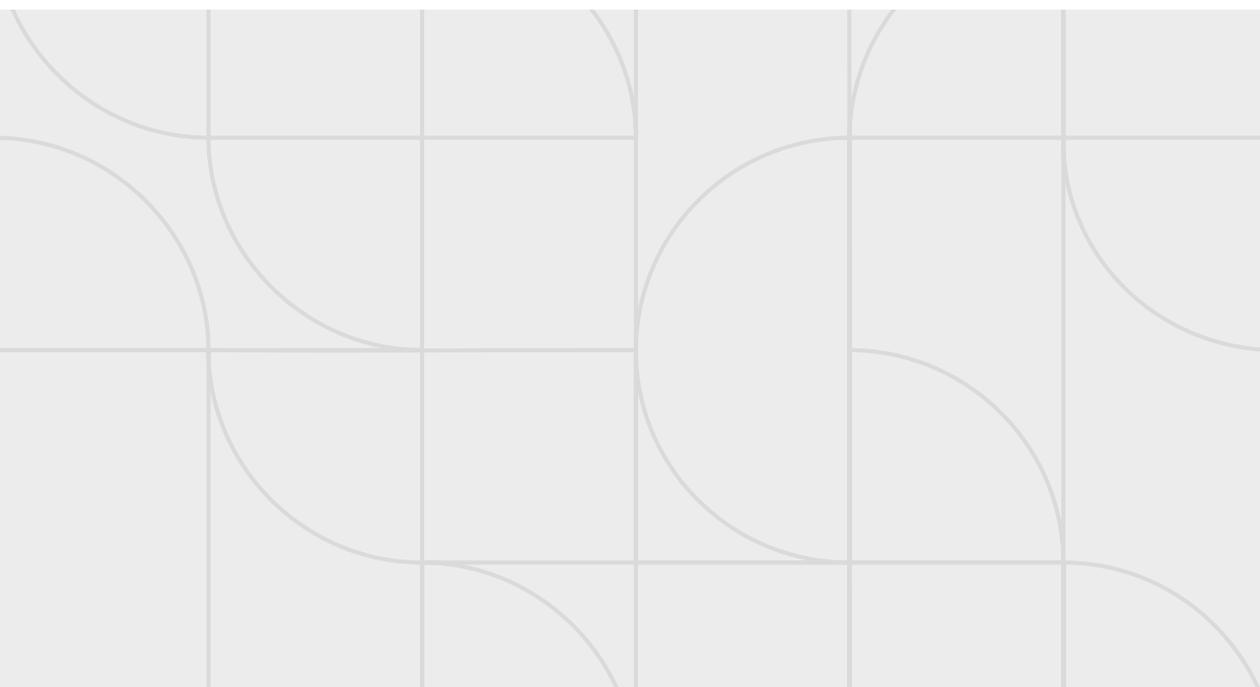


IMPULSE

Die Pandemie als Treiber der digitalen Transformation der Hochschulen?

Lehren aus den bisherigen Digitalsemestern

AutorInnen: Roland A. Stürz, Antonia Schlude, Hannes Putfarken



Impressum

bidt Impulse Nr. 4

bidt – Bayerisches Forschungsinstitut für Digitale Transformation

Gabelsbergerstraße 4

80333 München

www.bidt.digital

Koordination

Margret Hornsteiner, Nadine Hildebrandt

dialog@bidt.digital

Gestaltung

made in – Design und Strategieberatung | www.madein.io

Layout

Joseph & Sebastian | www.josephundsebastian.com

Veröffentlichung

Dezember 2021

ISSN: 2701-2395

DOI: 10.35067/b0bj-im04

Das bidt veröffentlicht als Institut der Bayerischen Akademie der Wissenschaften seine Werke unter der von der Deutschen Forschungsgemeinschaft empfohlenen Lizenz Creative Commons CC BY: ↗ <https://badw.de/badw-digital.html>

Die vom bidt veröffentlichten Impulse geben die Ansichten der Autorinnen und Autoren wieder; sie spiegeln nicht die Haltung des Instituts als Ganzes wider.

© 2021 bidt – Bayerisches Forschungsinstitut
für Digitale Transformation

Das Bayerische Forschungsinstitut für Digitale Transformation (bidt) trägt als Institut der Bayerischen Akademie der Wissenschaften dazu bei, die Entwicklungen und Herausforderungen der digitalen Transformation besser zu verstehen. Damit liefert es die Grundlagen, um die digitale Zukunft der Gesellschaft verantwortungsvoll und gemeinwohlorientiert zu gestalten.

Der bidt Think Tank vermittelt ein unabhängiges, faktenbasiertes Bild über den Stand der digitalen Transformation. Dazu beobachtet, dokumentiert und analysiert das Team des Think Tank aktuelle Entwicklungen mit empirischen Methoden.

Im Rahmen des Kooperationsprojekts „Digitalisierung der Hochschulen während Corona (DiHS.c)“ untersuchten das Bayerische Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung (IHF) und der bidt Think Tank die Auswirkungen der Coronapandemie auf die Digitalisierung von Lehre und Forschung an Hochschulen. Grundlage der Untersuchung sind umfassende empirische Befragungsdaten von Hochschulprofessorinnen und -professoren, Studierenden und berufstätigen Hochschulabsolventinnen und -absolventen. Der vorliegende Impuls fasst die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchung zusammen und leitet Empfehlungen für die zukünftige digitale Transformation der Hochschulen ab.

AutorInnen

Dr. Roland A. Stürz ist Abteilungsleiter des Think Tank am bidt.

E-Mail: roland.stuerz@bidt.digital

Antonia Schlude ist wissenschaftliche Referentin Think Tank am bidt.

E-Mail: antonia.schlude@bidt.digital

Hannes Putfarken ist wissenschaftlicher Referent Think Tank am bidt.

E-Mail: hannes.putfarken@bidt.digital

Abstract

Um die Digitalisierung der Hochschulen während der Coronapandemie zu untersuchen, haben das bidt und das IHF im Winter 2020/2021 über 3.800 Professorinnen und Professoren sowie rund 8.000 Absolventinnen und Absolventen befragt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Umstellungen von Lehre und Prüfungen während der Digitalsemester größtenteils als erfolgreich eingeschätzt werden. Zu einem bedeutenden Digitalisierungsschub anderer Bereiche der Hochschulen kam es aber nur bedingt. Hochschulen sollten ihr Lehrangebot konsequent ausbauen und auch nach der Coronapandemie eine geeignete Kombination aus Präsenz- und Onlineformaten anbieten. Ferner müssen Hochschulen ihre Digitalisierungsstrategien konsequent weiterentwickeln, Verantwortlichkeiten und Rollen klar definieren und Experimentierräume auch für Kooperationen über Hochschulgrenzen hinweg schaffen. Die Mittelausstattung der Hochschulen für die Digitalisierung muss dabei langfristig ausgelegt sein, um Planungssicherheit zu schaffen.

Inhalt

1. Einleitung	6
2. Kernergebnisse des DiHS.c-Projekts	8
3. Empfehlungen	20
4. Fazit	32
5. Literaturverzeichnis	34

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Umgang der Hochschule mit der Coronapandemie	9
Abbildung 2: Interaktion in Online- und Präsenzkursen	14
Abbildung 3: Vorbereitung auf die digitale Arbeitswelt	16
Abbildung 4: Umgang mit der digitalen Transformation vor und während der Coronapandemie	18
Tabelle 1: Die aktuell 10 häufigsten digital unterstützten Lehrmethoden und -techniken vor und während der Coronapandemie.....	12

1. Einleitung

Das Bildungssystem ist von fundamentaler Bedeutung für die wirtschaftliche, gesellschaftliche und soziale Zukunft Deutschlands. Hochschulen nehmen dabei eine zentrale Rolle ein, da sie hoch qualifizierte Arbeitskräfte von morgen ausbilden. Die Coronapandemie stellte die Hochschulen und ihre bisher von einer Präsenzkultur geprägte Lehre vor große Herausforderungen. Die deutschen Hochschulen waren auf den Wegfall der Präsenzveranstaltungen in der Regel weder technisch noch methodisch gut vorbereitet. Vor der Coronapandemie im Wintersemester 2019/2020 fanden gerade einmal 12 % der angebotenen Lehrveranstaltungen in einem digitalen Format statt (Winde et al. 2020, 3). Zusätzlich beklagte die Mehrheit der Professorinnen und Professoren die mangelnde Leistung der jeweiligen IT-Abteilungen, die mangelhafte technische Ausstattung der Fakultäten sowie zu geringe Investitionen in den Aufbau notwendiger digitaler Kompetenzen (Hofmann 2020, 17). Nur rund 14 % der Hochschulen verfügten vor der Pandemie über eine eigene Digitalisierungsstrategie (Gilch et al. 2019, 66). Eine begeisternde, klar kommunizierte Vision der digitalen Transformation und eine gute Koordination digitaler Initiativen mit definierten Verantwortlichkeiten war meist nicht vorhanden (Hofmann 2020, 17). Einerseits erschwerte die strukturelle Unterfinanzierung der Hochschulen seit Jahren notwendige Investitionen in die Digitalisierung (EFI 2019, 94), andererseits verhinderte das auf Präsenzlehre ausgerichtete Deputatssystem die mit hohem Aufwand verbundene Digitalisierung von Lehrangeboten (EFI 2019, 98).

Die Ausnahmesituation der Coronapandemie zwang die Hochschulen nun aber dazu, ihre Lehre in kurzer Zeit auf ein reines Digitalsemester umzustellen. Gleichzeitig musste auch die Forschung in den virtuellen Raum verlegt werden. Im Rahmen eines gemeinsamen Forschungsprojekts „Digitalisie-

Die Auswirkungen der Coronapandemie auf die Digitalisierung der Hochschulen während Corona (DiHS.c)“ haben das Bayerische Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung (IHF) und das Bayerische Forschungsinstitut für Digitale Transformation (bidt) die Auswirkungen der Coronapandemie auf die Digitalisierung der Hochschulen untersucht. Dafür wurden im Winter 2020/2021 zum einen 1.950 Professorinnen und Professoren an bayerischen Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften sowie ergänzend 1.896 Professorinnen und Professoren an Hochschulen in Baden-Württemberg, Niedersachsen und Sachsen befragt. Zum anderen wurden Befragungsdaten von 8.019 Absolventinnen und Absolventen bayerischer Hochschulen erhoben. Von den dabei befragten Bachelorabsolventinnen und -absolventen befanden sich zum Befragungszeitpunkt während der Coronapandemie 1.847 in einem weiteren Studium an einer bayerischen Hochschule. Die Daten der bayerischen Professorinnen und Professoren können zudem mit Vergleichsdaten von vor der Pandemie aus einer Befragung des IHF im Wintersemester 2018/2019 verglichen werden (Hofmann 2020). Der vorliegende Impuls fasst die wichtigsten Ergebnisse des Forschungsprojekts zusammen.¹ Außerdem werden aus den gewonnenen Erkenntnissen zur Situation der Hochschulen während der Coronapandemie Empfehlungen für die zukünftige digitale Transformation der Hochschulen abgeleitet.

1 Ausführliche Ergebnisse sind der bidt-Studie „Die Pandemie als Treiber der digitalen Transformation der Hochschulen? Einschätzungen aus der Sicht von Lehrenden und Studierenden“ (Hofmann et al. 2021) zu entnehmen.

2. Kernergebnisse des DiHS.c-Projekts

2.1 Umstellungen von Lehre und Prüfungen in den digitalen Raum erfolgreich

Zu Beginn der Coronapandemie mussten die Hochschulen ihr Lehrangebot und in Folge auch die angebotenen Prüfungen innerhalb kürzester Zeit in den digitalen Raum verlegen. Obwohl knapp drei Viertel der befragten bayerischen Professorinnen und Professoren angeben, ihre Lehre vor der Coronapandemie weitgehend nicht digitalisiert zu haben, gelang die Umstellung der Lehre während der Pandemie in vielen Fällen. 72 % der befragten bayerischen Professorinnen und Professoren und 72 % der befragten bayerischen Studierenden attestieren ihrer Hochschule, die Umstellung der Lehre während der Coronapandemie gut gemeistert zu haben. Auch die Umstellung der Prüfungen war nach Ansicht von 61 % der bayerischen Professorinnen und Professoren und von 62 % der bayerischen Studierenden erfolgreich. Insgesamt 67 % der befragten Studierenden waren mit den E-Learning-Veranstaltungen während der Digitalsemester zufrieden, nur 18 % waren dies nicht.

Mehr als die Hälfte der befragten bayerischen Professorinnen und Professoren hatte keine oder nur sehr leichte Schwierigkeiten bei der Digitalisierung der Lehre. Für diejenigen, die von größeren Schwierigkeiten berichteten, stellten vor allem der enge Zeithorizont, der mangelnde zeitliche Vorlauf zum Erwerb der notwendigen digitalen Kompetenzen, eine schlechte Internetverbindung sowie eine mangelnde Vertrautheit mit den technischen Tools Hindernisse bei der Digitalisierung der Lehre dar. In Baden-Württemberg hatten ähnlich viele Professorinnen und Professoren leichte bis massive Schwierigkeiten wie in Bayern. In Niedersachsen und Sachsen sahen sich etwas mehr Professorinnen und Professoren mit leichten bis massiven Schwierigkeiten konfrontiert.

Abbildung 1: Umgang der Hochschule mit der Coronapandemie

■ Stimme (vollkommen) zu ■ Teils, teils ■ Stimme (überhaupt) nicht zu

Alles in allem ...

... hat meine Hochschule die Umstellung der Lehre während der Coronapandemie gut gemeistert.



... hat meine Hochschule die Umstellung der Prüfung während der Coronapandemie gut gemeistert.



... war ich mit den E-Learning-Veranstaltungen während der Covid-19-Pandemie zufrieden.



Quelle: DiHS.c 2020/2021.

Eine deutliche Mehrheit von zwei Dritteln bis drei Vierteln der befragten bayerischen Professorinnen und Professoren berichtet zudem von adäquaten und zügig umgesetzten Maßnahmen zur Bewältigung der Herausforderungen, über die die Hochschule auch ausreichend informiert hat. Rund zwei Drittel der bayerischen Professorinnen und Professoren geben an, von ihrer Hochschule die notwendigen Ressourcen sowie Orientierungshilfe und Unterstützung erhalten zu haben, um die bisherige Arbeitsweise durch die Nutzung digitaler Möglichkeiten umstellen zu können. Ein Vergleich dieser Ergebnisse aus Bayern mit denen aus Baden-Württemberg, Niedersachsen und Sachsen zeigt grundsätzlich ähnliche Tendenzen. Im Detail gibt es jedoch kleinere Unterschiede. So sind die Einschätzungen der Professorinnen und Professoren in Niedersachsen teilweise besser, die Einschätzungen der Professorinnen und Professoren in Sachsen schlechter.

Auch bei den befragten bayerischen Studierenden wird die Unterstützung durch die Hochschule überwiegend positiv gesehen. Knapp zwei Drittel halten die zur Verfügung gestellten Ressourcen, rund die Hälfte die Orientierungshilfe und die notwendige Unterstützung für geeignet, die bisherige Arbeitsweise durch die Nutzung digitaler Möglichkeiten auf die Digitalsemester umzustellen.

2.2 Wenig didaktische Vielfalt

Wie die Ergebnisse der Befragung bayerischer Professorinnen und Professoren zeigen, erfolgte die Digitalisierung der Lehre im Wesentlichen durch eine Verlegung klassischer Lehrformate in den digitalen Raum. Zwar erfahren auch innovative Lehrkonzepte wie Blended Learning, Flipped Classroom oder Just-in-Time Teaching einen Aufschwung, dennoch dominierten klassische Vorlesungen oder Seminare, die über Webkonferenz-Anwendungen oder über aufgezeichnete Videos vermittelt wurden, die Digitalsemester.

Vor allem der kurze Zeithorizont für die Umstellung auf eine digital vermittelte Lehre dürfte einer der Hauptgründe dafür gewesen sein, warum hauptsächlich bestehende Formate und bekannte Lehrmethoden für die Verlegung der Lehre in den digitalen Raum genutzt wurden. Die Professorinnen und Professoren wendeten hierfür verschiedenste Tools bzw. Software an. So gibt mehr als die Hälfte der befragten bayerischen Professorinnen und Professoren an, sowohl die von ihrer Hochschule empfohlenen als auch andere Tools bzw. Software zu nutzen.

Bezüglich des Einsatzes digital unterstützter Lehrmethoden zeigen sich im Vergleich der vier betrachteten Bundesländer kaum Unterschiede. Lediglich beim Einsatz von Blended Learning liegen Professorinnen und Professoren in Bayern und Niedersachsen deutlich vor ihren Kolleginnen und Kollegen in Baden-Württemberg und Sachsen. Der Vorsprung Bayerns zum Schlusslicht Sachsen beträgt rund 11 Prozentpunkte.

Tabelle 1: Die aktuell 10 häufigsten digital unterstützten Lehrmethoden und -techniken vor und während der Coronapandemie

Anteil der Nutzerinnen und Nutzer	Vor Corona*	Während Corona**	Veränderung in Prozentpunkten
Live-Veranstaltungen/Webinare	7,5 %	75,6 %	+68,1
Lehrvideos		65,8 %	
Foren/Blogs etc.	25,6 %	41,8 %	+16,3
Blended Learning	31,9 %	41,3 %	+9,3
Flipped Classroom (Inverted Teaching)	18,3 %	34,1 %	+15,8
Interaktive Whiteboards	10,3 %	30,4 %	+20,1
Beamer	92,5 %	26,4 %	-66,1
Lernmanagementsysteme	13,5 %	21,6 %	+8,1
Just-in-Time Teaching	7,2 %	20,8 %	+13,6
Clicker-Abfragen	18,2 %	18,7 %	+0,5

*n = 1.453; **n = 1.740

Das Nutzen von Lehrvideos wurde bei der Befragung vor der Coronapandemie (ProfQuest II 2018/2019) nicht abgefragt.

Quelle: ProfQuest II 2018/2019; DiHS.c 2020/2021.

2.3 Onlinesemester mit Grenzen bei den Interaktionsmöglichkeiten für die Studierenden

Auch die Studierenden stellte die Coronapandemie vor erhebliche Herausforderungen. So mussten sie sich ohne große Vorlaufzeit auf die digitale Lehre und geschlossene Vorlesungs- und Seminarräume, Bibliotheken sowie andere Universitätseinrichtungen umstellen. Um an der digitalen Lehre auch von zu Hause aus teilnehmen zu können, wurde für Studierende damit ein Zugang zur nötigen Infrastruktur zur Voraussetzung. Daneben entstanden Herausforderungen bei der akademischen und fachlichen sowie sozialen Interaktion mit Lehrenden und Kommilitoninnen und Kommilitonen. Nur ein Drittel der befragten bayerischen Studierenden gibt an, akademisch und fachlich in Onlinekursen erfolgreich mit Mitstudierenden interagieren zu können. Bei Präsenzkursen liegt dieser Anteil bei 77%. Ähnlich gelagert sind die Ergebnisse bezüglich der Interaktion mit den Lehrenden, nur 35 % der Studierenden halten diese in Onlinekursen für erfolgreich. Noch stärker klaffen die Ergebnisse im Hinblick auf die soziale Interaktion mit Kommilitoninnen und Kommilitonen auseinander. Nur 18 % geben an, mit Mitstudierenden in Onlinekursen erfolgreich sozial interagieren zu können, während dies 79 % in Präsenzkursen für möglich halten.

Abbildung 2: Interaktion in Online- und Präsenzkursen

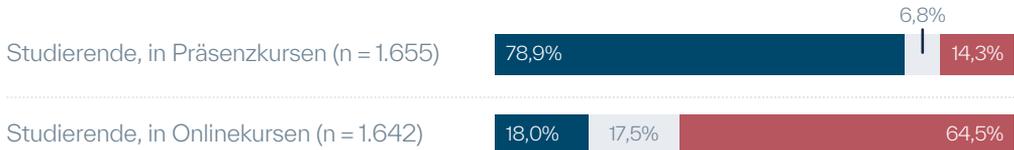
Angaben von Studierenden

■ Stimme (vollkommen) zu ■ Teils, teils ■ Stimme (überhaupt) nicht zu

Alles in allem denke ich, dass ich mit Kommilitonen erfolgreich akademisch / fachlich interagieren kann.



Alles in allem denke ich, dass ich mit Kommilitonen erfolgreich sozial interagieren kann.



Alles in allem denke ich, dass ich mit der Kursleiterin / dem Kursleiter erfolgreich interagieren kann.



Quelle: DiHS.c 2020/2021.

Es ist davon auszugehen, dass die mangelnde Interaktion mit den Lehrenden und Mitstudierenden teilweise auf die mangelnde Eignung der verwendeten Tools bzw. Software, die einfache, unangepasste Übertragung von traditionellen Präsenzformaten in den virtuellen Raum sowie auf asynchrone Lehrformate zurückzuführen ist (Arndt et al. 2020, 27 ff.). Gerade für Studienanfängerinnen und -anfänger sowie Austauschstudierende können Interaktionsprobleme besonders schwerwiegend sein, da sie während der Coronapandemie kaum Möglichkeiten haben, erste persönliche Kontakte im Rahmen des gewöhnlichen Campuslebens zu Mitstudierenden zu knüpfen (Winde et al. 2020, 5).

2.4 AbsolventInnen nur teilweise gut auf eine zunehmend digitalisierte Arbeitswelt vorbereitet

Nicht erst seit der Coronapandemie zeichnet sich die Arbeitswelt durch eine zunehmende Digitalisierung aus. Digitalkompetenzen gewinnen in praktisch allen Berufen immer mehr an Bedeutung und werden damit auch für alle Studierenden, unabhängig von ihrem Studienfach, immer wichtiger. Die Hochschulen scheinen diese notwendigen Digitalkompetenzen bisher jedoch nicht in ausreichendem Maße ihren Studierenden zu vermitteln. So fühlt sich nur etwa ein Drittel aller befragten bayerischen Absolventinnen und Absolventen, die zum Zeitpunkt der Befragung im Berufsleben standen, in hohem Maße auf die Herausforderungen einer digitalisierten Arbeitswelt vorbereitet.

Abbildung 3: Vorbereitung auf die digitale Arbeitswelt

Wie gut wurden Sie in Ihrem Studium auf die Herausforderungen einer digitalisierten Arbeitswelt vorbereitet?



Quelle: DiHS.c 2020/2021.

2.5 Digitale Transformation auf Fakultäts- und Hochschulebene nur teilweise beschleunigt

Seit der Befragung im Wintersemester 2018/2019 (Hofmann 2020) haben sich die Einschätzungen der befragten bayerischen Professorinnen und Professoren vor allem im Hinblick auf die technische Ausstattung der Fakultät sowie im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit der IT-Abteilung merklich verbessert. Dennoch gibt rund ein Drittel der Professorinnen und Professoren an, dass weder die Leistung der IT-Abteilung dem Bedarf der Fakultät angemessen, noch dass die Fakultät technisch für den Einsatz digitaler Lösungen sehr gut ausgestattet ist. Positiv entwickelt hat sich auch die Einschätzung bezüglich der Investitionen in den Aufbau und die Ausbildung der notwendigen digitalen Kompetenzen. Waren vor der Coronapandemie 37 % der Professorinnen und Professoren der Ansicht, die Hochschulleitung investiert in den Aufbau und die Ausbildung der notwendigen digitalen Kompetenzen, sind es in der aktuellen Befragung rund die Hälfte. Verbessert hat sich auch die Einschätzung bezüglich der Rollen und Verantwortlichkeiten für die Steuerung der digitalen Initiativen, den-

noch gibt aktuell rund die Hälfte der Befragten an, dass entsprechende Rollen und Verantwortlichkeiten an der Hochschule nicht klar definiert sind. Kaum Veränderung hat die Einschätzung erfahren, dass die Hochschulleitung klar eine Vision der digitalen Transformation der Hochschule kommuniziert. Nur 31 % der befragten Professorinnen und Professoren in Bayern sind dieser Ansicht, 51 % sind es nicht. Auch die Möglichkeiten, sich in die Implementierung der digitalen Transformation der Hochschule einzubringen, haben sich aus Sicht der Befragten kaum verändert. Das gilt auch für von der Hochschule bereitgestellte Experimentierräume, um Lehre und Forschung neu zu denken. Nach wie vor sind auch während der Coronapandemie 51 % der Befragten der Ansicht, dass solche Experimentierräume nicht bestehen. Verschlechtert hat sich die Einschätzung bezüglich der Nutzung systematischer Analysen von Studierendendaten, um bessere Entscheidungen zu treffen, und dies obwohl viele Hochschulen mit gesonderten Studierendenbefragungen auf die Coronapandemie reagierten (vgl. u. a. Arndt et al. 2020; Berghoff et al. 2021; Bosse et al. 2020; Kreulich et al. 2020).

Die entsprechenden Einschätzungen der Professorinnen und Professoren in Baden-Württemberg, Niedersachsen und Sachsen sind in der aktuellen Befragung in der Tendenz ähnlich. Bayerische Professorinnen und Professoren beurteilen jedoch praktisch alle genannten Dimensionen leicht besser als die Professorinnen und Professoren in Baden-Württemberg und Niedersachsen. Die Unterschiede zu den Professorinnen und Professoren in Sachsen sind meist größer. Häufig bildet Sachsen bei den betrachteten Dimensionen das Schlusslicht der vier Bundesländer.

Bezüglich der Wirkung der digitalen Transformationsprozesse seit Beginn der Coronapandemie überwiegt die positive Einschätzung. So gehen zwischen 51 % und 62 % der befragten bayerischen Professorinnen

Abbildung 4: Umgang mit der digitalen Transformation vor und während der Coronapandemie

■ Stimme (vollkommen) zu ■ Teils, teils ■ Stimme (überhaupt) nicht zu

Die Leistung der IT-Abteilung ist dem Bedarf unserer Fakultät angemessen.



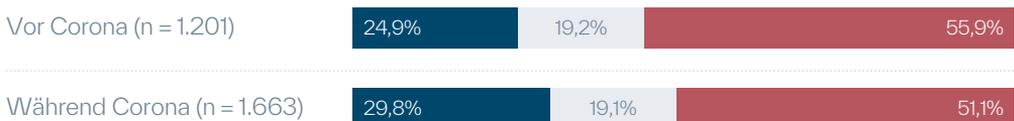
Unsere Fakultät ist technisch sehr gut ausgestattet für den Einsatz digitaler Lösungen.



Die Hochschulleitung investiert in Aufbau und Ausbildung der notwendigen digitalen Kompetenzen.



Die Rolle und Verantwortlichkeiten für die Steuerung digitaler Initiativen sind an unserer Hochschule klar definiert.



Die Hochschulleitung kommuniziert klar eine Vision der digitalen Transformation unserer Hochschule.



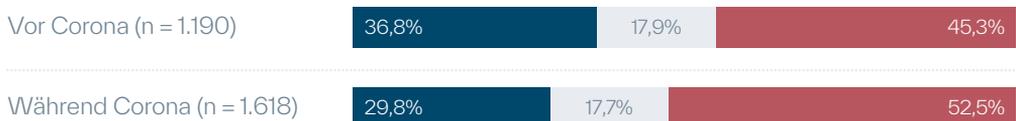
Ich habe die Möglichkeit, mich in die Implementierung der digitalen Transformation an unserer Hochschule einzubringen.



Unsere Hochschule bietet Experimentierräume, um Lehre und Forschung neu zu denken (z. B. Maker Spaces, Hackathons, Zukunftsforen).



Wir nutzen systematische Analysen von Studierendendaten, um bessere Entscheidungen zu treffen.



Quelle: ProfQuest II 2018/2019; DiHS.c 2020/2021.

und Professoren davon aus, dass die Hochschule, die Fakultät, der Fachbereich, die Studierenden oder sie selbst von den angestoßenen Transformationsprozessen profitieren.

3. Empfehlungen

3.1 Impulse aus der Digitalisierung der Lehre aufgreifen, geeignete Hybridformate und Blended Learning für die Zukunft weiterentwickeln

Die vergangenen Monate mit einer zwangsweise in den digitalen Raum verlegten Lehre sollten umfassend von den Hochschulen evaluiert werden, um daraus Schlüsse für die Gestaltung der Lehre in der Zukunft zu ziehen. Die Suche nach einer geeigneten Kombination aus Präsenz- und Onlinelehre sollte dabei im Mittelpunkt stehen. So können die positiven Aspekte der digitalisierten Lehre, wie ein interaktives, zeitlich und örtlich unabhängiges Arbeiten der Studierenden bei eigenem individuellen Lerntempo, teilweise erhalten bleiben. Gleichzeitig können aber auch die Nachteile, die sich aus Interaktionsschwierigkeiten, Ermüdung und Selbstdisziplinproblemen vor allem bei der reinen Onlinelehre ergeben, teilweise vermieden oder reduziert werden (Kreulich et al. 2020, 30 f.). Wichtig ist dabei zu beachten, dass sich nicht alle Studiengänge und alle Lehrformate gleichermaßen für eine Digitalisierung eignen. So gelang beispielsweise die Umstellung von Vorlesungen oder Seminaren deutlich leichter als die von Tutorien oder Laborarbeiten (Winde et al. 2020, 4). Darauf werden Hochschulen in Zukunft Rücksicht nehmen müssen, um je nach Studiengang eine ausgewogene Kombination von Präsenzveranstaltungen und Onlineformaten anbieten zu können.

Die Erkenntnisse aus den letzten Semestern sollten zudem dazu genutzt werden, bestehende Formate weiterzuentwickeln. So können Präsenzveranstaltungen in Zukunft verstärkt um digitale Elemente ergänzt und Onlineformate interaktiver und lernerzentrierter gestaltet werden. Dazu eignen sich zum Beispiel bisher kaum in der Hochschullehre eingesetzte Verfahren und Technologien wie Virtual Reality oder digitale Lernspiele bzw. eine Gamification der Lehre. Virtual Reality ermöglicht es Lehrenden und Studierenden, in einer virtuellen Umgebung direkt miteinander zu interagieren, bei digitalen Lernspielen werden spieltypische Elemente im eigentlich spielfremden Lernkontext genutzt. Erst die Vermittlung der Lehrinhalte in klassischen Lehrformaten kombiniert mit neuen innovativen Verfahren und Technologien wird es erlauben, das gesamte Potenzial einer digitalisierten Lehre zu heben. Dabei ist klar, dass gerade der Aufbau virtueller Realitäten und die Erstellung von Lernspielen erhebliche Ressourcen und Zeit in Anspruch nehmen werden und sinnvollerweise auch in Kooperation mehrerer Hochschulen miteinander erfolgen sollten. Gleichzeitig sollte die Vielzahl der derzeit eingesetzten Tools bzw. Software kritisch beleuchtet und eine Vereinheitlichung angestrebt werden sowie eine einfache und unkomplizierte Nutzbarkeit der Tools bzw. Software für Lehrende und Studierende sichergestellt werden (Winde et al. 2020, 12). Letztlich sollten Hochschulen anstreben, die Lehre stärker an den Bedürfnissen der Studierenden und deren Lernzielen auszurichten und ein integriertes, hybrides Lernen – ein sogenanntes Blended Learning – anbieten.

3.2 Anspruchsgruppen bei der digitalen Transformation beteiligen, Experimentierräume schaffen

Um die Lehre besser an den Bedürfnissen der Studierenden ausrichten zu können, müssen die Hochschulen diese stärker als bisher an der Weiterentwicklung des Lehrangebots beteiligen. Die systematische Analyse von

Studierendendaten, die sich während der Coronapandemie sogar verschlechtert hat, muss daher ausgebaut werden. Die aus den Analysen gewonnenen Erkenntnisse können helfen, bessere Entscheidungen für die Weiterentwicklung des Lehrangebots zu treffen. Daneben sollte auch über eine stärkere direkte Beteiligung der Studierenden nachgedacht werden. Dazu können strukturelle Veränderungen beispielsweise durch die Einführung studentischer Vizepräsidentschaften vorgenommen werden, wie sie bereits an einigen wenigen Hochschulen bestehen (Winde et al. 2020, 10). Wichtig ist, dass auch bei der Weiterentwicklung des Lehrangebots hin zum Blended Learning auf Inklusion und Chancengleichheit aller Studierenden geachtet wird (Deimann et al. 2021, 29). Entsprechend muss auch auf die Bedürfnisse von Studienanfängerinnen und -anfängern oder auf Studierende im Auslandssemester und auf vulnerable Studierendengruppen (Zimmer et al. 2021) gesondert Rücksicht genommen werden. Für diese Gruppen braucht es im Besonderen geeignete Formate, um ungezwungen persönliche Kontakte knüpfen zu können.

Hochschulen sollten darüber hinaus verstärkt Experimentierräume bieten, in denen Studierende und Lehrende die Lehre neu denken und erproben können. Wie die Befragung zeigt, besteht hier erheblicher Nachholbedarf. Diese Experimentierräume eignen sich zudem auch dazu, neue Kooperationen über Hochschul- und Bundesländergrenzen hinweg zu testen, um die Digitalisierung voranzutreiben. Gerade im Hinblick auf den Austausch zwischen den Hochschulen über Erkenntnisse aus der Pandemie und über Best-Practice-Beispiele erscheinen neue Kooperationen notwendig. Aber auch im Hinblick auf Lehrallianzen und die gemeinsame Förderung digitaler Lehrformate muss die Zusammenarbeit zwischen den Hochschulen ausgebaut werden (Winde et al. 2020, 11). Auf diese Weise lassen sich gemeinsam auch komplexere Projekte wie die Erschaffung von virtuellen Lernrealitäten oder Lernspielen sinnvoll umsetzen. Ferner können Experi-

mentieräume auch für eine gemeinsame Beschaffung von IT-Dienstleistungen und Software genutzt werden. So lässt sich nicht nur eine Vereinheitlichung der eingesetzten Tools bzw. Software fördern, sondern auch die Verhandlungsmacht der Hochschulen gegenüber den Anbietern erhöhen (EFI 2019, 104).

3.3 Digitalkompetenzen und weitere Soft Skills an Studierende und Lehrende vermitteln

Die Studienergebnisse verdeutlichen, dass Hochschulen noch stärker als bisher fächerübergreifend Digitalkompetenzen an Studierende vermitteln müssen, sodass diese in Zukunft besser auf die digitalisierte Arbeitswelt vorbereitet werden. Lehrende sind entsprechend zu befähigen, diese Digitalkompetenzen auch zu unterrichten. Denkbar sind zum Beispiel fächerübergreifende Pflichtveranstaltungen, in denen neben Digitalkompetenzen auch weitere Soft Skills, die in Zukunft an Bedeutung gewinnen – wie unter anderem Zeitmanagement und Selbstorganisation –, vermittelt werden. Viele Hochschulen haben die Notwendigkeit, entsprechende Kompetenzen zu vermitteln, erkannt und die Coronapandemie hat das Bewusstsein dafür noch einmal verstärkt (Stifterverband 2020). Entsprechende Initiativen sind nun auszubauen und weiterzuentwickeln. Dabei sollten derartige Kurse bereits früh im Curriculum eingeplant werden, um mit den vermittelten Digitalkompetenzen und weiteren Soft Skills den Studierenden auch das Studium selbst in einer Blended-Learning-Umgebung zu erleichtern.

Auch die didaktischen Fähigkeiten des Lehrpersonals sollten im Hinblick auf den Einsatz neuer digitaler Lehrformate und den Einsatz neuer Medien gezielt ausgebaut werden. Die Lehre aus der Distanz erfordert andere Fähigkeiten und Kompetenzen als die klassische Präsenzlehre. Entsprechend muss die Aus- und Fortbildung der Lehrenden vorangetrieben werden.

Hochschulen sind daher angehalten, die Investitionen in den Aufbau und die Ausbildung der notwendigen digitalen Kompetenzen bei den Lehrenden weiter auszubauen.

3.4 Anreize erhöhen, Finanzierung verstetigen

Der Zwang, Lehrangebote zu digitalisieren, um während der Coronapandemie überhaupt den Lehrbetrieb aufrechtzuerhalten, hat zu einem bedeutenden Digitalisierungsschub geführt. Um jedoch mittel- und langfristig auch komplexere digitale Lehrformate, wie virtuelle Lernrealitäten oder Lernspiele, in größerer Anzahl anbieten zu können, braucht es geeignete Anreize. Diese Anreize müssen den hohen Einmalaufwand für die Erstellung entsprechender Inhalte geeignet abbilden. Gerade das bestehende, an der Präsenzlehre orientierte Deputatssystem, in dem sich dieser Aufwand nicht geeignet abbilden lässt, stellt hier ein bedeutendes Hindernis dar (EFI 2019, 98). Es ist daher zu prüfen, wie sich das Deputatssystem weiterentwickeln lässt, um in Zukunft auch verstärkt Anreize für die Erstellung komplexerer digitaler Lehrformate zu setzen. Dabei muss insbesondere die Anrechnung von Mehraufwand für die Erstellung digitaler Lehrformate ermöglicht und die Anrechnung digital durchgeführter Lehre vereinfacht werden (HFD 2016, 34).

Neben geeigneten Anreizen zum Beispiel im Rahmen des Deputatsystems bedarf es für die Erstellung neuer digitaler Lehrformate auch geeigneter finanzieller Ressourcen. Support-Einheiten mit Programmierenden und Programmierern, aber auch Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Bereichen Medien und Didaktik sowie Instruktionsdesign müssen aufgebaut, weiterentwickelt und nachhaltig vorgehalten werden (Schünemann/Budde 2018, 24 ff.). Zusätzliche finanzielle Mittel während der Coronapandemie haben die zeitnahe Bereitstellung neuer Angebote erleichtert. Ob aber auch

in Zukunft ausreichend Mittel zur Verfügung stehen werden, um die eingeleiteten Maßnahmen weiterzuführen und zu verstetigen, ist fraglich. Laufen die zusätzlich während der Coronapandemie bereitgestellten Mittel ohne sinnvolle Verstetigungsperspektive aus, droht der ausgelöste Digitalisierungsschub mittel- und langfristig zu verpuffen (Goertz/Hense 2021, 39). Dies gilt es zu verhindern, da es gerade nach der Coronapandemie darauf ankommen wird, die eingeleiteten Veränderungen zu evaluieren und aus den gezogenen Rückschlüssen Präsenz- und Onlineformate zu einem ganzheitlichen Blended-Learning-Angebot weiterzuentwickeln. Für die Hochschulen muss daher auch in Zukunft über zeitlich begrenzte Fördermittel hinaus eine langfristige Finanzierungsperspektive für die digitale Transformation geschaffen werden. Die Digitalisierung der Hochschulen stellt eine bedeutende langfristige Aufgabe dar, Hochschulen brauchen daher Planungssicherheit im Hinblick auf die finanziellen Ressourcen (EFI 2019, 101 f.).

3.5 Digitalstrategien weiterentwickeln, Koordination verstärken, Verantwortlichkeiten klarer definieren

Schon vor der Coronapandemie hatten sich die deutschen Hochschulen mit der Digitalisierung auseinandergesetzt, jedoch fehlte häufig eine klar von der Hochschulleitung kommunizierte und begeisterte Vision der digitalen Transformation. Die Coronapandemie hat hier kaum zu Veränderungen geführt, sodass bisher in diesem Bereich ein deutlicher Digitalisierungsschub ausblieb. Entsprechend müssen Hochschulen ihre Bemühungen verstärken, klare Digitalisierungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen. Zentrale Bestandteile solcher Strategien sind konkrete und messbare Ziele, ein klar vorgezeichneter Verlauf der Transformation sowie ein realistisches Tempo bei der Digitalisierung. Wie die Ergebnisse zeigen, mangelt es bei digitalen Initiativen bisher vor allem an Kommunikation, Koordination und klar definierten Rollen sowie Verantwortlichkeiten. Sämtliche Ziele sollten daher bereits im Vorfeld unter Beteiligung aller relevanten Akteure, also unter anderem auch von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der verschiedenen Fachbereiche sowie aus der Verwaltung, entworfen und kommuniziert werden. Die Einbindung aller Akteure in den Prozess der Digitalisierung kann zudem dazu beitragen, eine positive Sicht auf die digitale Transformation zu manifestieren und eine gemeinsame Umsetzung der Ziele zu erreichen. Die Bündelung von Verantwortung und Kompetenz, zum Beispiel in der Rolle einer Vizepräsidentschaft für Digitalisierung, könnte zudem dazu beitragen, Initiativen besser zu koordinieren und durchzusetzen. Die meisten Lehrenden bewerten die digitalen Transformationsprozesse während der Coronapandemie positiv. Die Ausgangsbedingungen für eine erfolgreiche zukunftsorientierte Gestaltung der digitalen Transformation der Hochschulen wären also gut. Der Exkurs „Digitalisierungsstrategien von Hochschulen“ geht näher auf die Strategieentwicklung von Hochschulen im Bereich der Digitalisierung ein.

Exkurs: Digitalisierungsstrategien von Hochschulen

Unter einer Strategie werden „zielgerichtete Maßnahmen und Verhaltensweisen verstanden, die verbindlich, geplant und nachhaltig umgesetzt werden“ (Schmid/Baeßler 2016, 15). Dazu gehören zum einen verbindliche Zielformulierungen, die auf Analysen des gegenwärtigen Ist- und des zukünftigen Soll-Zustands der Hochschule basieren, und zum anderen eine entsprechende Ressourcenplanung und Organisationsentwicklung (Schmid/Baeßler 2016, 16).

Im Kontext der Digitalisierung sollte eine Digitalisierungsstrategie Orientierung für die zukünftige Entwicklung der Hochschule im Bereich der Digitalisierung geben sowie Optionen für die Zukunft erhalten, um bei Veränderung der Rahmenbedingungen kurzfristig reagieren zu können. Gerade im Bereich der Digitalisierung stellen sich in diesem Zusammenhang große Herausforderungen für die Hochschulen. So können beim Aufbau digitaler Infrastrukturen technologische Pfadabhängigkeiten geschaffen werden, die später nur noch schwer und langsam zu ändern sind (Gilch et al. 2019, 64 f.). Ferner kann die dezentrale Struktur von Hochschulen mit Fachbereichen und Fakultäten eine durchgängig einheitliche Umsetzung einer Digitalisierungsstrategie erschweren (Schünemann/Budde 2018, 18).

Schünemann und Budde (2018) nennen fünf Felder der Strategieentwicklung von Hochschulen und hinterlegen diese mit konkreten Handlungsempfehlungen:

1. Grundlagen der Strategieentwicklung schaffen

Strategieentwicklung sollte als ganzheitlicher Entwicklungs- und Veränderungsprozess unter Beteiligung aller Akteure der Hochschule verstanden werden. Begriffe wie „Strategie“ oder „Digitalisierung“ sollten durch konkrete Ziele, Leitlinien und Maßnahmen verständlich und greifbar gemacht werden. Bottom-up- und Top-down-Prozesse mit Partizipationsmöglichkeiten für alle Hochschulangehörigen müssen geeignet miteinander verknüpft werden und sollten zu einer Priorisierung von strategischen Zielen führen.

2. Ziele und Leitlinien formulieren

Hochschulen sollten über die grundsätzliche Ausrichtung ihrer Digitalisierungsstrategie entscheiden und daraus konkrete Ziele ableiten, die für die gesamte Hochschule tragfähig sind. Trotz der Heterogenität der verschiedenen Fachbereiche und der dezentralen Strukturen der Hochschulen müssen die Ziele für alle ausreichend konkret und handlungsleitend sein. Ein klares Leitbild, das hochschulspezifisch und zukunftsorientiert ist, kann einen Rahmen für alle Fakultäten und Fachbereiche bilden, um abgeleitet daraus Strukturentscheidungen zu treffen und konkrete Ziele und Maßnahmen in den einzelnen Fachbereichen zu erarbeiten.

3. Entscheidungsfindung und Partizipation ermöglichen

Grundlage für eine zielführende Digitalisierungsstrategie sind klare Verantwortlichkeiten und Entscheidungsstrukturen. Die Hochschulleitung muss den Rahmen für den Veränderungsprozess vorgeben und die Ressourcen zur Verfügung stellen. Die konkrete Ausgestal-

tung findet dann aber durch alle Hochschulakteure statt, für die geeignete Anreize, Freiräume, Mitgestaltungsmöglichkeiten und Kommunikationsformate geschaffen werden müssen. Für Zielfindungs- und Aushandlungsprozesse braucht es Formate des Austausches, an denen gegebenenfalls auch Externe mit einer Außenperspektive teilnehmen. Explizite Vereinbarungen über Rollen und Verantwortlichkeiten zwischen den Fachbereichen bzw. den Fakultäten und der Hochschulleitung können dabei helfen, Kompetenz- und Entscheidungsprobleme im Vorfeld zu vermeiden.

4. Strukturentscheidungen treffen

Stehen die Ziele fest, sollten Strukturen angepasst und geschaffen werden, die für die Erreichung der Ziele geeignet sind. Im Bereich der Digitalisierung handelt es sich dabei in erster Linie um die digitale Infrastruktur, die Ausstattung von Unterrichtsräumen, aber auch die technische Ausstattung der Dozierenden und Forschenden sowie die Organisation der Support-Einheiten. Gerade in Bezug auf diese Support-Einheiten und im Hinblick auf die Digitalisierung der Lehre werden zunehmend auch Berufsbilder fernab der klassischen akademischen Laufbahn an den Hochschulen an Bedeutung gewinnen. Die Stellenpläne der Hochschulen müssen entsprechend angepasst werden. Ferner müssen sich die Hochschulen zum Beispiel für Programmiererinnen und Programmierer, aber auch für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Bereichen Medien und Didaktik sowie Instruktionsdesign zu attraktiven Arbeitgebern mit Karriereperspektiven entwickeln.

5. Beteiligte informieren und motivieren

Um alle Hochschulakteure von der Digitalisierungsstrategie zu überzeugen und zu motivieren, ist eine umfangreiche und zielgerichtete Kommunikation entscheidend. Die Beteiligten müssen die Ziele und erfolgreiche Fallbeispiele kennen und wissen, wo sie weitere Informationen und Unterstützung bei der Umsetzung erhalten können. Anreize, zum Beispiel im Bereich der Lehre durch Lehrpreise, Wettbewerbe und Fördermittel, können die Motivation von Dozierenden steigern, um die Digitalisierung entlang der gesetzten Leitlinien voranzutreiben.

Als ein Beispiel kann die Digitalisierungsstrategie der Technischen Hochschule Nürnberg dienen (TH Nürnberg 2018).

Ausgehend von der übergeordneten strategischen Ausrichtung der TH Nürnberg wurden im Bereich der Digitalisierung in Abstimmung mit den Fakultäten und mit Vertreterinnen und Vertretern aus der Verwaltung und den Serviceeinheiten Ziele und Handlungsfelder priorisiert, wie zum Beispiel die Einführung eines Campusmanagement-Systems. Jedes Handlungsfeld gliedert sich in Teilprojekte, für die jeweils eine Projektleiterin oder ein Projektleiter verantwortlich ist. In einem Lenkungsreis „Digitalisierung“ werden die Teilprojekte koordiniert und auf die Gesamtstrategie abgestimmt. Dem Lenkungsreis gehören die Teilprojektleiterinnen und Teilprojektleiter, der Chief Information Officer (CIO) der TH Nürnberg, die Leitung des IT-Zentrums und ein Mitglied der Hochschulleitung an. Die Gesamtverantwortung liegt bei der Hochschulleitung.

Für die Teilprojekte werden dann einzelne Ziele und Maßnahmen definiert. So ist zum Beispiel ein Teilprojekt der Einführung eines Campusmanagement-Systems das Management des Student-Life-Cycle. Dabei wird das Ziel verfolgt, die Effektivität und Effizienz der Verwaltungsprozesse für Studierende, Lehrende und Beschäftigte zu erhöhen. Erreicht werden soll dies durch die Einführung einer integrierten Softwarelösung für das Management der Prozesse rund um Studium und Lehre, die auch Bewerbungs-, Studierenden-, Prüfungs-, Studiengang- und Veranstaltungsmanagementprozesse abbildet.

Insgesamt nennt die Digitalisierungsstrategie der TH Nürnberg zehn verschiedene Handlungsfelder mit entsprechenden Teilprojekten, Zielen und Maßnahmen.

4. Fazit

Um die Digitalisierung der Hochschulen während der Coronapandemie zu untersuchen, haben das IHF und das bidt im Winter 2020/2021 über 3.800 Professorinnen und Professoren in vier Bundesländern sowie 8.019 Absolventinnen und Absolventen bayerischer Hochschulen befragt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Umstellungen von Lehre und Prüfungen während der Digitalsemester in Zeiten der Coronapandemie von den Befragten größtenteils als erfolgreich eingeschätzt werden. In Abhängigkeit der Studiengänge und Lehrinhalte sollte daher ein gewisses Angebot von digitalen Lehrveranstaltungen auch über die Coronapandemie hinaus verstetigt werden und klassische Präsenzformate ergänzen. Durch eine geeignete Kombination aus Präsenz- und Onlineformaten kann ein interaktives und teilweise zeitlich und örtlich unabhängiges Arbeiten der Studierenden erhalten bleiben, zugleich können Interaktionsschwierigkeiten, Ermüdung und Selbstdisziplinprobleme durch Präsenzformate an den Hochschulen vor Ort reduziert werden. Ferner sind die angebotenen Lehrveranstaltungen in Zukunft konsequent weiterzuentwickeln. So sollten Präsenzveranstaltungen verstärkt um digitale Elemente ergänzt und Onlineformate interaktiver und lernerzentrierter gestaltet werden. In Zukunft eignet sich dazu in bestimmten Bereichen zum Beispiel auch der verstärkte Einsatz von Virtual Reality oder digitalen Lernspielen. Langfristig sollte mit diesen Maßnahmen angestrebt werden, den Studierenden ein sinnvolles Blended-Learning-Angebot zu bieten.

Ein verstärktes Augenmerk sollte bei diesem Angebot auch der Vermittlung von Digitalkompetenzen und weiteren Soft Skills gewidmet werden, denn bisher fühlt sich nur eine Minderheit der Absolventinnen und Absolventen durch das Studium geeignet auf eine digitalisierte Arbeitswelt vorbereitet. Auch die didaktischen Fähigkeiten der Lehrenden sind zu fördern und in

den Aufbau und die Ausbildung der notwendigen Kompetenzen zu investieren. Denn die Lehre aus der Distanz erfordert andere Fähigkeiten und Kompetenzen als die klassische Präsenzlehre. Schließlich brauchen die Hochschulen auch langfristig finanzielle Planungssicherheit. Zusätzliche finanzielle Mittel während der Coronapandemie haben die zeitnahe Bereitstellung neuer Angebote erleichtert. Damit der Digitalisierungsschub aber nicht verpufft, muss nun die langfristige Finanzierung und Weiterentwicklung der eingeleiteten Maßnahmen sichergestellt werden.

Hat die Coronapandemie in Sachen Lehre zu einem bedeutenden Digitalisierungsschub geführt, gilt dies für andere Bereiche der digitalen Transformation der Hochschulen nur bedingt. Nach wie vor mangelt es an klar kommunizierten, begeisternden Visionen der digitalen Transformation. Nach wie vor sind während der Coronapandemie Rollen und Verantwortlichkeiten bei der Steuerung digitaler Initiativen nicht klar definiert und es fehlen Experimentierräume und Möglichkeiten, sich in die Transformationsprozesse der eigenen Hochschule einzubringen. Hier müssen Hochschulen ihre Digitalisierungsstrategien konsequent weiterentwickeln, Verantwortlichkeiten und Rollen klar definieren und Experimentierräume auch für Kooperationen über Hochschulgrenzen hinweg schaffen.

Die durch die Coronapandemie angestoßenen Digitalisierungsprozesse an den deutschen Hochschulen stellen eine Chance dar. Es wird nun darauf ankommen, die Impulse aufzugreifen und konsequent weiterzuentwickeln, damit sich die Hochschulen auch künftig in einem zunehmend digitalisierten, global agierenden Bildungsnetzwerk international behaupten können.

5. Literaturverzeichnis

- Arndt, C./Ladwig, T./Knutzen, S. (2020). Zwischen Neugier und Verunsicherung: interne Hochschulbefragungen von Studierenden und Lehrenden im virtuellen Sommersemester 2020. Hamburg.
- Berghoff, S. et al. (2021). Studium und Lehre in Zeiten der Corona-Pandemie. Gütersloh.
- Bosse, E. et al. (2020). Corona@Hochschule. Hannover.
- Deimann, M. et al. (2021). Das digitale Sommersemester 2020: Was sagt die Forschung?. Berlin.
- Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) (2019). Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2019. Berlin.
- Gilch, H. et al. (2019). Digitalisierung der Hochschulen. Berlin.
- Goertz, L./Hense, J. (2021). Studie zu Veränderungsprozessen in Unterstützungsstrukturen für Lehre an deutschen Hochschulen in der Corona-Krise. Berlin.
- Hochschulforum Digitalisierung (HFD) (2016). The Digital Turn. Berlin.
- Hofmann, Y. et al. (2021). Die Pandemie als Treiber der digitalen Transformation der Hochschulen? München.
- Hofmann, Y. (2020). ProfQuest II – Ergebnisband. München.
- Kreulich, K. et al. (2020). Hochschullehre in der Post-Corona-Zeit. Coburg.
- Schmid, U./Baeßler, B. (2016). Strategieoptionen für Hochschulen im digitalen Zeitalter. Berlin.
- Schünemann, I./Budde, J. (2018). Hochschulstrategien für die Lehre im digitalen Zeitalter. Berlin.
- Stifterverband (2020). Hochschul-Barometer 2020. Essen.
https://www.hochschul-barometer.de/2020/bildung_fuer_future_skills [19.11.2020].
- TH Nürnberg (2018). Digitalisierungsstrategie der Technischen Hochschule Nürnberg. Nürnberg.
- Winde, M. et al. (2020). Hochschulen, Corona und jetzt?. Essen.
- Zimmer, L./Lörz, M./Marczuk, A. (2021). Studieren unter Corona-Bedingungen: Vulnerable Studierendengruppen im Fokus. Hannover.

bidt – Bayerisches Forschungsinstitut für Digitale Transformation
Gabelsbergerstraße 4 | 80333 München

