

*Klein-Wiele, Judit*

# **Befragung zur Mediennutzung und Medienkompetenz bei den Studierenden des Maschinenbaus**

Zusammenfassung der Erhebung im Rahmen des Projekts AR/VR-Lehre an der DHBW Stuttgart



Fakultät Technik  
Maschinenbau

AR/VR-Lehre

## Zur Autorin



Judit Klein-Wiele ist seit Mai 2018 wissenschaftliche Mitarbeiterin im Studiengang Maschinenbau der Fakultät Technik an der DHBW Stuttgart.

Sie ist zuständig für die Entwicklung und Erprobung innovativer Lehr- und Lernkonzepte in der Fakultät. Ihre Schwerpunkte liegen auf der Interdisziplinarität und der Digitalisierung der Hochschullehre.

Der Stifterverband verlieh Klein-Wiele 2018 ein Junior-Fellowship für Innovationen in der Hochschullehre für die Entwicklung und Erprobung neuartiger Lehr- und Prüfungsformate an Hochschulen für das Projekt „AR/VR-Lehre“.

Im Rahmen dieses geförderten Projekts entstand die vorliegende Publikation auf Grundlage einer durchgeführten Erhebung.

gefördert vom



## Einführung

In dem Projekt AR/VR-Lehre wird ein hochschuldidaktisches Konzept für die Integration von augmentierter (AR) und virtueller (VR) Realität in Lehrveranstaltungen am Beispiel der technischen Studiengänge an der DHBW Stuttgart entwickelt, umgesetzt und evaluiert, um

- komplexe und verborgene Prozesse für Studierende sichtbar und begreifbar zu machen,
- Lerninhalte der bestehenden Lehrveranstaltungen digital zu erweitern,
- digitale Medien aus dem Erfahrungsbereich der Studierenden einzusetzen,
- die Medienkompetenz der Dozentinnen und Dozenten sowie Studierenden zu fördern,
- den Studierenden das Lernen am 3D-Modell aufbauend auf die Lehrveranstaltung zu ermöglichen,
- die interdisziplinäre Kompetenz der Studierenden zu stärken.

AR/VR-Lehre ist das zweite Teilprojekt des Projektes „INT US - interdisciplinary united study“.

Im Rahmen des Projekts AR/VR-Lehre wurde eine Online-Befragung der Studierenden des Maschinenbaus zur Mediennutzung und Medienkompetenz durchgeführt. Mit Hilfe der Umfrage sollen Erkenntnisse über das Mediennutzerverhalten und den Digitalisierungsgrad im Kontext des Lernens gewonnen werden. Ziel der Befragung ist die Erhebung relevanter und nutzbarer Daten, über die Einstellungen der Studierenden zu Medien, zur Mediennutzung und zur Digitalisierung.

# Allgemeine und soziodemografische Informationen

Die Umfrage wurde im Frühling 2019 an alle 461 Studierenden des Maschinenbaus an der DHBW Stuttgart per E-Mail versendet. Der Zeitraum der Umfrage wurde auf elf Tage begrenzt. Den Fragebogen haben 80 Studierende (17 %) begonnen und 62 (13 %) abgeschlossen.

Die Teilnehmenden arbeiten hauptsächlich Unternehmen mit  $\geq 250$  Beschäftigte (82 %, siehe Abb. 1). Die Unternehmen der Studierenden sind überwiegend auf die Fahrzeugtechnik (55 %) spezialisiert (siehe Abb. 2). Die Befragten teilen sich wie folgt auf die Studienrichtungen des Maschinenbaus auf: 16 Studierende der Produktionstechnik, 25 Studierende der Konstruktionstechnik und 21 Studierende des Fahrzeug-System-Engineerings. Es waren jeweils 18 Studierende aus dem 2. und 6. Semester und 26 Studierende aus dem 4. Semester an der Umfrage beteiligt. Des Weiteren waren 16 Studierende weiblich und 46 Studierende männlich.

**Die Umfrage ist auf Grund der kleinen Stichprobe der Studierenden und der Verteilungen von Studienrichtungen, Semestern und Geschlechtern nicht repräsentativ für den Studiengang Maschinenbau an der DHBW Stuttgart. Allerdings sind die oben stehenden Ergebnisse trotzdem nicht überraschend, wenn das Einzugsgebiet der DHBW Stuttgart genauer betrachtet wird.**

**Im Großraum Stuttgart befinden sich mehrere große Unternehmen aus der Automobilindustrie, welche Duale Studierende des Maschinenbaus an der DHBW Stuttgart in allen Spezialisierungen rund um die Fahrzeugtechnik ausbilden.**

Abb. 1: Unternehmensgröße

## Wie groß ist das Unternehmen bei dem Sie arbeiten?

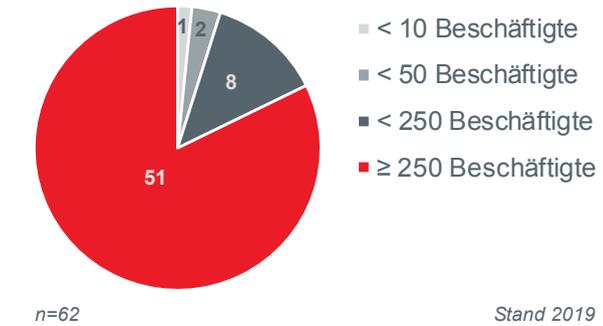


Abb. 2: Firmen- und Abteilungsrichtung

## Welcher/Welchen Spezialisierungen lässt sich Ihr Unternehmen bzw. Ihre Organisationseinheit zuordnen? (Mehrfachnennung möglich)



# Nutzung technischer Geräte, Betriebssysteme und des Internets

Die befragten Studierenden nutzen hauptsächlich Smartphones (77 Studierende, 97 %) und Notebooks/Laptops (73 Studierende, 92 %). Knapp die Hälfte verwendet auch Tablets und Desktop/stationäre PCs, dicht gefolgt von den Spielekonsolen. Weitere technische Geräte sind Smart Watches und Alexa. Bei den Rechnern (62 Studierende, 83 %) ist das bevorzugte Betriebssystem Windows und bei den Smartphones liegt Android mit 42 Nennungen (56 %) vor IOS mit 27 Nennungen (36 %).

Neben der allgemeinen Nutzung wurde auch das Nutzungsverhalten von privaten und geschäftlichen Geräten näher betrachtet (siehe auch Abb. 3). Hierbei stellt sich heraus, dass die Studierenden ihre privaten Geräte häufiger auf der Arbeit nutzen als die geschäftlichen in der Freizeit. 27 Studierende (41%) dürfen ihre privaten Geräte am Arbeitsplatz nutzen und 23 (35 %) nicht. 15 Studierende machen keine Angaben zu diesem Thema. Des Weiteren werden während der Vorlesungen Geräte gelegentlich und oft für andere Dinge verwendet.

Während der Theoriephase und in der Freizeit sind die Studierende für die Firma gelegentlich bis sehr oft per E-Mail oder telefonisch erreichbar. Für die Hochschule sind sie sogar noch öfter in der Praxisphase und Freizeit erreichbar. Zudem empfinden die Studierenden die Erwartungshaltung eines Absenders von einer Mail/Nachricht als mittel bis sehr hoch, dass am selben Tag noch geantwortet werden soll (siehe Abb. 4). Hierbei unterscheiden sich die beruflichen Mails/Nachrichten mit einer höheren Erwartungshaltung von den privaten Mails/Nachrichten mit einer etwas geringeren Erwartungshaltung zum Antwortverhalten.

Das Internet nutzen die Studierenden hauptsächlich zur Recherche, zum Lernen, Videos streamen und um die Nachrichten zu lesen. Darauf folgen dicht dahinter das Musikhören, das Navigieren, die Messengerdienste, sozialen Medien und Kontakte. Eher seltener wird das Internet zum Organisieren oder Spielen verwendet.

Abb. 3: Häufigkeiten zur Verwendung technischer Geräte

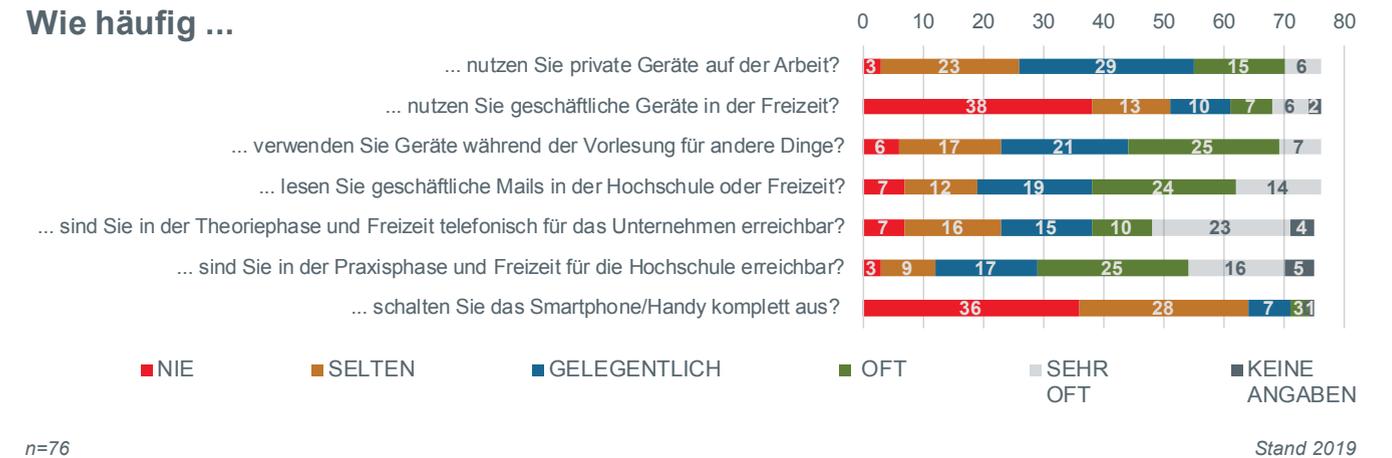
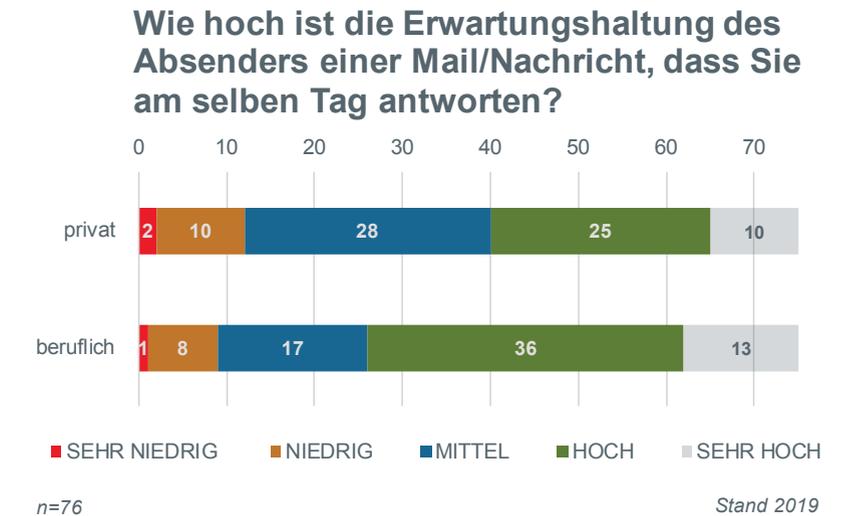


Abb. 4: Erwartungshaltungen zu Antworten auf Mails/Nachrichten



# IT-Infrastruktur und -Ausstattung der DHBW Stuttgart - Studiengang Maschinenbau

Neben der Nutzung von eigenen und beruflichen Geräten wurde auch die IT-Ausstattung der DHBW Stuttgart für den Studiengang Maschinenbau näher betrachtet (siehe Abb. 5). Die Studierenden beurteilten die Hardware-Ausstattung der Computerarbeitsplätze und die Wartung und Pflege der Computer als mittelmäßig bis gut.

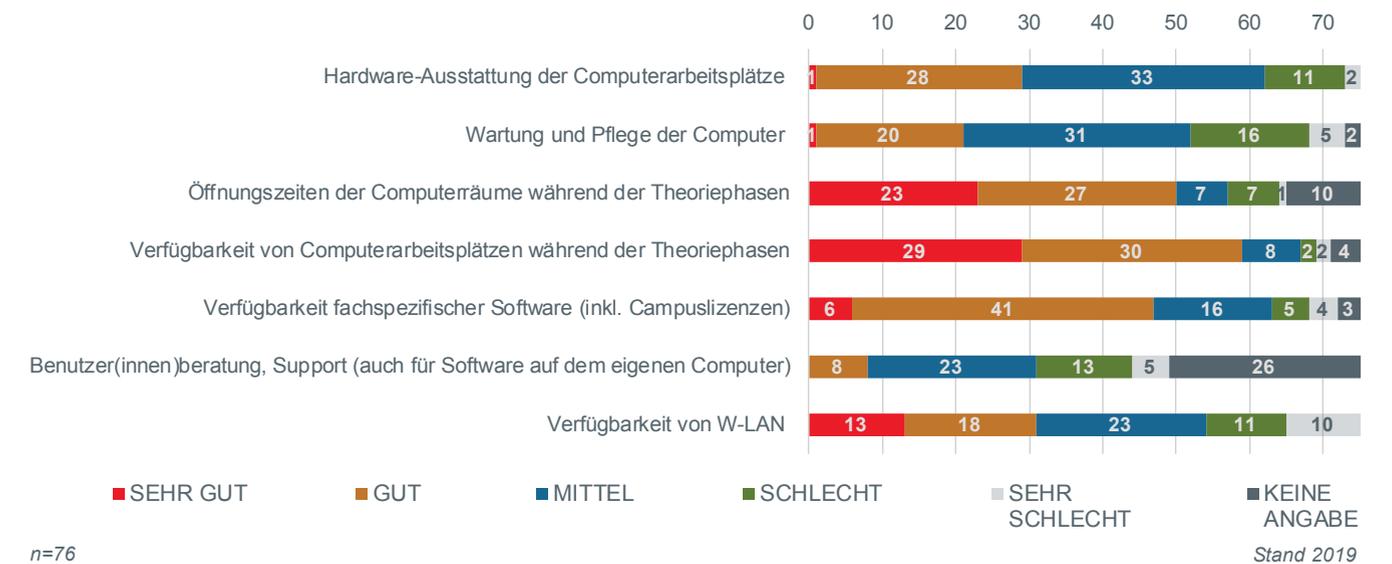
Hingegen sind die Öffnungszeiten der Computerräume und die Verfügbarkeit der Computerarbeitsplätze in der Theoriephase als gut bis sehr gut bewertet worden. Jedoch wurde die Benutzer(innen)beratung sowie der Support (auch für Software auf dem eigenen Computer) als mittelmäßig bis schlecht, bei relativ vielen Enthaltungen, beurteilt.

Dagegen wurde die Verfügbarkeit von fachspezifischer Software (inkl. Campuslizenzen) positiv hervorgehoben. Die Studierenden nutzen E-Books und Datenbanken der Bibliothek, Microsoft Office 365, Matlab Simulink und Webmail. Etwas seltener wird der Nextcloud Online Speicher verwendet. Am meisten wird eine weitere Möglichkeit aus dem Angebot der DHBW Stuttgart, das Kopieren und Drucken, gebraucht. Den virtuellen PC-Pool sowie andere Angebote werden nur von wenigen Studierenden verwendet. Darüber hinaus nutzen einige Studierende weitere Serviceleistungen der IT-Abteilung der DHBW Stuttgart, wie Rosetta Stone, Reparatur, Dualis, Moodle, KISSsoft und Normen-Datenbank.

Des Weiteren geben nur 6 Studierende (8 %) an, dass sie auf dem gesamten Campus WLAN zur Verfügung haben. 28 Studierende (37 %) haben in allen Seminarräumen/Hörsälen und 36 Studierende (48 %) nur in einigen Räumen/Gebäuden Zugang zum WLAN. 5 der Befragten (6 %) haben gar keinen Zugang zum WLAN.

Abb. 5: Beurteilung der IT-Ausstattung der DHBW Stuttgart

## Bitte beurteilen Sie die IT-Ausstattung der DHBW:



## Mediennutzung in den Lehrveranstaltungen an der DHBW Stuttgart

Smartphones, Tablets und Laptops dürfen bei 24 Studierenden (33 %) in allen Lehrveranstaltungen verwendet werden. 13 der Befragten (60 %) gaben hingegen an, dass eine Nutzung nur in manchen Lehrveranstaltungen gestattet ist. 4 Studierende gaben an, dass die Verwendung dieser Geräte gar nicht erlaubt ist.

In den Lehrveranstaltungen werden hauptsächlich Präsentationen der Inhalte und Ergebnisse verwendet (siehe Abb. 6). Des Weiteren dürfen die Studierenden Software zur Auswertung und Aufbereitung von Daten nutzen und es werden Videos und Podcasts sowie Simulationssoftware in den Veranstaltungen verwendet. Das Internet wird zur Recherche und Websites in den Veranstaltungen eingebunden. Besonders auffällig ist, dass AR und VR gar keine Rolle spielen. Auch Software zum Kontrollieren sowie andere digitale Medien kommen so gut wie gar nicht zum Einsatz. Darüber hinaus werden an der Hochschule bei 44 Studierenden (61 %) digitale Technologien aus den Unternehmen thematisiert oder verwendet und bei 28 Studierenden (39 %) nicht.

Zusätzlich wurden die Studierenden noch befragt, welche Nutzung von digitalen Medien in Lehrveranstaltungen, Laborpraktika usw. an der DHBW Stuttgart sie besonders beeindruckt hat. Seite 12 zeigt einen Überblick der Aussagen, welche eine eingeschränkt bzw. keine Nutzung beschreiben. Dem entgegengesetzt sind auf Seite 13 eine Vielzahl von beeindruckenden Beispielen zum Einsatz von digitalen Medien in Lehrveranstaltungen, Laborpraktika und weiteren Lehrveranstaltungen aufgeführt.

Abb. 6: Digitale Medien in der Lehre an der DHBW Stuttgart

### Welche digitalen Medien werden in den Lehrveranstaltungen, Laborpraktika usw. an der DHBW Stuttgart verwendet? (Mehrfachnennung möglich)



n=72

Stand 2019

## Beschreiben Sie ein Beispiel der Nutzung von digitalen Medien in Lehrveranstaltungen, Laborpraktika usw. an der DHBW Stuttgart, was Sie besonders beeindruckt hat.

Die meisten Professoren kommen nicht über die "einfache" Nutzung von PowerPoint hinaus. Man könnte einfach Videos zu Prozessen etc aus dem Internet zeigen etc. Das passiert nur sehr selten

Beeindruckt hat mich ehrlich gesagt nichts.

es beeindruckt mich, dass es in der heutigen Zeit Dozenten gibt, die selbst Präsentationen boykottieren und nur einen OHP verwenden

Moodle für Skripte. Sonst eher enttäuschend.

Wirklich nicht ein mal

Nichts besonderes. Alles old school.

Mich hat nicht wirklich etwas beeindruckt. Hauptsächlich Präsentationen.

Insgesamt überwiegen die positiven Beispiele (siehe rechts) zur Nutzung von digitalen Medien in der Lehre der DHBW Stuttgart. Bei den kritischen Kommentaren (siehe oben) wurde allerdings die sechsfache Nennung des Wortes „Nichts“ nicht mit dargestellt. Daraus lässt sich schließen, dass einige Kurse von der Mediennutzung profitieren, andere Kurse es mit Lehrenden zu tun haben, welche die klassischen Medien in ihrer Lehre bevorzugen.

Nutzung Sozialer Medien um die Studierenden besser zu erreichen

Dozent schreibt direkt auf iPad. Bild wird per Beamer projiziert

3-D Scanner

simulationsbeispiel im Labor

Videos

CFD- und FEM-Simulation

Zusammenfassungen als Instagram Beitrag vom Prof

FEM-Simulation

NX

Ein Professor hat zu Beginn einer Vorlesung ein Quizz zu den Inhalten der letzten Vorlesung veranstaltet, bei dem die Studierenden auf ihren Handys abstimmen konnten und die Ergebnisse live ausgewertet wurden.

LabVIEW

Strömungssimulation

Animiertes Skript

Animationen in der Vorlesung Konstruktionslehre (Getriebe), CFD-Simulationen

Benutzung einer Software zur Mikroskopierung von Metallen im Werkstoffpraktikum

Sps labor, die software

Laborpraktika

Powerpoint für den Vorlesungsinhalt

instagram als Plattform für Zusammenfassungen vom Dozenten

Informationstechnik —> spannende C-Programmierung

Der CyberLab Laborversuch zur thermischen Analyse einer X-Box, bei dem aus der Ferne auf die Computer und Messeinrichtung der DHBW zugegriffen wird, ist durchaus beeindruckend.

Das das Cyber Lab bei jedem mindestens einen Fehler gezeigt hat

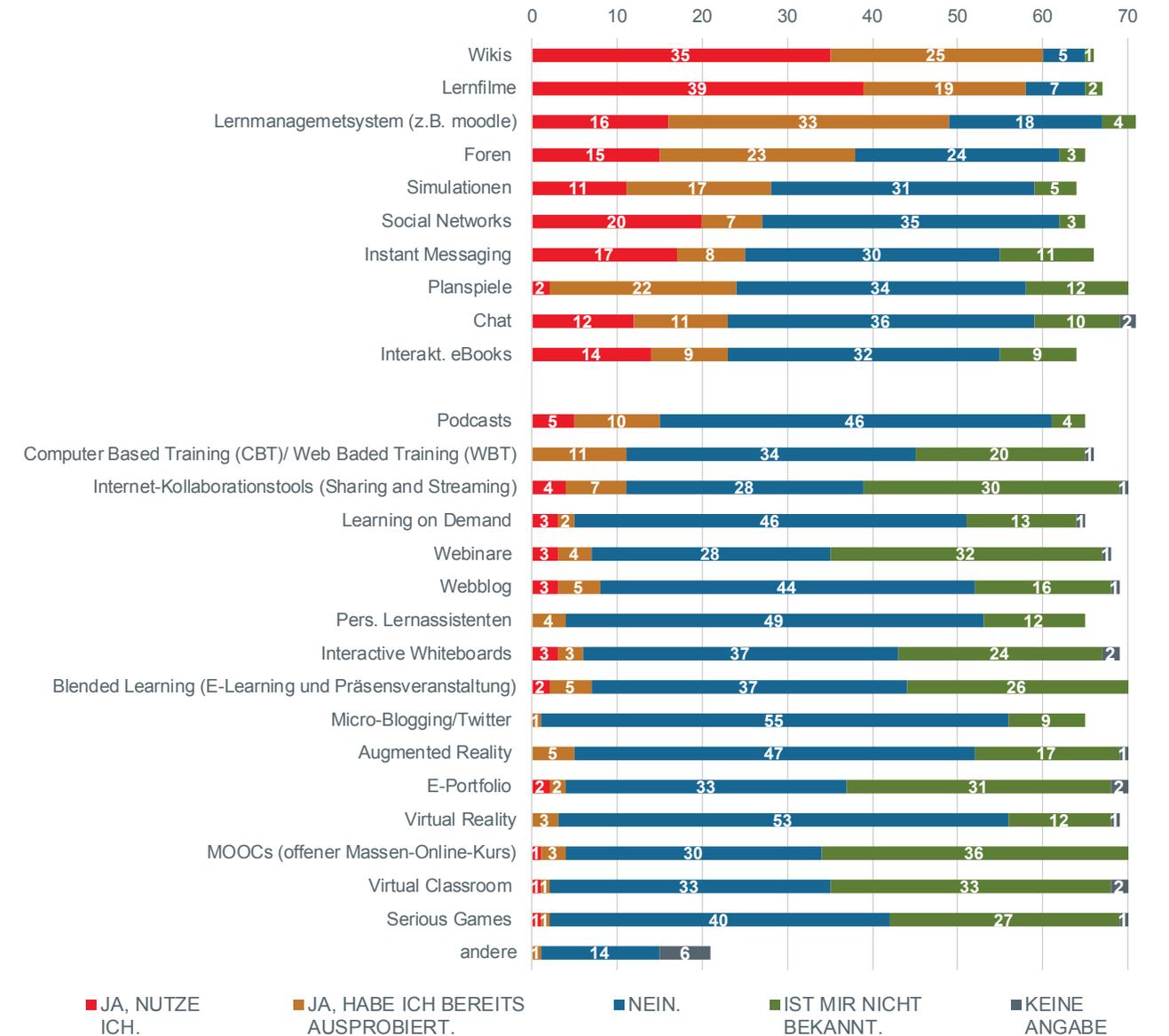
Video eines Helikopters, welcher durch Eigenschwingung kurz vor der Landung zerstört wird

# Verwendung von digitalen Lernformen (Teil 1)

Mehr als 30% der Studierenden nutzen folgende digitale Lernformen oder haben diese schon einmal ausprobiert: Lernmanagementsystem, Wikis, Foren, Lernfilme, Chats, Instant Messaging, Soziale Netzwerke, Simulationen oder Planspiele. Dagegen werden Webinare, Virtual Classrooms, Internet-Kollaborationstools, Interactive Whiteboard, MOOCs, Webblog, Serious Games, E-Portfolio, AR/VR, Micro-Blogging, Pers. Lernassistent, Learning on Demand und CBT/WBT von über 80% der Studierenden nicht genutzt oder sind ihnen nicht bekannt. Eine genauere Darstellung der absoluten Häufigkeiten befindet sich in Abb. 7.

Abb. 7: Studentische Nutzung von digitale Lernformen

## Welche digitalen Lernformen nutzen Sie zum Lernen?



## Verwendung von digitalen Lernformen (Teil 2)

Neben der grundsätzlichen Nutzung von digitalen Lernformen wurden die Studierenden auch befragt, welche digitalen Lernformen an der Hochschule und im Unternehmen angeboten oder verwendet werden (siehe auch Abb. 8). Hierbei wurde festgestellt, dass an der Hochschule hauptsächlich schon genutzte oder auch bereits ausprobierte, digitale Lernformen verwendet oder angeboten werden, wie z.B. Lernmanagementsysteme, Foren, Lernfilme, Simulation und Planspiele. Im Unternehmen hingegen werden Wikis, Lernfilme, Chat, Instant Messaging, Social Networks und Simulation aus dem bekannten Bereich bereitgestellt. Angeboten werden aber zusätzlich auch Webinare, Interactive Whiteboard, E-Portfolio und CBT/WBT.

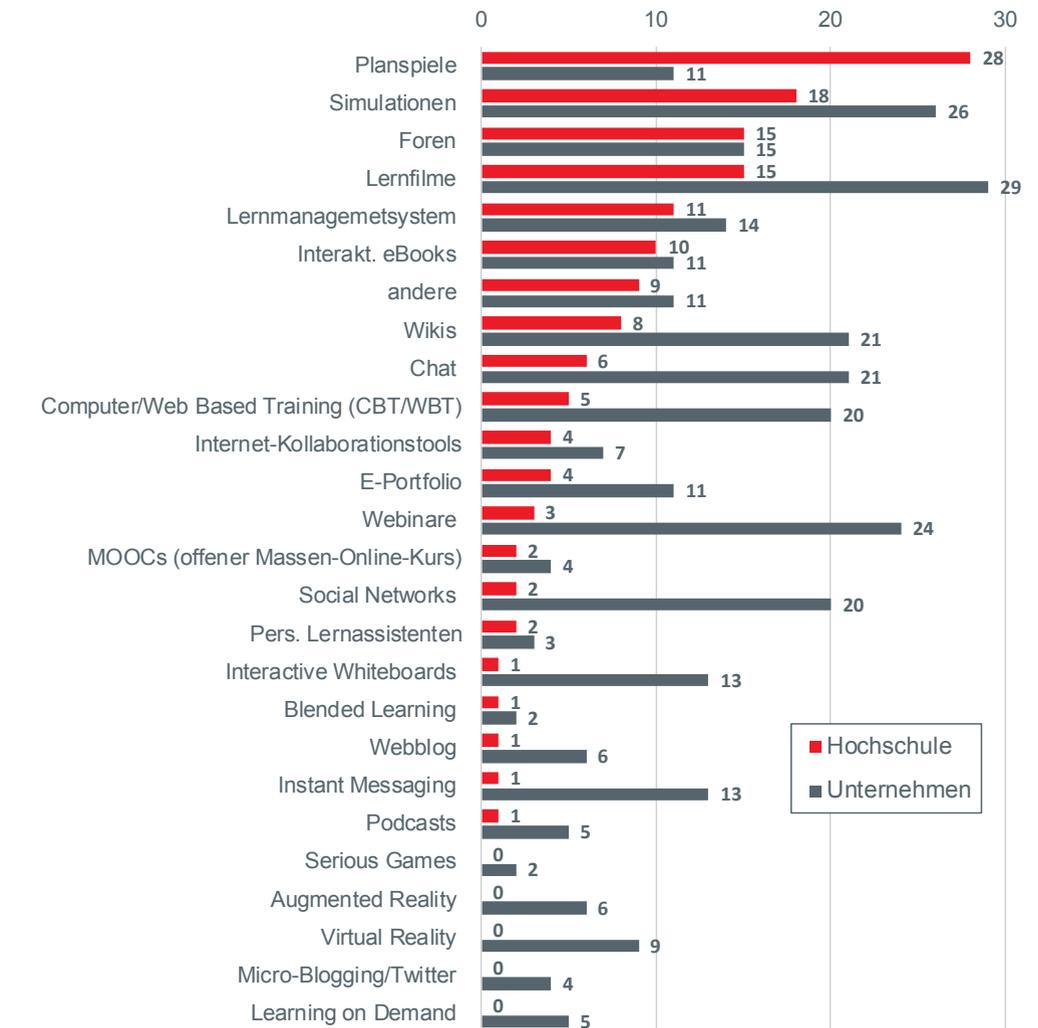
Zudem gaben insgesamt 47 Studierende (72 %) an, im Unternehmen Zugang zu digitalen Lerninhalten zu haben. 18 Studierende (28 %) haben keinen Zugang bzw. machen keine Angaben zu einem möglichen Zugang.

**Hieraus wird deutlich, dass den Studierenden in den Ausbildungsunternehmen einige digitale Lernformen angeboten werden. Bei Betrachtung der Abb. 7 wird allerdings klar, dass die Studierende diese eher weniger nutzen.**

**Insgesamt werden an der DHBW Stuttgart weniger digitale Lernformen angeboten und verwendet als bei den Dualen Partnerunternehmen.**

Abb. 8: Digitale Lernformen an der Hochschule und im Unternehmen

### Welche der digitalen Lernformen werden von der Hochschule und im Unternehmen angeboten/verwendet?



n=65

Stand 2019

# Digitalisierung

Die Studierenden schätzen den Einfluss der digitalen Medien und Technologien im Unternehmen allgemein am höchsten ein, gefolgt von dem eigenen Arbeitsplatz, danach kommen die Lehrveranstaltungen und Laborpraktika und zum Schluss die gesamte DHBW Stuttgart mit dem geringsten Einfluss (siehe Abb. 9).

Die größten Hemmnisse in Bezug auf die Digitalisierung sehen die Studierenden bei dem zu geringen Knowhow der Kolleginnen und Kollegen, in der fehlenden Infrastruktur, bei den fehlenden Standards und der Sicherheit (siehe Abb. 10). Danach folgen die Komplexität der IT, die Berührungsängste gegenüber neuen Technologien, die rechtliche Unsicherheit und die zu hohen Investitionskosten. Keine Hemmnisse sehen 2 Studierende. Zwei Studierende nennen sind sonstige Hemmnisse, wie die fehlende Informationen über verfügbare sinnvolle Produkte und wenig Schulung von Mitarbeitern.

**Bei der Digitalisierung hat die DHBW Stuttgart in allen Bereichen noch Nachholbedarf gegenüber den Unternehmen. Deshalb braucht es Konzepte für Maßnahmen, um dieses Defizit besonders in der Lehre, bei der Hochschulausbildung der zukünftigen Arbeitskräfte, zu beheben und die Hemmnisse auch bei den Lehrenden abzubauen.**

Abb. 9: Einflüsse der digitalen Medien und Technologien

## Wie hoch schätzen Sie den Einfluss von digitalen Medien/Technologien ein?

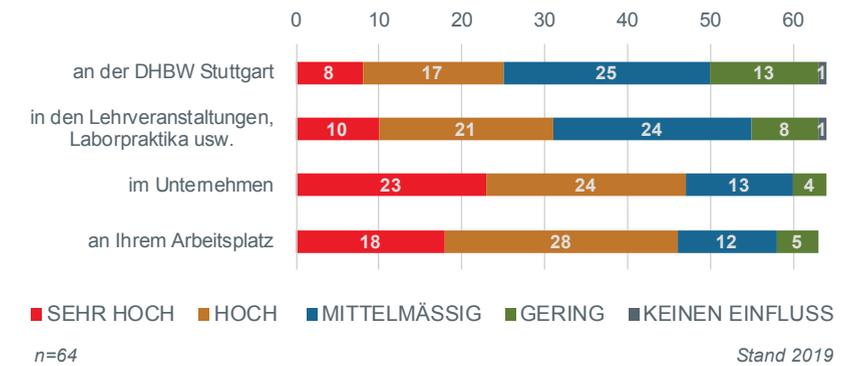
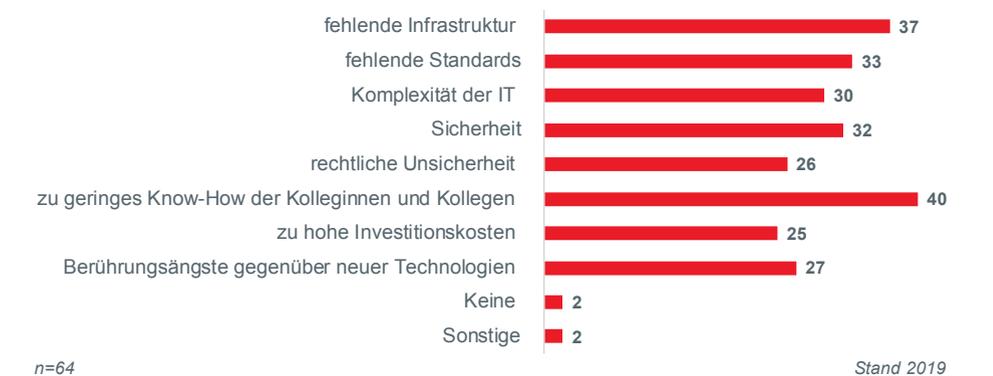


Abb. 10: Hemmnisse in Bezug auf die Digitalisierung

## Welche Hemmnisse sehen Sie in Bezug auf die Digitalisierung? (Mehrfachnennung möglich)



# Stressfaktoren der Digitalisierung

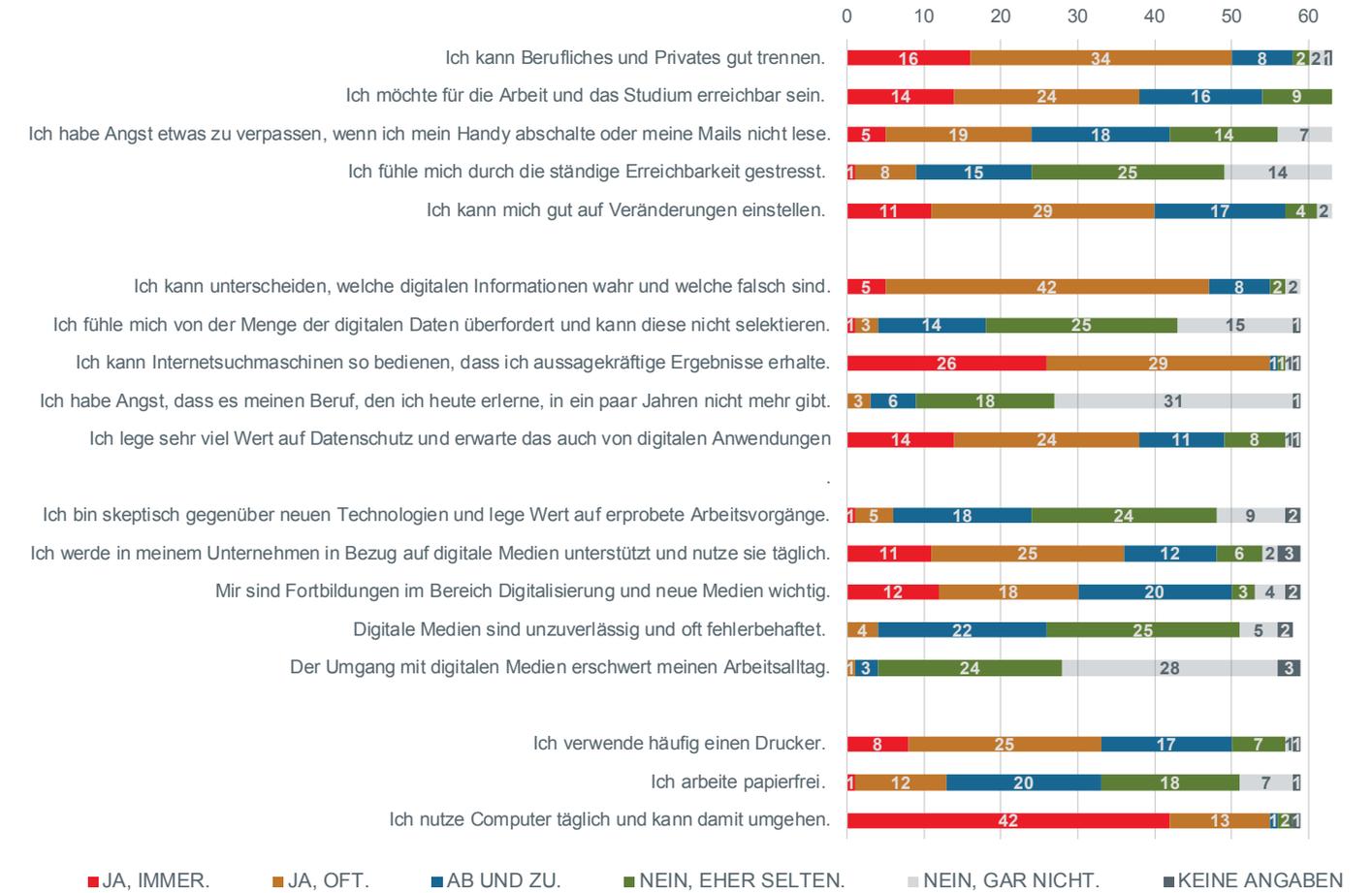
Zusätzlich wurden die Studierenden noch mit Aussagen zu möglichen Stressfaktoren, resultierend aus der Digitalisierung allgemein, im Unternehmen, an der Hochschule und im privaten Bereich, befragt (siehe Abb. 11). Zu diesen Stressfaktoren gehören Unzuverlässigkeit, Omnipräsenz, Überflutung, Komplexität, Jobunsicherheit und Verunsicherungen.

Die Studierenden äußern sich in Bezug auf die ständige Erreichbarkeit widersprüchlich. Zum einen geben sie an, dass sie Privates und Berufliches gut trennen können, zum anderen sind sie aber auch oft bis immer für die Arbeit und das Studium erreichbar. Allerdings ist das persönliche Stressempfinden durch die Omnipräsenz eher gering. Auch mit dem Datenüberfluss und dessen Bewertungen können die Studierenden gut umgehen. Der Umgang mit den digitalen Medien ist den Studierenden geläufig und sie sehen diese als Werkzeug in ihrem Arbeitsalltag an. Sehr wichtig ist den Studierenden das Thema Datenschutz bei digitalen Anwendungen und Fortbildungen zur Digitalisierung und zu neuen Medien. Um ihren Arbeitsplatz haben die Studierenden keine Angst.

**Die Digitalisierung verursacht keinen Stress bei Dualen Studierenden des Maschinenbaus an der DHBW Stuttgart. Sie sind mit der Omnipräsenz der digitalen Medien aufgewachsen (Übergangsphase von Generation Y zu Generation Z) und können damit gut umgehen. Trotzdem können sie nicht abschalten und sind häufig für die Arbeit und das Studium erreichbar. Die Maschinenbaustudierenden der DHBW Stuttgart haben eine hohe Übernahmegarantie bei den Unternehmen und deshalb nicht mit der Jobunsicherheit zu kämpfen.**

Abb. 11: Einflüsse der digitalen Medien und Technologien

## Welche der folgenden Aussagen trifft auf Sie zu?



n=63

Stand 2019

## Fazit, Handlungsempfehlungen und Ausblick

Die Studierenden des Maschinenbaus an der DHBW Stuttgart nutzen technische Geräte und digitale Medien täglich und können damit umgehen. Allerdings arbeiten sie überwiegend noch nicht papierfrei. Die DHBW Stuttgart bietet momentan noch wenig digitale Lernformen an und die Studierenden dürfen ihre technischen Geräte nicht in allen Lehrveranstaltungen verwenden. In den Unternehmen werden hingegen mehr digitale Lerninhalte zur Verfügung als an der DHBW Stuttgart gestellt, welche die Studierenden allerdings selten nutzen. Insgesamt ist die Digitalisierung am betrieblichen Lernort weiter fortgeschritten als in der Lehre der DHBW Stuttgart. Positiv hervorzuheben ist, dass die Digitalisierung bei den Dualen Studierenden des Maschinenbaus an der DHBW Stuttgart keinen Stress verursacht (persönliche Selbsteinschätzung).

Um die Integration von digitalen Medien in Lehrveranstaltungen zu fördern, sind didaktische Angebote mit Anwenderszenarios und Raum zum Ausprobieren für die Lehrenden des Maschinenbaus an der DHBW Stuttgart empfehlenswert. Ebenfalls wäre eine zusätzliche Erhebung der Mediennutzung und Medienkompetenz der Lehrenden sinnvoll.

Um einen Überblick über den Einsatz der digitalen Lernformen und deren Akzeptanz im Unternehmen zu erhalten, sollten auch hier Befragungen und eine Zustandsanalyse durchgeführt werden.

Des Weiteren ist es wichtig, Studierende und Lehrende zur Anwendung von digitalen Lernformen durch sinnvolle und zielgerichtete Integration in die Lehrveranstaltungen, zu motivieren. Zusätzliche innovativer Angebote mit einer Integration von digitalen Medien können agile Projektmanagementmethoden aus der Arbeitswelt, interdisziplinäre Studienprojekte, die Förderung von Data Literacy und Stressprävention sein. Beim Einsatz von digitalen Medien sollte immer ein Mehrwert für die Studierenden erkennbar sein.

## IMPRESSUM

Autorin: Judit Klein-Wiele, DHBW Stuttgart, Fakultät Technik, Maschinenbau

Lektorat: Inna Avrutina, Judith Salzmann  
Prof. Dr.-Ing. Harald Mandel

Stand: August 2019

Alle Rechte vorbehalten. Der Inhalt dieser Publikation unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts bedürfen der schriftlichen Zustimmung der Autorin.