

Magdeburg 08 07 2022

Empfehlungen
zur Digitalisierung
in Lehre und Studium

IMPRESSUM

Empfehlungen zur Digitalisierung in Lehre und Studium

Herausgeber

Wissenschaftsrat
Scheidtweilerstraße 4
50933 Köln
www.wissenschaftsrat.de
post@wissenschaftsrat.de

ISBN: 978-3-94964 1-00-8

Drucksachenummer: 9848-22

DOI: <https://doi.org/10.57674/sg3e-wm53>

Lizenzhinweis: Diese Publikation wird unter der Lizenz Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International (CC BY-SA 4.0) veröffentlicht. Den vollständigen Lizenztext finden Sie unter <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.de>.



Veröffentlicht

Köln, Juli 2022

Vorbemerkung	5
Kurzfassung	6
A. Ausgangslage und Analyse	13
A.I Einleitung	13
I.1 Gegenstandsbereich dieser Empfehlungen und Agenda	17
I.2 Einordnung in die hochschulpolitische Diskussion	20
I.3 Nationale und internationale Impulsgeber für die Digitalisierung in Lehre und Studium	23
A.II Lernen und Lehren mit digitalen Medien	26
II.1 Varianten des digital unterstützten Lernens	27
II.2 Lernprozesse und Lernorte	32
II.3 Digitale Medien und frei zugängliche Bildung	35
II.4 Derzeit diskutierte digitale Instrumente, Technologien und Ansätze	37
II.5 Digitaler Campus	43
II.6 Fazit	45
A.III Förder- und Unterstützungsmaßnahmen für die Digitalisierung in Lehre und Studium	47
III.1 Förder- und Unterstützungsmaßnahmen der Länder	47
III.2 Gemeinsame Fördermaßnahmen von Bund und Ländern	49
III.3 Fördermaßnahmen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung	51
III.4 Förder- und Unterstützungsmaßnahmen weiterer Akteure	54
III.5 Fazit	57
B. Empfehlungen	59
B.I Chancen, Grenzen und Leitprinzipien der Digitalisierung in Lehre und Studium	59
I.1 Chancen und Grenzen der Digitalisierung in Lehre und Studium	59
I.2 Leitprinzipien für die Digitalisierung in Lehre und Studium	63
B.II Anforderungen an den Einsatz digitaler Elemente in Lehre und Studium	67
II.1 Empfehlungen an die Hochschulen	69
II.2 Empfehlungen an Lehrende und Unterstützungspersonal	72
II.3 Empfehlungen an weitere Akteure	74

B.III	Strategiebildung durch Digitalisierung in Lehre und Studium	75
B.IV	Entwicklung eines digitalen Campus	79
B.V	Chancen der Digitalisierung für die Internationalisierung des Studiums	83
B.VI	Räumliche, personelle und infrastrukturelle Ausstattung für die Digitalisierung in Lehre und Studium	87
	VI.1 IT-Infrastruktur und deren Personalausstattung	87
	VI.2 Lernräume und -architekturen	90
	VI.3 OER-Infrastruktur und begleitende Prozesse	92
	VI.4 Infrastrukturen und Technologien für die Hochschulentwicklung	94
B.VII	Rechtliche Fragen der Digitalisierung in Lehre und Studium	95
B.VIII	Unterstützungsstrukturen für die Digitalisierung in Lehre und Studium und Finanzierung	98
B.IX	Tabellarische Zusammenfassung der Empfehlungen nach Adressaten und Zeithorizont	103
Glossar		106
Anhang		115
	Abkürzungsverzeichnis	117
	Literaturverzeichnis	119
	Anhang 1: Landeshochschulinitiativen zur Digitalisierung in Lehre und Studium	132
	Anhang 2: Erfahrungen von Studierenden, Lehrenden und Hochschulleitungen in der Pandemie	151
	Anhang 3: Auswahl (inter-)nationaler Fernuniversitäten	155
	Anhang 4: Anrechnung digitaler Lehrformate nach Lehrverpflichtungsverordnungen	163
	Anhang 5: Unterstützungseinrichtungen für die Digitalisierung in Lehre und Studium: Fachgesellschaften und plattformbasiertes Unterstützungsangebot	174
Mitwirkende		177

Vorbemerkung

Während einige Hochschulen die Digitalisierung in Lehre und Studium bereits seit vielen Jahren vorantreiben, hat die COVID-19-Pandemie seit dem Frühjahr 2020 dazu geführt, dass die Hochschulen in dieser Ausnahmesituation auf breiter Basis digitale Medien und Hilfsmittel eingesetzt haben, um den Studienbetrieb aufrechtzuerhalten. Dadurch hat die Digitalisierung in Lehre und Studium einen enormen Schub erhalten, allerdings geprägt von Zeitdruck und Improvisation. Im Zuge der kurzfristigen Umstellung auf virtuelle Formate und Lösungen sind die Potenziale der Digitalisierung, aber auch große Herausforderungen, Hürden und Grenzen erkennbar geworden. In diesem Zeitraum hat eine Arbeitsgruppe des Wissenschaftsrats die vorliegenden Empfehlungen zur Digitalisierung in Lehre und Studium erarbeitet. Darin hat sie sich mit den veränderten Anforderungen beschäftigt, die die Digitalisierung an Lehre und Studium stellt, aber auch mit den Folgen für die Strategieentwicklung der Hochschulen, mit Fragen der technischen und räumlichen Infrastruktur, mit den rechtlichen Grundlagen der Digitalisierung wie auch mit Fragen der erforderlichen Unterstützungsstrukturen und Finanzierung. Der Wissenschaftsrat legt das Papier zu einem Zeitpunkt vor, an dem die öffentlichen Haushalte von Bund und Ländern akut und perspektivisch stark belastet sind. Daher sind die finanziellen Implikationen der Empfehlungen in eine längere Perspektive zu setzen und können nur im Rahmen der zur Verfügung stehenden Mittel realisiert werden.

An der Erarbeitung der Empfehlungen zur Digitalisierung in Lehre und Studium haben neben Mitgliedern des Wissenschaftsrats weitere Sachverständige mitgewirkt. Ihnen ist der Wissenschaftsrat für ihre wertvollen Beiträge zu besonderem Dank verpflichtet. Sein Dank gilt auch den Expertinnen und Experten, die die Erarbeitung der Empfehlungen im Rahmen von Anhörungen unterstützt haben.

Der Wissenschaftsrat hat die vorliegenden Empfehlungen am 8. Juli 2022 in Magdeburg verabschiedet.

Kurzfassung

Die Hochschulen sind in der Digitalisierung in Lehre und Studium zum Teil schon weit vorangeschritten. Die COVID-19-Pandemie hat zusätzlich große Experimentierfreude und Kreativität im Umgang mit digitalen Instrumenten in der Lehre freigesetzt und – nicht nur die digital unterstützte – Lehre in das Zentrum der Aufmerksamkeit aller Beteiligten und der Öffentlichkeit gerückt. Diese positiven Entwicklungen sollten aufgegriffen und gefördert werden, um die digitale Transformation in den Hochschulen konsequent weiter voranzutreiben und sie proaktiv und hochklassig auszugestalten. Die Digitalisierung kann dabei helfen, einen **Qualitätssprung in Lehre und Studium** |¹ zu erreichen und die **akademische Bildung** insgesamt zu **verbessern**. Sie kann eingesetzt werden, um die **Lehr-Lern- und Studienkultur** zu verändern: hin zu mehr Reflexion, intellektueller Eigenständigkeit und Handlungsfähigkeit sowie individuellen Freiräumen und Handlungsspielräumen bei der Organisation des Studiums. |² Und sie kann Räume für eine engere Begleitung und Betreuung der Studierenden auf Seiten der Lehrenden schaffen. |³

Die Digitalisierung ist eine **große gesellschaftliche Transformationsaufgabe**, der sich niemand entziehen kann. |⁴ An den Hochschulen werden **Kompetenzen für die digitale Welt** erworben, welche die Teilhabe an einer zunehmend digital geprägten Gesellschaft ermöglichen. Sie übernehmen eine **Qualifikationsfunktion für den Arbeitsmarkt** der Zukunft, verfügen über eine **hohe Innovationskraft**, etwa bei der Weiterentwicklung digitaler Technologien, und von ihnen geht eine Hebelwirkung für viele wirtschaftliche Bereiche aus. Die Hochschulen müssen daher in die Lage versetzt werden, als **Impulsgeber** zu wirken und den digitalen Wandel anzuführen. Dies erfordert die Bereitschaft zu **Veränderungen und Investitionen** – auf Seiten der Hochschulen, der Lehrenden, der Studierenden und der Politik. Die Digitalisierung ist zudem notwendige Voraussetzung

|¹ Vgl. Wissenschaftsrat, 2022b, S. 22.

|² S. ebd., S. 7 und S. 9.

|³ S. ebd., S. 33.

|⁴ Ein Beleg dafür ist die Digitalisierung in der Medizin, welcher der Wissenschaftsrat ein eigenes Papier widmet, vgl. Wissenschaftsrat, 2022d.

dafür, dass Deutschland als Studien-, Wirtschafts- und Wissenschaftsstandort wettbewerbsfähig und international attraktiv bleibt. Auch dafür ist die Digitalisierung an den Hochschulen von kaum zu überschätzender Bedeutung. Sie ist daher von allen beteiligten Akteuren gemeinsam voranzutreiben und zu unterstützen.

Chancen, Grenzen und Leitprinzipien der Digitalisierung in Lehre und Studium

Die Digitalisierung bietet zahlreiche **Chancen** zur Weiterentwicklung von Hochschulbildung: In Lehre und Studium kann sie zur Qualitätsentwicklung und Flexibilisierung beitragen. Sie bietet die Möglichkeit, mit digitalen Lehr-Lernangeboten Hochschulbildung einem größeren Personenkreis zugänglich zu machen. Ein Studium kann durch den Einsatz bestimmter Technologien stärker individualisiert werden. Zudem kann mit ihrer Hilfe die Internationalisierung vertieft und die fächerübergreifende Zusammenarbeit befördert werden.

Bei der Gestaltung sollten einige **Grenzen und Risiken** der Digitalisierung in Lehre und Studium bedacht werden (s. Kap. B.I.1). Selbst interaktiv angelegte digitale Lehr-Lernformate können persönliche Begegnungen nicht ersetzen; der Erwerb sozialer Kompetenzen ist online nicht in gleicher Weise wie in Präsenz möglich. Zudem bestehen Grenzen hinsichtlich der Skalierbarkeit: Zwar können Online-Veranstaltungen für einen größeren Personenkreis geöffnet werden als Präsenzveranstaltungen, jedoch werden Diskussionen und soziale Lernprozesse weiterhin leichter im persönlichen Miteinander zu organisieren und Prüfungen leichter vor Ort durchzuführen sein.

Um Chancen und Grenzen der Digitalisierung in Lehre und Studium auszutariieren, empfiehlt der Wissenschaftsrat, folgende **Leitprinzipien** zu berücksichtigen (s. Kap. B.I.2):

- _ Innovation und Kreativität auf institutioneller und individueller Ebene fördern;
- _ die Vielfalt der Fächer, Disziplinen und Hochschultypen berücksichtigen;
- _ gleiche Zugangschancen zu digitalen Lehr-Lernangeboten sicherstellen;
- _ die Möglichkeiten für Kooperation in der Lehre, im Bereich Service und Infrastrukturen oder auch in der Weiterbildung der Lehrenden nutzen, damit die Digitalisierung z. B. auch für kleinere Hochschulen umsetzbar ist;
- _ sichere und verlässliche Technik bereitstellen und
- _ Rechtssicherheit gewährleisten und über die Rechtslage informieren.

Anforderungen an den Einsatz digitaler Elemente in Lehre und Studium

Der Wissenschaftsrat plädiert dafür, das Studium mit Hilfe digitaler Elemente weiterzuentwickeln, unter Berücksichtigung neuer fachdidaktischer Erkenntnisse und der Vielfalt der Fächer. Ein stärker digital geprägtes Lehrangebot erfordert auch eine **angepasste Didaktik**, verändert die **Rolle der Lehrenden** und benötigt einen **anderen Personal- und Ressourceneinsatz** (s. Kap. B.II).

Empfehlungen an die Hochschulen

- _ Digitale Lehrformate sollten genutzt werden, um Studierenden eine intensive Lernerfahrung mit verschiedenen Arten des Lernens zu ermöglichen und das **selbstbestimmte, individuelle und kollaborative Lernen** zu fördern. Die Studierenden sollten im Fachstudium **Kompetenzen für die digitale Welt** erwerben können und in der Lage sein, Technologien selbst anzuwenden.
- _ Die **Forschung zu didaktischen Konzepten für die digitale Lehre** sollte intensiviert und verstärkt kooperativ organisiert werden. Vorhandene Konzepte sollten in verschiedenen Fächern erprobt und ihr Einsatz sollte systematisch evaluiert werden. Nachweislich gute Konzepte sollten in der Breite der Hochschulen bekannt gemacht werden.
- _ Da Lehrerinnen und Lehrer Multiplikatorinnen und Multiplikatoren für Kompetenzen für die digitale Welt sind, ist der **systematische Erwerb** in den Studiengängen der Lehramtsausbildung dringend geboten. Dazu sollten die Fachdidaktiken, die einzelnen Fachwissenschaften und die Bildungswissenschaften enger zusammenarbeiten.
- _ Die Hochschulen sollten **Weiterbildungsangebote** für Lehrende im Bereich digitaler Lehre aufbauen, auch in Kooperation mit anderen Hochschulen.

Empfehlungen an die Lehrenden

- _ Lehrende sollten die **Potenziale ausschöpfen, die der Einsatz digitaler Instrumente bietet**: Sie können den Kompetenzerwerb seitens der Studierenden neugestalten, neue didaktische Lehr- und Prüfungskonzepte erproben, die Lehre abwechslungsreicher gestalten und die Kommunikation mit den Studierenden intensivieren.
- _ Sowohl Präsenz- wie Online-Lehre sollten interaktiv gestaltet werden, um Austausch, Diskurs und Feedback zu ermöglichen.
- _ Lehrende, die sich in der digitalen Lehre engagieren möchten, sollten eng **mit Spezialistinnen und Spezialisten für Mediendidaktik und Bildungstechnologien zusammenarbeiten**. Im Einklang mit aktivierenden Lehr-Lernformaten sollten die Lehrenden auch innovative Prüfungsformen erproben.

Wenn Lehrveranstaltungen sowie studien- und verwaltungsbezogene Prozesse verstärkt in den digitalen Raum verlegt werden, kann dies die Hochschule als Institution verändern. Hochschulen können die **Digitalisierung gezielt für die Profilbildung nutzen** (s. Kap. B.III). Viele haben dies bereits in Angriff genommen.

Alle Hochschulen sollten sich in der Digitalisierung in Lehre und Studium weiterentwickeln und das Thema strategisch bearbeiten. Dabei können sich Intensität und Zielsetzung unterscheiden, mit individuell unterschiedlichen finanziellen Implikationen. Die Digitalisierung kann zur Ausgestaltung von Profilmerkmalen wie Internationalisierung, Weiterbildung oder Inklusion genutzt werden. Die Profilentwicklung für die Digitalisierung in Lehre und Studium und deren Umsetzung betrifft alle Hochschulangehörigen und benötigt daher die Beteiligung aller Statusgruppen.

Digitaler Campus

Perspektivisch sollten alle Hochschulen die Prozesse in Lehre und Studium digitalisieren und damit **einen digitalen Campus schaffen** (s. Kap. B.IV). Darunter wird der Zustand verstanden, in dem alle Services und Prozesse, die Studium und Lehre organisieren und unterstützen, digitalisiert sind, und somit ein durchgängig digitaler Raum etabliert ist. Dies sollte den **gesamten Studienprozess** umfassen, von der Studierendenanwerbung und der Studienvorbereitung über die Studieneingangsphase bis hin zum Studium selbst, zu den Prüfungen und zur Alumnae- und Alumni-Arbeit. Handlungsbedarf besteht bei der **Interoperabilität** von Systemen und Software-Lösungen; dies ist eine gemeinschaftliche Aufgabe der Hochschulen.

Internationalisierung

In der Digitalisierung liegt großes Potenzial, um die Internationalisierung in Studium und Lehre **über den gesamten Studienverlauf** hinweg voranzubringen und das **internationale Profil** der Hochschule weiterzuentwickeln (s. Kap. B.V). Auch die Administration der Studienverläufe wird zunehmend digitaler. Durch die Digitalisierung kann die Internationalisierung qualitativ verbessert, Flexibilität erhöht und in Einklang mit europäischen Standards gebracht werden. Digitalisierung und Internationalisierung sollten von Anfang an zusammengedacht werden. Für die Studierenden sind internationale Erfahrungen am intensivsten durch physische Mobilität. **Virtuelle internationale Angebote für Studierende** (*incoming* und *outgoing*) bieten aber eine gute Ergänzungsmöglichkeit und sollten gezielt gefördert werden. Die Hochschulen sollten die Möglichkeiten des Online-Studiums einsetzen, um gemeinsame Studiengänge, einzelne Module, Lehrveranstaltungen oder Projekte **zusammen mit ausländischen Partnerhochschulen** aufzulegen. Sie sollten Online-Formate für die **Gewinnung internationaler Studierender**, die sprachliche und kulturelle **Vorbereitung von einheimischen und ausländischen Studierenden** und die Alumnae- und Alumni-Arbeit nutzen.

Infrastruktur und Technologien für die Digitalisierung in Lehre und Studium

Die technische und räumliche Ausstattung der Hochschulen sollte die Digitalisierung in Lehre und Studium unterstützen (s. Kap. B.VI). Dabei müssen sich auch diese Bereiche an den Zielen orientieren, die sich die einzelne Hochschule in der Digitalisierung gesteckt hat. **Für alle Hochschulen gelten jedoch bestimmte technische und räumliche Mindestanforderungen**, die sie erfüllen sollten.

- _ In einer zunehmend digital geprägten Lehre werden **Hochschulbibliotheken zu interaktiven Lernorten** mit vielfältigen Nutzungsszenarien und sollten darauf räumlich und konzeptionell vorbereitet sein.
- _ Die Hochschulen sollten gute Voraussetzungen schaffen, damit Lehrende innovative IT-Anwendungen und -Instrumente für die Lehre entwickeln und erproben können und wollen.
- _ IT-Systeme und -Anwendungen sollten möglichst einfach und für alle Lehrenden und Studierenden bedienbar sein und barrierearm gestaltet sein. Es sollten ausreichend Schulungsangebote und Unterstützung für Lehrende und Studierende zur Verfügung stehen.
- _ Die Hochschulen sollten die Entwicklung innovativer Technologien und Infrastrukturen für Lehre und Studium vorantreiben, durch entsprechende Forschung unterstützen und dies mit ihrem Hochschul- und Forschungsprofil verknüpfen.
- _ Die Hochschulen sollten Bestandsbauten für die digitale Lehre umgestalten und Neubauten entsprechend planen. Sie sollten Räumlichkeiten für digitale, hybride und Online-Lehr-Lernformate vorhalten.
- _ Um Finanzmittel möglichst effizient einzusetzen, sollte geprüft werden, welche Infrastrukturen hochschulübergreifend aufgebaut und genutzt werden könnten.

Rechtliche Fragen der Digitalisierung in Lehre und Studium

Die strategische Bearbeitung und Umsetzung der Digitalisierung in Lehre und Studium setzt einen entsprechenden Rechtsrahmen voraus, für den Politik und Hochschulen gemeinsam verantwortlich sind (s. Kap. B.VII). Rechtsunsicherheiten bestehen gegenwärtig insbesondere im Bereich **Daten- und Persönlichkeitsschutz**, z. B. mit Blick auf die Beaufsichtigung von Studierenden im Rahmen von Online-Prüfungen oder den Einsatz von *Learning Analytics*. Hochschulen, die diese Technologien und Ansätze verwenden, müssen sicherstellen, dass dies unter Einhaltung des Datenschutzes und unter Wahrung der Persönlichkeitsrechte erfolgt. Im Bereich **Urheberrecht** besteht unter Lehrenden zum Teil noch keine hinreichende Klarheit darüber, wie und in welchem Umfang Fremdmaterialien in der eigenen Lehre verwendet und Studierenden elektronisch zugänglich gemacht werden dürfen. Die Hochschulen sollten sicherstellen, dass die Lehrenden über die geltende Rechtslage informiert sind – entweder durch eigene oder im Rahmen von Kooperationen zur Verfügung gestellte Beratungsangebote.

Die große Mehrheit der Hochschulen befindet sich heute mitten im Prozess der Digitalisierung. Um sie im Alltag aller Hochschulen zu verankern, ist eine **Stärkung der bestehenden Unterstützungsstrukturen** einschließlich des Personals erforderlich (s. Kap. B.VIII). Der Wissenschaftsrat empfiehlt insbesondere den Landeshochschulinitiativen, dem Hochschulforum Digitalisierung (HFD), dem Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) und der Stiftung Innovation in der Hochschullehre, ein **Bündnis** zu bilden. Die Einrichtungen sollten sich untereinander vernetzen und für die Bereiche Didaktik, Infrastrukturausbau, Technologieentwicklung, Internationalisierung usw. ein gemeinsames oder arbeitsteiliges Vorgehen vereinbaren und wichtige Rechtsfragen hochschulübergreifend bearbeiten. Das Bündnis sollte Informations- und Vernetzungsangebote für Hochschulen und Lehrende zu verschiedenen Aspekten der Digitalisierung vorhalten. Wo es sich anbietet, sollte es weitere Akteure einbeziehen, im Bereich Didaktik z. B. die Fachgesellschaften und bestehende oder mit Hilfe eines Bundesprogramms noch zu gründende fachspezifische Knotenpunkte und fachübergreifende Zentren (s. u.).

Für die Digitalisierung in Lehre und Studium sind **Investitionen und langfristig angelegte Finanzierungsmechanismen** nötig, mit denen die Hochschulen dauerhaft die vielfältigen und stetig zunehmenden Aufgaben im Zusammenhang mit der Digitalisierung erfüllen und ihre Leistungsfähigkeit und Attraktivität als Lernorte der Zukunft sicherstellen können. Auch wenn die Digitalisierung stellenweise Effizienzreserven freisetzen kann, sind durch sie auf absehbare Zeit insgesamt keine Einsparungen zu erwarten. Stattdessen erfordert sie in vielen Bereichen einen **zusätzlichen Mitteleinsatz**, den die Hochschulen mit den ihnen aktuell und perspektivisch zur Verfügung stehenden Mitteln nicht bestreiten können. Auch die Länder allein werden nicht in der Lage sein, alle zusätzlichen Finanzierungsbedarfe zu decken. Die Digitalisierung ist ein laufender Prozess und eine dauerhafte Aufgabe der Hochschulen.

Der Wissenschaftsrat fordert dazu auf, z. B. für den Aufbau und Betrieb von Infrastrukturen oder die Weiterbildung von Lehrenden Anreize für kooperative Lösungen zu setzen, und **hochschulübergreifende Kooperationen und Verbundlösungen** in besonderem Maße zu unterstützen und zu finanzieren.

Empfehlungen an die Länder

- _ Die aktuellen **Lehrverpflichtungsverordnungen** (LVVO) mit pauschalen Anrechnungsmöglichkeiten werden digitalen Lehrformaten z. T. noch nicht gerecht. Die unterschiedlichen Aufwände für die Erstellung, Betreuung und Anpassung digitaler Formate sollten bei der Anrechnung auf das Lehrdeputat berücksichtig-

sichtigt werden können. Außerdem sollten die LVVO Flexibilität für unterschiedliche Hochschulszenarien und Umsetzungsmöglichkeiten bieten.

- _ Wo die nötige **Rechtsgrundlage für beaufsichtigte Online-Prüfungen** noch nicht besteht, sollte diese von den Gesetzgebern der Länder geschaffen werden.
- _ **Reguläre und dauerhafte Finanzierungsbedarfe** im Zusammenhang mit der Digitalisierung sind von den Ländern zu übernehmen.

Empfehlungen an den Bund

- _ Der Bund sollte den **Förderschwerpunkt „Forschung zur Digitalen Hochschulbildung“** weiterentwickeln.
- _ Der Bund sollte mit einem **einmaligen und zeitlich befristeten Bundesprogramm** fachspezifische Knotenpunkte (*Hubs*) und fachübergreifende Beratungs- und Unterstützungszentren sowie den Aufbau einer der Vernetzung dienenden Dachstruktur fördern. Damit sollte die Digitalisierung in Lehre und Studium in der Breite der Hochschulen vorangebracht werden.
- _ Der Bund sollte prüfen, ob er sein bestehendes Engagement durch **wiederkehrende, verlässliche Programme** ausbauen kann.

Empfehlungen an Bund und Länder

- _ Der Wissenschaftsrat empfiehlt Bund und Ländern, für die weitere Verbreitung und Nutzung von *Open Educational Resources* (OER) eine **länderübergreifende Infrastruktur** aufzubauen, die die vorhandenen Sammlungen und Repositorien über eine Meta-Suchmaschine miteinander verknüpft und so die Auffindbarkeit und Zugänglichkeit von Bildungsmaterialien bundesweit verbessert, möglichst über die verschiedenen Bildungsbereiche hinweg. Hierfür eignet sich die geplante **Nationale Bildungsplattform** (NBP) des Bundes, auf der außerdem Zeugnisse und Zertifikate sicher hinterlegt werden können sollten. Für den Bereich offener Bildungsmaterialien wäre eine **Förderbekanntmachung im Rahmen der angekündigten OER-Strategie** des Bundes ein geeignetes Instrument.
- _ Über Finanzierungsmöglichkeiten für besondere transformationsbedingte Mehraufwände für die Digitalisierung in Lehre und Studium sollten Bund und Länder in Kommunikation treten und darüber eine Einigung erzielen. Dabei könnten u. a. die Chancen des Zukunftsvertrags genutzt werden.
- _ Der Wissenschaftsrat hält eine Lösung für erforderlich, um die Kosten im Zusammenhang mit der Digitalisierung in Lehre und Studium zu decken. Sie muss administrativ unaufwändig sein. Die Hochschulen sollten die Mittel flexibel und entsprechend ihren individuellen Bedarfen für die Digitalisierung in Lehre und Studium einsetzen können.

A. Ausgangslage und Analyse

A.1 EINLEITUNG

Die Digitalisierung in Lehre und Studium eröffnet **vielfältige Chancen**. Diese sollen ganz bewusst am Anfang dieser Empfehlungen stehen: Digitale Technologien können eingesetzt werden, um die Qualität von Lehre und Studium zu verbessern. Mit ihrer Hilfe können individuell zugeschnittene Lehr-Lernangebote gemacht und Lernfortschritte begleitet werden. Digitale Technologien bieten die Möglichkeit, eine größere Vielfalt von Lehrmethoden und -formaten anzubieten, das Lehren und Lernen kann auf diese Weise abwechslungsreicher gestaltet und die Motivation der Studierenden gesteigert werden. Digitale Lehr-Lernangebote, die orts- und zeitunabhängig wahrgenommen werden können, erleichtern Menschen einen Zugang zu einer Hochschulbildung. Vor dem Hintergrund des lebenslangen Lernens und einer Studierendenschaft, die in unterschiedlichen Lebensphasen und unter ganz verschiedenen beruflichen und persönlichen Bedingungen ein Studium absolviert, gewinnen derartige Angebote besondere Bedeutung. |⁵ Die virtuelle Teilnahme an Studienangeboten ausländischer Hochschulen erweitert das Studium um eine Variante internationaler Erfahrung. |⁶ Hochschulen können die digital gestützte Lehre in unterschiedlichem Umfang zur Profil- und Strategiebildung einsetzen, damit ihr Angebotsspektrum erweitern und gezielt bestimmte Zielgruppen ansprechen. Die Digitalisierung ist somit kein Selbstzweck, sondern sie kann insbesondere für eine **bessere Qualität von Lehre und Studium** und einen **erleichterten Zugang zu hochschulischer Bildung** eingesetzt werden. Auch kann sie bestimmte Aspekte in Lehre und Studi-

|⁵ Vgl. Wissenschaftsrat, 2019, S. 46 f.

|⁶ Die dabei erworbenen Kompetenzen sind andere als die bei einem Auslandsaufenthalt, nämlich v. a. digitale Kommunikation und Interaktion, z. B. als Vorbereitung auf eine Berufstätigkeit in internationalen Teams. Beide Erfahrungen haben ihren eigenen Wert (s. Kap. B.V).

um skalierbar machen. |⁷ Hochschulen können sich für Lehre und Studium Ziele setzen, die sie mit Hilfe digitaler Elemente und Instrumente erreichen wollen, und benötigen dafür Strategien. Die Digitalisierung in Lehre und Studium ist eng verknüpft mit grundsätzlichen Fragen der zukünftigen Ausgestaltung von Studium und Lehre, zu denen sich der Wissenschaftsrat kürzlich ausführlich geäußert hat. |⁸ Die **Digitalisierung ist ein Instrument**, um den geforderten **Qualitätssprung** |⁹ zu schaffen (s. Kap. B.I.1).

Die Digitalisierung hochschulischer Lehr-Lernangebote steht im Kontext der sich vollziehende **Digitalisierung der gesamten Lebenswelt**. Sie ist nicht nur ein technischer Vorgang, sondern ein Aspekt eines tiefgreifenden und alle Lebensbereiche umfassenden Wandels, der womöglich eine „neue Epoche“ |¹⁰ einleitet. Die Digitalisierung in der Lehre wird insbesondere durch die eng mit ihr verbundene Digitalisierung in der Forschung vorangetrieben. |¹¹ Im Hinblick darauf ist auch von Bedeutung, inwieweit ein Studium auf diese veränderte Umwelt und Arbeitswelt vorbereitet. Ziel eines Studiums im 21. Jahrhundert sollte sein, auf eine digital geprägte Berufswelt vorzubereiten und eine von Digitalität durchsetzte Gesellschaft mitzugestalten, das heißt auch, **individuelle digitale Souveränität** zu erreichen. Dabei geht es nicht nur um einen spezifischen Kompetenzerwerb, sondern es gilt, die Trias aus (Fach-)Wissenschaft, Persönlichkeitsbildung und Berufsvorbereitung im Blick zu behalten, der ein jeder Studiengang dienen sollte. |¹²

Eine digitale Unterstützung der Lehre oder Online-Lehrveranstaltungen waren im Alltag der meisten deutschen Hochschulen bis zum Frühjahr 2020 nicht prägend. Die **COVID-19-Pandemie** zwang die Hochschulen dann dazu, Lehrveranstaltungen ad hoc nahezu vollständig in den virtuellen Raum zu verlagern, ohne zu wissen, wie lange dieser Zustand anhalten würde. |¹³ Studien zeigen, dass diese kurzfristige, erzwungene Umstellung auf digitale Lehre relativ gut funktio-

|⁷ So können Online-Lehrveranstaltungen beispielsweise einem größeren Personenkreis zugänglich gemacht werden als Lehrveranstaltungen vor Ort.

|⁸ Vgl. Wissenschaftsrat, 2022b.

|⁹ S. ebd., S. 22.

|¹⁰ Baecker, 2019.

|¹¹ In allen Fächergruppen etablieren sich durch die Digitalisierung neue Forschungspraktiken. Damit einhergehen weitreichende Veränderungen des Forschungs- und Publikationsprozesses z. B. durch Online-Zeitschriften, *Open Access*-Publikationen oder Online-Konferenzformate. Diese Veränderungen haben unmittelbare Auswirkungen auch auf die Nutzung digitaler Technologien in der Lehre.

|¹² Vgl. Wissenschaftsrat, 2015, S. 9.

|¹³ Laut einer Sonderbefragung des Stifterverbands im Sommersemester 2020 konnten bereits in diesem ersten pandemiebedingten Online-Semester bundesweit 76 Prozent der ursprünglich als Präsenzveranstaltungen geplanten Lehr-Lernangebote online durchgeführt werden (vgl. Friedrich, 2020, S. 15).

niert hat und der Lehrbetrieb aufrechterhalten werden konnte. |¹⁴ Dafür waren insbesondere das große Engagement vieler Lehrender sowie die Unterstützung aus IT und Mediendidaktik verantwortlich. |¹⁵ Die Lehrkräfte haben ihre Veranstaltungen unmittelbar in digitale Formate überführt und neue didaktische Methoden ausprobiert. |¹⁶ Innerhalb von Hochschulen und Fächern wurden Initiativen und Netzwerke aufgelegt, um sich über Erfahrungen auszutauschen und *Best Practices* zu identifizieren. |¹⁷ Die Hochschulen haben – im Rahmen bestehender Finanzierungsmöglichkeiten, zum Teil mit Hilfe kurzfristig bereitgestellter Sondermittel der Länder – eigene Fortbildungs- und Unterstützungsangebote entwickelt, Serverkapazitäten erweitert, Software-Lizenzen gekauft und Plattformen |¹⁸ für die Bereitstellung von Lehrmaterialien oder den Austausch von Studierenden und Lehrenden etabliert. |¹⁹ Hierzu konnten sie zum Teil auf Vorarbeiten von (Landes-)Hochschulinitiativen (s. Anhang 1: Landeshochschulinitiativen zur Digitalisierung in Lehre und Studium) und Angebote unterstützender Einrichtungen zurückgreifen. |²⁰ Für die Durchführung von Online-Prüfungen wurden vielerorts spontan (Not-)Lösungen entwickelt. Mehrheitlich war dies die Durchführung von Online-Prüfungen unter Aufsicht, außerdem wurden in kleinem Maßstab auch Formate wie *Open Book*-Prüfungen erprobt. |²¹ Dabei war die digitale Lehre an sich keine neue Entwicklung, sondern sie wird von einigen Hochschulen, auch

|¹⁴ Vgl. Seyfeli/Elsner/Wannemacher et al., 2020, S. 2; Winde/Werner/Gumbmann et al., 2020, S. 3; Hüsch, 2020, S. 6; Bosse/Lübcke/Book et al., 2020, S. 9.

|¹⁵ Vgl. Bosse/Lübcke/Book et al., 2020, S. 43; Schumacher/Ademmer/Bülter et al., 2021, S. 42.

|¹⁶ Sie haben z. B. synchrone Lehrveranstaltungen per Videokonferenz angeboten, Videos oder Folienvorträge zum asynchronen Abruf bereitgestellt oder synchrone Kleingruppenarbeit in Videokonferenz-Tools ermöglicht, und damit auch aus Sicht der Studierenden „das Beste“ aus der Situation gemacht (zur Begriffserläuterung s. Glossar → (A-)synchrone Lehrangebote; vgl. Seyfeli/Elsner/Wannemacher et al., 2020, S. 39). Auch in ihrer eigenen Wahrnehmung haben Lehrende die Umstellung rasch und effizient bewältigt (vgl. Winde/Werner/Gumbmann et al., 2020, S. 3; Seyfeli/Elsner/Wannemacher et al., 2020, S. 4) und das obwohl „die Mehrheit der befragten Lehrenden zum Zeitpunkt der Umstellung eher wenig praktische Erfahrung mit den diversen Einsatzmöglichkeiten digitaler Lehre“ hatte (vgl. Schumacher/Ademmer/Bülter et al., 2021, S. 14).

|¹⁷ Z. B. „Digitale Lehre Germanistik“ (<https://vfr.mww-forschung.de/web/digitale-lehre-germanistik/>, zuletzt abgerufen am 11.05.2022) oder Arbeitskreis Hochschullehre in der Deutschen Vereinigung für Politikwissenschaft (DVPW) (<https://www.hochschullehre-politik.de/blog/>, zuletzt abgerufen am 11.05.2022).

|¹⁸ Zur Begriffserläuterung s. Glossar → Plattform.

|¹⁹ Vgl. Bosse/Lübcke/Book et al., 2020, S. 9 f.

|²⁰ Vgl. z. B. <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/hochschulen-und-corona-was-jetzt> oder <https://www.e-teaching.org/community/communityevents/onlinepodium>, beides zuletzt abgerufen am 11.05.2022.

|²¹ Vgl. Seyfeli/Elsner/Wannemacher et al., 2020, S. 62. Insgesamt konnten im Sommersemester 2020 laut einer Studie des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE) bundesweit 62 Prozent der ursprünglich geplanten Prüfungen online angeboten werden (vgl. Friedrich, 2020, S. 15). Zur Begriffserläuterung s. Glossar → Digitale Prüfungen.

in Deutschland, bereits seit Jahren praktiziert. Die Pandemie hat jedoch dafür gesorgt, dass die **digitale Lehre in der Breite der Hochschulen angekommen** ist.

Die Pandemie hat damit einen Anteil daran, dass die technischen Voraussetzungen für digital unterstützte bzw. Online-Lehr-Lernangebote |²² und die digitale Studienorganisation ausgeweitet und verbessert wurden, sich Leitungsverantwortliche, Lehrende und Studierende intensiv mit den Möglichkeiten der digitalen Technik auseinandergesetzt und sie für sich genutzt haben. Viele haben die vielfältigen Möglichkeiten des Einsatzes digitaler Elemente in der Lehre und die Vorteile des orts- und zeitungebundenen Lernens und Lehrens neu entdeckt und schätzen gelernt. |²³ Gleichzeitig hat die Pandemie bei Lehrenden, Hochschulen, Politik und Öffentlichkeit eine **erhöhte Aufmerksamkeit für die Lehre** erzeugt und damit Defizite offengelegt und den **Anstoß für Debatten über die Qualität der Lehre** gegeben, die bereits seit Jahren drängen. Die Pandemie hat der Digitalisierung an deutschen Hochschulen einen Schub verliehen und einen zusätzlichen Impuls gesetzt, um neu über Lehre und Studium und die Möglichkeiten, wie sie verbessert werden können, nachzudenken. Die Chancen der Digitalisierung lassen es lohnend erscheinen, diese stärker in Lehre und Studium zu verankern. Dabei ist der Weg dorthin kein Automatismus, sondern es gibt **vielfältige Gestaltungs- und Entwicklungsmöglichkeiten**, die die Hochschulen nutzen können.

Um die digitale Lehre an den Hochschulen für die Zukunft nachhaltig und qualitativ aufzustellen, ist es hilfreich, die **Erfahrungen von Studierenden, Lehrenden und Hochschulleitungen während der Pandemie** zu berücksichtigen. In zahlreichen Umfragen und Studien haben Hochschulen und Forschungsinstitute die genannten Gruppen während der Pandemiesemester befragt (s. Anhang 2: Erfahrungen von Studierenden, Lehrenden und Hochschulleitungen in der Pandemie). Mit Blick auf die Zukunft zeigt eine Umfrage unter Studierenden sowie Professorinnen und Professoren, dass ein großer Teil der Studierenden das während der Pandemie neu entstandene digitale Lehrangebot schätzt und Wert darauf legt, dass solche Angebote auch nach der Pandemie weiter zur Verfügung stehen. Insbesondere bereitgestellte Aufzeichnungen von Lehrveranstaltungen werden von den Studierenden als hilfreich bezeichnet, da sich dadurch die Flexibilität im Studium erhöht habe. Drei Viertel der befragten Professorinnen und Professoren streben eine Präsenzlehre mit digitalen Komponenten an: 39 Prozent

|²² Zur Begriffserläuterung s. Glossar → Digital unterstützte/digitale Lehre und → Online-Lernen.

|²³ Lehrende berichteten in einer Befragung von einer positiven Dynamik durch die rasche Umstellung, durch die Interesse an neuen Digitalkompetenzen geweckt worden sei, und einer großen Bereitschaft, Lehre auch in kommenden Semestern didaktisch weiterzuentwickeln (vgl. Seyfeli/Elsner/Wannemacher et al., 2020, S. 49).

bevorzugen für die Zukunft eine Präsenzlehre, die mit digitalen Elementen angereichert ist, 36 Prozent sehen das Modell des *Blended Learning*, d. h. die didaktisch sinnvolle Verzahnung von Online- und Präsenzlehre, als ideales Lehr-Lernformat |²⁴ für die Zukunft an. |²⁵ Die Erfahrungen aus der Zeit der Pandemie können die weitere Bearbeitung der Digitalisierung in Lehre und Studium bereichern, insbesondere mit Blick auf die Fragen, welche Lehr-Lernformate in welcher Weise und welchem Maße von digitalen Elementen profitieren können, welche Weiterbildungsmaßnahmen und personellen Veränderung und welche rechtlichen, infrastrukturellen und räumlichen Anpassungen erforderlich sind.

I.1 Gegenstandsbereich dieser Empfehlungen und Agenda

Auch wenn sich die Lage im Vergleich zu der Zeit vor der Pandemie verbessert hat und viele Hochschulen, Lehrende und Studierende sich mit den Möglichkeiten der Digitalisierung für Lehre und Studium heute intensiv auseinandersetzen, ist der **erreichte Stand** nach wie vor **entwicklungsfähig**. |²⁶ Nur **wenige Hochschulen und Fachbereiche setzen** in ihrer strategischen Ausrichtung bisher **auf digitale Lehrformate**. In einer Studie aus dem Jahr 2021 gaben 33 Prozent der befragten Hochschulen an, dass eine eigene Digitalisierungsstrategie vorhanden und teilweise umgesetzt sei, bei 25 Prozent war sie in Planung. 12 Prozent der Hochschulen hatten eine Digitalisierungsstrategie nach eigenen Angaben vollständig umgesetzt, 8 Prozent verfügten über keine Strategie und planten auch keine. |²⁷ Eine Auswertung der Anträge der ersten Förderrunde der Stiftung Innovation der Hochschullehre (s. Kap. A.III.2) zeigt, dass bisher nur einige Hochschulen ihren Stand in der Digitalisierung systematisch und forschungs- bzw. datenbasiert auswerten und ihre Strategieentwicklung darauf aufbauen. |²⁸ Im Hochschul-Barometer 2021 gaben rund 76 Prozent der Hochschulen an, dass die personellen und planerischen Kapazitäten nicht ausreichten, um digitale Lehrformate umzusetzen, bei 64 Prozent standen räumliche Einschränkungen im Wege, 48 Prozent gaben an, dass es ihnen an Konzepten und Verfahren zur Übersetzung der Bedarfe der Nutzerinnen und Nutzer in Planung und Bau fehle, und

|²⁴ Für Begriffsbestimmungen s. Kap. A.II.2 und Glossar → *Blended Learning*.

|²⁵ Knapp 18 Prozent der befragten Professorinnen und Professoren präferiert die Rückkehr zu einer reinen Präsenzlehre, 2 Prozent sehen eine reine Online-Lehre und 5 Prozent eine hybride Lehre als ideales Lehrformat der Zukunft an (vgl. Berghoff/Horstmann/Hüsch et al., 2021, S. 26 ff.). Zur Begriffserläuterung s. Glossar → Online-Lernen und → Hybride Lehre.

|²⁶ Angesichts der Besonderheit der Medizin wegen der Verbindung mit der Krankenversorgung widmet der Wissenschaftsrat diesem Thema ein eigenes Papier, vgl. Wissenschaftsrat, 2022d.

|²⁷ Vgl. Goertz/Hense, 2021a, S. 31. Die im Rahmen der repräsentativen Umfrage Befragten waren Verantwortliche von steuernden Service-Einrichtungen an Hochschulen (s. ebd., S. 13).

|²⁸ Nach Angaben der Stiftung Innovation in der Hochschullehre, Mai 2022.

45 Prozent berichteten von einer fehlenden Gesamtstrategie für die Ausstattung mit zukunftsfähigen Lehr- und Lernräumen. |²⁹ Es fehlt zudem an Studiengängen, in denen Personal für die medientechnische Umsetzung und didaktische Planung digitaler Hochschullehre qualifiziert wird. |³⁰ Auch die Anpassung der rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen hat mit der zunehmenden Digitalisierung in Lehre und Studium nicht Schritt gehalten. So bestehen bezüglich des für die Verbreitung und Nutzung von *Open Educational Resources* (OER, s. Kap. A.II.3) bedeutsamen Urheberrechts sowie beim Daten- und Privatheitsschutz, der z. B. bei dem Einsatz digitaler Tools oder der Durchführung von digitalen Prüfungen relevant ist, zum Teil noch **Unsicherheiten und Unkenntnisse über die geltende Rechtslage** sowie Regelungslücken. Die Hochschulen **sehen ihre finanzielle Ausstattung** vor dem Hintergrund der erhöhten Anforderungen, die im Bereich der Digitalisierung an sie gestellt werden, **als nicht ausreichend an.** |³¹

Für die Zukunft werden Strategien und Anstrengungen erforderlich sein, damit nicht die ad hoc gefundenen Notbehelfe während des Lockdowns zum künftigen Maßstab werden, |³² andererseits aber auch nicht die Sorge vor einer Marginalisierung der Präsenzlehre überhandnimmt |³³ oder sich eine im internationalen Vergleich in Deutschland relativ verbreitete Skepsis gegenüber digitaler Technik in der Hochschulbildung durchsetzt. |³⁴ Es gilt, die bekannte und bewährte **Präsenzlehre und digitale Elemente so miteinander zu verbinden** und aufeinander abzustimmen, dass die **angestrebten Lernziele** möglichst gut **erreicht** werden. Dazu können analytisch und auf wissenschaftlicher Erkenntnisbasis die jeweiligen Vorzüge von persönlicher Begegnung und digitalem Medieneinsatz in der Hochschulbildung ermittelt werden. Für die spezifische Lern- und Kommunika-

|²⁹ Vgl. Stifterverband, 2021, S. 22. Die Befragung wurde zwischen Dezember 2020 und Februar 2021 unter 392 Hochschulen durchgeführt, von denen sich 182 beteiligt haben. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 47 Prozent.

|³⁰ Vgl. Rat für Informationsinfrastrukturen, 2019.

|³¹ Vgl. Forderungen der HRK an Bund und Länder zur Weiterentwicklung der digitalen Lehrinfrastrukturen, Kap. A.I.2.

|³² Zur Unterscheidung von notfallmäßiger Fernlehre und Online-Lehre siehe Hodges/Moore/Lockee et al., 2020.

|³³ Diese kam zum Beispiel im Offenen Brief „Zur Verteidigung der Präsenzlehre“ zum Ausdruck, in dem über 4.000 Lehrende und Studierende im Juni 2020 eine schrittweise Rückkehr zur Präsenzlehre forderten (vgl. <https://www.forschung-und-lehre.de/lehre/hochschullehrer-fordern-rueckkehr-zu-praesenzlehre-2837>, zuletzt abgerufen am 23.06.2022).

|³⁴ Dass in anderen Ländern weniger Skepsis herrscht, zeigt sich in verschiedenen Parametern der Nutzungsintensität und Verbreitung digitaler Technologien in gesellschaftlichen Kontexten (vgl. zum Status D21-DIGITAL-INDEX 2020/2021: <https://initiated21.de/d21index/>, zuletzt abgerufen am 12.05.2022, sowie *The Digital Economy and Society Index* (DESI): <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>, zuletzt abgerufen am 12.05.2022. Zum allgemeinen Problem vgl. Kerres, 2020a.

tionssituation im virtuellen Raum bedarf es bestimmter Rahmenbedingungen sowie ausgereifter Konzepte. Es gibt bereits **solche Lehr-Lernformate**, sie sind jedoch **noch nicht in der Breite der Hochschullehre** verankert. Gegenstand der vorliegenden Empfehlungen sind die Digitalisierung in der Lehre im engeren Sinne (s. Kap. A.II.1, A.II.2, A.II.3, A.II.4) |³⁵, die Digitalisierung der studienbezogenen Verwaltungsprozesse an den Hochschulen (s. Kap. A.II.5) sowie die sie ermöglichenden Rahmenbedingungen (s. Kap. A.III). Mit Blick auf die Lehre im engeren Sinne befassen sich die vorliegenden Empfehlungen mit Lehr- und Prüfungsformaten, die mehr oder weniger intensiv mit digitalen Technologien unterstützt oder auch rein online durchgeführt werden (s. Kap. A.II.1). Die traditionelle Fernlehre per Studienbrief beispielsweise ist damit nicht im Fokus der vorliegenden Überlegungen. Jedoch können aus diesem Bereich wie auch dem gesamten Feld der wissenschaftlichen Weiterbildung wichtige Erkenntnisse gewonnen und Lehren für die zukünftige Ausgestaltung der digitalen Lehre gezogen werden (s. Kap. A.I.3 und Anhang 3: Auswahl (inter-)nationaler Fernuniversitäten).

Während der Pandemie sind mit Blick auf die technische Ausstattung der Hochschulen, den Kompetenzerwerb bei Lehrenden und Studierenden und Unterstützungsmaßnahmen innerhalb und außerhalb der Hochschulen **erhebliche Fortschritte** erzielt worden. Viele dieser Maßnahmen sind allerdings aufgrund des Zeitdrucks **unkoordiniert** geblieben und sie sind **nicht nachhaltig** angelegt. Bereits vor der Pandemie wurden etliche befristete Projekte durchgeführt und damit wertvolle Erfahrungen gesammelt. |³⁶ Die Digitalisierung in Lehre und Studium wird jedoch eine **Daueraufgabe** bleiben und **an Bedeutung und Reichweite** noch **zunehmen**. Daher ist es nun notwendig, für den weiteren Prozess Abstimmungsmechanismen aufzubauen, mit denen ein **strukturiertes Vorgehen** organisiert und eine **Arbeitsteilung** für bestimmte Bereiche vereinbart werden kann. |³⁷ Es gilt, vorhandene Initiativen zur Stärkung der digitalen Lehre zu bündeln. Die Qualität und Nachhaltigkeit der kurzfristig aufgelegten Maßnahmen müssen überprüft werden und es muss eruiert werden, inwieweit sie für eine Anwendung in der Breite der Hochschulen geeignet sind. Es gibt Bereiche, in denen ein Experimentieren auch zukünftig wichtig bleibt, z. B. bei der Entwicklung und Erpro-

|³⁵ Einschließlich Prüfungen.

|³⁶ Es gibt auch bereits *Best Practice*-Sammlungen, z. B. den „HFD-Showroom“. Dessen Ziel ist es, Hochschulen mit Hilfe von Beispielen guter Praxis Unterstützung und Orientierung bei der strategischen Weiterentwicklung im Bereich der digitalen Lehre zu bieten (vgl. <https://showroom.hfd.digital/>, zuletzt abgerufen am 12.05.2022). Gute Beispiele von Maßnahmen hochschulischer Service-Einrichtungen zur Unterstützung der digitalen Lehre können z. B. bei Goertz/Hense, 2021b, eingesehen werden.

|³⁷ Eine Studie zu Veränderungsprozessen in Unterstützungsstrukturen für Lehre an den Hochschulen in Folge der Pandemie ergab beispielsweise, dass nur wenige hochschulische Unterstützungsstrukturen ihre Kooperationen über die eigene Hochschule hinaus ausgebaut haben (vgl. Goertz/Hense, 2021a, S. 27 f.).

bung fächerspezifischer Lehr-Lernkonzepte. Auch organisatorisch kann weiter experimentiert werden. Insgesamt ist es nun jedoch an der Zeit, bereits vorhandene **Einrichtungen und Initiativen stärker zu strukturieren und Standards für die Digitalisierung in der Lehre zu definieren und umzusetzen**. |³⁸ Für diesen Prozess werden im Teil B dieser Veröffentlichung Empfehlungen ausgesprochen.

Die Etablierung neuer Herangehensweisen in der (Hochschul-)Bildung und zum Umgang mit digitalen Lehr-Lernformaten ist eine **strategische Aufgabe** von Hochschulen und im Hochschulsystem. |³⁹ Bei der Digitalisierung handelt es sich um eine **Mehrebenenthematik**, die auf der Ebene der individuellen Lehrenden und Studierenden, der Institution Hochschule und der Politik, d. h. von Bund und Ländern, bearbeitet werden muss. Diese sind sowohl die Adressatinnen und Adressaten als auch die Agentinnen und Agenten des nötigen Wandels. Die Aufgabe der Digitalisierung muss von ihnen allen jetzt in Angriff genommen werden.

1.2 Einordnung in die hochschulpolitische Diskussion

In den vergangenen Jahren ist eine Vielzahl von Stellungnahmen und Empfehlungen zum Thema der Digitalisierung in Lehre und Studium veröffentlicht worden, u. a. von bildungspolitischen Akteuren wie der **Kultusministerkonferenz (KMK)**, der **Hochschulrektorenkonferenz (HRK)**, der **Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI)** und dem **Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft**. |⁴⁰ Große Einigkeit herrscht hinsichtlich der Einschätzung eines großen Nachholbedarfs in der Digitalisierung an den Hochschulen: Auf der Basis einer von ihr in Auftrag gegebenen Hochschulbefragung |⁴¹ konstatierte die EFI in ihrem der Digitalisierung an den Hochschulen gewidmeten Gutachten 2019 „deutliche Entwicklungspotenziale“, vor allem in Lehre und Verwaltung |⁴², und beschrieb die Digitalisierung als eine „ressourcenintensive Daueraufgabe“ |⁴³, die einer nachhaltigen Finanzierung bedürfe. Wenngleich 83 Prozent der teilnehmenden Hochschulen in der Befragung angegeben hätten, dass die Digitalisierung für sie einen hohen bis sehr hohen Stellenwert einnehme, spiegelte sich dies nicht in dem erreichten Digitalisierungsstand. |⁴⁴ Ein Gutachten des **Wissen-**

|³⁸ Dies betrifft z. B. die Frage, welche Infrastrukturen für die Unterstützung der digitalen Lehre eine Hochschule standardmäßig vorhalten sollte.

|³⁹ Vgl. Kerres, 2001; Getto/Hintze/Kerres, 2018.

|⁴⁰ Vgl. KMK, 2019; HRK, 2012; EFI, 2019; Stifterverband, 2016; Winde/Werner/Gumbmann et al., 2020.

|⁴¹ Vgl. Gilch/Beise/Krempkow et al., 2019.

|⁴² EFI, 2019, S. 9.

|⁴³ S. ebd., S. 101.

|⁴⁴ S. ebd., S. 94.

schaftlichen Beirats des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) aus dem Jahr 2021 kommt für den gesamten Hochschulsektor zu dem Ergebnis, „dass viele Hochschulen aus der Corona-Krise mit gestärkten digitalen Fähigkeiten und Profilen hervorgehen werden. Damit werden aber die strukturellen Probleme der Unterfinanzierung und der mangelnden Professionalisierung noch nicht nachhaltig bewältigt sein. [...] Es wird weiterer Maßnahmen bedürfen, um die digitale Transformation der deutschen Hochschulen an internationale Standards heranzuführen.“⁴⁵

Die Diskussionsbeiträge von KMK, HRK, EFI und Stifterverband ähneln sich stark mit Blick auf die identifizierten Handlungsbedarfe und Empfehlungen. Mehrere Beiträge regen an, die Digitalisierung in der Lehre stärker in der **strategischen Hochschulentwicklung** sowie in Ziel- und Leistungsvereinbarungen zu berücksichtigen und die **Vernetzung, Kommunikation und Abstimmung zwischen den Hochschulen** auszubauen, z. B. mit Blick auf Schnittstellen und Interoperabilität von technischen Systemen⁴⁶, aber auch in der Hochschuldidaktik. Außerdem sehen sie mit Blick auf das IT-Personal den Bedarf für **flexible Personal- und Vergütungsstrukturen** und für die Lehrenden **Anreizsysteme**, um die digitale Lehre zu stärken, z. B. über **angepasste Lehrdeputatsregelungen** und eine höhere Bedeutung für eine (innovative) Lehre bei der Personalbeurteilung, d. h. in Berufungsverfahren und individuellen Zielvereinbarungen. Empfohlen werden ferner eine **curriculare Verankerung digitaler Kompetenzen** in allen Studiengängen, **Weiterbildungsangebote für Lehrende** zur Gestaltung und Umsetzung der digitalen Lehre sowie eine **Stärkung der medientechnischen und hochschuldidaktischen Servicestellen**.⁴⁷ Damit nennen die Beiträge Aspekte, die auch aus Sicht des Wissenschaftsrats wichtige Voraussetzungen für die weitere Digitalisierung in Lehre und Studium sind.

Einig sind sich die Diskussionsbeiträge auch darin, dass die Hochschulen für die Digitalisierung in Studium und Lehre **personell und finanziell angemessen ausgestattet** sein müssen. Sie brauchen Mittel insbesondere für den Auf- und Ausbau der erforderlichen Infrastrukturen, zur Kompetenzentwicklung des Personals sowie zur Förderung von Innovationen in der Lehre und deren Transfer in die Praxis. Die EFI richtete 2019 an die Politik die Empfehlung, eine **Digitalisierungspauschale** einzuführen: „Die Hochschulen sollten pro Studentin bzw. Student einen bestimmten Betrag zum Ausbau und Unterhalt ihrer digitalen Infra-

⁴⁵ Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2021, S. 11.

⁴⁶ Interoperabilität bezeichnet die Fähigkeit unterschiedlicher Systeme, möglichst nahtlos zusammenzuwirken.

⁴⁷ Vgl. EFI, 2019, S. 94 ff.; KMK, 2019; HRK, 2012; Stifterverband, 2016; Winde/Werner/Gumbmann et al., 2020.

struktur und Anwendungen sowie zum Ausbau ihrer digitalen Lehr- und Lernangebote erhalten.“ |⁴⁸ Auch die **HRK** forderte bereits Anfang 2019, während der Bund-Länder-Verhandlungen über einen Digitalpakt für die Schulen, einen **Digitalpakt auch für die Hochschulen**. Im Frühjahr 2021 legte sie eine Entschließung mit konkreten finanziellen Forderungen an Bund und Länder zur Weiterentwicklung der digitalen Lehrinfrastrukturen vor. |⁴⁹ In ihrem Ende 2021 vorgelegten **Koalitionsvertrag** kündigen die Regierungsparteien ein **Bundesprogramm „Digitale Hochschule“** an, mit dem in der Breite Konzepte für den Ausbau innovativer Lehre, Qualifizierungsmaßnahmen, digitale Infrastrukturen und Cybersicherheit gefördert werden sollen. Außerdem soll die **Stiftung Innovation in der Hochschullehre** insbesondere im Bereich digitaler Lehre weiterentwickelt und der **„Zukunftsvertrag Studium und Lehre stärken“** ab 2022 analog zum „Pakt für Forschung und Innovation“ **dynamisiert** werden. |⁵⁰

Besondere Aufmerksamkeit ist in letzter Zeit der **Digitalisierung in der Aus- und Weiterbildung von Lehrerinnen und Lehrern** zuteil geworden. In einer Stellungnahme zur Weiterentwicklung der KMK-Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ stellt die **Ständige Wissenschaftliche Kommission (SWK) der KMK** einen dringenden Bedarf zur Professionalisierung von Lehrkräften fest, damit diese digitale Technologien lernwirksam nutzen können. Dazu empfiehlt die SWK u. a. die „flächendeckende und systematische Verankerung des Themas Digitalisierung in allen drei Phasen der Lehrkräftebildung für allgemeinbildende und berufliche Schulen sowie in der Ausbildung pädagogischer Fachkräfte“, die „Konzeption von Fortbildungsangeboten auf der Basis wissenschaftlicher Befunde zu effektiven Fortbildungen, die Input-, Erprobungs- und Reflexionsphasen umfassen und insbesondere auf die fachdidaktisch treffsichere Einbindung der digitalen Technologien in den Unterricht und in die frühpädagogische Praxis ausge-

|⁴⁸ Vgl. EFI, 2019, S. 103 f. Ein konkreter Betrag für die Pauschale wird in dem Gutachten nicht genannt.

|⁴⁹ Das geforderte Finanzpaket von jährlich rd. 266 Mio. Euro leitet sich aus einer Digitalisierungspauschale von jährlich 92 Euro pro Studierenden ab. Gemäß dem Vorschlag der HRK sollen gut 53 Mio. Euro als Sockelbetrag an die einzelnen Hochschulen und der Hauptbetrag von etwa 213 Mio. Euro nach Anzahl der Studierenden verteilt werden, und zwar 40 Prozent für Studium und Lehre, 30 Prozent für lehrunterstützende Services und 30 Prozent für Infrastruktur. Für welche Zwecke innerhalb dieser drei Bereiche eine zusätzliche Finanzierung benötigt wird, ist inhaltlich genauer aufgeschlüsselt: im Bereich Studium und Lehre z. B. für lehr- und studienbezogene Literatur in digitaler Form, interaktive Lernumgebungen, Software-Lizenzen oder OER, im Bereich Services z. B. Remote Access, Sync&Share-Dienste und Cloud-Services und im Bereich Infrastruktur z. B. Informationsinfrastruktur, WLAN-Versorgung, Erhöhung der Bandbreiten sowie Server- und Speicherinfrastruktur (vgl. HRK, 2021). Die HRK hat das Thema der Digitalisierung der Hochschulen auch in ihre Wahlprüfsteine für die Bundestagswahl im September 2021 aufgenommen (vgl. <https://www.hrk.de/themen/hochschulsystem/wahlpruefsteine-zur-bundestagswahl/>, zuletzt abgerufen am 12.05.2022).

|⁵⁰ Vgl. SPD/BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN/FDP, 2021, S. 22. Im Mai 2022 wurde berichtet, dass die Dynamisierung erst im Jahr 2023 in Kraft treten wird (vgl. <https://www.forschung-und-lehre.de/politik/zukunftsvertrag-soll-ab-2023-dynamisiert-werden-4746>, zuletzt abgerufen am 01.06.2022).

richtet sind“ und die „(kontinuierliche) Qualifizierung des Personals in der Aus- und Fortbildung (Train-the-Trainer)“. |⁵¹ Die **Bertelsmann Stiftung**, das **Centrum für Hochschulentwicklung (CHE)**, die **Robert Bosch Stiftung** und der **Stifterverband** betonen in einer gemeinsamen Veröffentlichung zur Qualifikation von Lehrkräften für die digitale Welt die Wichtigkeit und Dringlichkeit, digitale Kompetenzen in die Lehramtsausbildung aufzunehmen, und regen an, verpflichtende Lehrveranstaltungen zum Thema digitale Medienkompetenz curricular zu verankern. Außerdem empfehlen sie, länderübergreifend verbindliche Qualitätsstandards für digitalisierungsbezogene Studieninhalte zu entwickeln, bereits erprobte und erfolgreiche Lehr-Lernmodelle in die Fläche zu bringen, und zwar durch eine engere, von den Ländern forcierte Vernetzung und Kooperation sowie durch die gezielte Förderung von Hochschulverbänden, die solche Modelle entwickeln. Bund und Länder sollten sich stärker finanziell engagieren – durch eine Verstetigung des Digitalpakts Schule bzw. erhöhte Investitionen in die Ausbildung von Lehrkräften – und den Auf- und Ausbau von Supportstrukturen intensiver fördern. |⁵² In ihrer EntschlieÙung „Lehrer:innenbildung in einer digitalen Welt“ regt die **HRK** u. a. eine grundlegende Reform der Fort- und Weiterbildung von Lehrkräften unter Einbeziehung wissenschaftlicher Expertise an und betont die Notwendigkeit, digitale Forschungsansätze und -methoden als integrativen Bestandteil in die lehramtsbezogenen Studiengänge aufzunehmen, die Digitalisierung in ihren Auswirkungen auf das Gesellschafts-, Arbeits- und Bildungssystem verstärkt zum Gegenstand der Forschung zu machen und dazu die forschungsmethodische Ausbildung von Lehramtsstudierenden zu verbessern. |⁵³ Die Bundesländer haben bereits vielfältige Initiativen ergriffen, um die Aus- und Weiterbildung von Lehrerinnen und Lehrern mit Blick auf die zunehmende Bedeutung von Kompetenzen für die digitale Welt zu reformieren.

I.3 Nationale und internationale Impulsgeber für die Digitalisierung in Lehre und Studium

Es gibt im In- und Ausland Praxisfelder und Einrichtungen, von denen für die weitere Digitalisierung in Lehre und Studium gelernt werden kann. Sie können das Spektrum der Möglichkeiten im Bereich digitaler Lehrangebote und ihrer Unterstützung illustrieren und ideengebend für Hochschulen sein, die sich hier stärker profilieren wollen. Ein solcher Bereich sind die **Fernlehre und wissenschaftliche Weiterbildung** an Hochschulen. Zwar sind Einrichtungen, die diese Form der Lehre anbieten, nicht zwangsläufig Vorreiter im Bereich der digitalen Lehre. Sie verfügen jedoch über (zum Teil langjährige) Erfahrungen, wie die Gewinnung nicht-traditioneller Studierendengruppen gelingen kann. Dazu gehört

|⁵¹ Vgl. SWK, 2021, S. 19.

|⁵² Vgl. Monitor Lehrerbildung, 2021, S. 3.

|⁵³ Vgl. HRK, 2022, S. 5.

in Deutschland die Tradition der Fernuniversität, beginnend mit der FernUniversität in Hagen im Jahr 1974. Inzwischen haben auch private Hochschulen ihr Geschäftsfeld in der Weiterbildung gefunden und sich auf Berufstätige als Zielgruppe fokussiert. Mit dem Bund-Länder-Wettbewerb „Aufstieg durch Bildung: offene Hochschulen“ wurde der Auf- und Ausbau weiterbildender Studienangebote für neue Zielgruppen gefördert. Mit Hilfe der Förderung wurden z. B. berufsbegleitende Studiengänge, Zertifikatsangebote und einzelne Module sowie Beratungsangebote entwickelt, besonders für Berufstätige, Personen mit Fürsorgeaufgaben und Berufsrückkehrerinnen und -rückkehrer. |⁵⁴ Diese Konzepte können auch für die Angebotsentwicklung und Profilierung im Bereich der digitalen Lehre genutzt werden.

Im **anglo-amerikanischen Raum** ist die **Fernlehre** bereits deutlich **länger und weiter verbreitet** als in Deutschland. |⁵⁵ Viele Hochschulen in den USA, Großbritannien und Australien bieten neben der Präsenzlehre einen großen Teil ihrer Lehre auch als Fernstudiengänge oder im *Blended Learning*-Format an, z. B. um Studierende im Ausland oder berufstätige Studierende für sich zu gewinnen. In einigen Ländern kommt die Notwendigkeit hinzu, große räumliche Distanzen zu überbrücken. |⁵⁶ Insbesondere in Australien sind seit vielen Jahren sogenannte *Dual Mode Universities* etabliert, die sowohl ein Studium auf dem Campus als auch ein Fernstudium |⁵⁷ anbieten und dabei auch die Möglichkeiten digitaler Medien intensiv nutzen. In der Lehre steht oft ein kompetenzorientiertes und aktivierendes Lernen im Mittelpunkt. Viele Hochschulen verfügen über Zentren, sog. *Teaching and Learning Labs*, die als Service- und Beratungsstellen zu digitaler und Online-Lehre fungieren, aber auch forschend und evaluierend tätig sind. Die Ergebnisse fließen unmittelbar in das Beratungsangebot ein und die Erkenntnisse aus der Praxis befruchten wiederum die Forschungsaktivitäten. Auch in **anderen Weltregionen** gibt es Beispiele für **erfolgreiche Fernuniversitäten**, die den digitalen Wandel trotz gewisser Herausforderungen gut bewältigt und für sich genutzt haben, z. B. die *Open University of Catalonia* in Spanien oder die *University of*

|⁵⁴ Vgl. <https://www.wettbewerb-offene-hochschulen-bmbf.de/bund-laender-wettbewerb-aufstieg-durch-bildung-offene-hochschulen>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022. Das Programm wurde Ende 2020 beendet.

|⁵⁵ Die ersten Fernlehreangebote wurden in Kanada, den USA und Australien bereits um 1900 aufgelegt, vgl. Daniel, 2012, S. 1.

|⁵⁶ In den USA z. B. waren laut dem *National Center for Education Statistics* im Jahr 2018 rund 6,9 Mio. Studierende im grundständigen Studium in Fernlehrekursen an Hochschulen eingeschrieben, 3,3 Mio. in reinen Online-Kursen (vgl. https://www.usnews.com/education/online-education?int=top_nav_Online_Colleges, zuletzt abgerufen am 13.05.2022). Im selben Jahr waren insgesamt 19,65 Mio. Studierende an US-amerikanischen Hochschulen eingeschrieben, 14,54 Mio. an öffentlichen und 5,11 Mio. an privaten Hochschulen (vgl. <https://www.statista.com/statistics/183995/us-college-enrollment-and-projections-in-public-and-private-institutions/>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022). Vgl. auch Qayyum/Zawacki-Richter, 2018.

|⁵⁷ Zur Begriffserläuterung s. Glossar → Fernstudium.

South Africa (Unisa) (s. Anhang 3: Auswahl (inter-)nationaler Fernuniversitäten). Diese Beispiele können den deutschen Hochschulen Ideen und Anregungen geben, wie das Lernen und Lehren mit digitalen Medien umgesetzt werden kann.

Darüber hinaus lohnt der Blick ins Ausland z. B. auch für **erfolgreiche Formen der Vernetzung im Bereich Infrastruktur und Technologien**, mit denen die Herausforderung der Digitalisierung einfacher bewältigt werden kann. In den **Niederlanden** beispielsweise haben sich in der Organisation *Samenwerkende Universitaire Reken Faciliteiten* (SURF) die Hochschulbildungseinrichtungen |⁵⁸ zusammengeschlossen, um die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien an den Hochschulen gemeinsam voranzutreiben sowie den nötigen IT-Infrastrukturaufbau und die Nutzung digitaler Services gemeinsam zu organisieren. Im Jahr 2018 hat SURF – auf Initiative der Rektoren der Hochschulen für Angewandte Wissenschaften – den sogenannten **Acceleration Plan for educational innovation with ICT** |⁵⁹ aufgelegt, der Innovationen, Vernetzung und Gemeinschaftsbildung an den Mitgliedseinrichtungen vorantreiben soll. Der Plan ist auf vier Jahre angelegt (2019–2022) und umfasst verschiedene Handlungs- bzw. Kooperationsfelder. |⁶⁰ Den Arbeitsgruppen zu den genannten Themen gehören Vertreterinnen und Vertreter der SURF-Mitgliedseinrichtungen an. Die Mitglieder leisten keine Zahlungen an SURF. Sie verpflichten sich jedoch, in einer der SURF-Arbeitsgruppen mitzuwirken und Investitionen in Höhe von 250 Tsd. Euro in dem entsprechenden Themenfeld zu tätigen und damit ihre Umsetzungsabsicht zu untermauern. Die niederländische Regierung stellt eine zusätzliche Förderung in Höhe von 15 Mio. Euro für die gesamten vier Jahre bereit. Im Jahr 2022 hat die niederländische Regierung für weitere hohe Investitionen in die Digitalisierung an den Hochschulen im Umfang von 560 Mio. Euro zugesagt. |⁶¹ Dass der *Acceleration Plan* auf Eigeninitiative der Hochschulen hin entstanden ist und auf Mechanismen der Selbstverpflichtung der Hochschulen basiert, scheinen wichtige Gelingensbedingungen für dessen Umsetzung zu sein. Der Erfahrungs-

|⁵⁸ 14 Forschungsuniversitäten, 32 Hochschulen für Angewandte Wissenschaften, 42 berufsbildende höhere Schulen, acht universitäre medizinische Zentren, sechs Forschungseinrichtungen und sechs weitere Mitglieder (z. B. Archive) (vgl. <https://www.surf.nl/en/about-surf/surf-members>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022).

|⁵⁹ *Information and Communications Technology* (ICT).

|⁶⁰ U. a. die Weiterbildung von Lehrenden, die Flexibilisierung der Lehre, die Ausbildung von Fachkräften mit digitalen Kompetenzen, OER, die Nutzung von Bildungsdaten (s. Glossar → *Learning Analytics*) oder evidenzbasierte Bildungsinnovationen mit IT. Innerhalb von SURF wird zu weiteren Themenfeldern im Rahmen von „*special interest groups*“ kooperiert, u. a. zu Themen, die erst im Zuge der Pandemie besonders dringlich wurden und daher im *Acceleration Plan* nicht abgedeckt sind, wie z. B. Online-Prüfungen.

|⁶¹ Das Programm läuft ab dem 01.01.2023 für eine Dauer von acht Jahren. Die Hochschulen haben sich verpflichtet, weitere 40 Mio. Euro zu investieren (SURF nachrichtlich, Juni 2022, siehe auch <https://www.government.nl/latest/news/2022/04/14/government-earmarks-%E2%82%AC5-billion-for-sustainable-economic-growth-and-future-prosperity>, zuletzt abgerufen am 30.05.2022).

austausch, das Voneinander-Lernen und ein abgestimmtes und arbeitsteiliges Vorgehen sind Vorzüge einer hochschulübergreifenden Zusammenarbeit, die nicht zuletzt auch die Einwerbung von Fördermitteln erleichtert.

Die genannten Beispiele zeigen, wie die Digitalisierung in der Lehre auf der Ebene der einzelnen Hochschule und hochschulübergreifend umgesetzt und unterstützt werden kann. Sie können als **Inspiration für Hochschulen und Mittelgeber** dienen, die die Digitalisierung in Lehre und Studium vorantreiben wollen.

A.II LERNEN UND LEHREN MIT DIGITALEN MEDIEN

Im Mittelpunkt der vorliegenden Empfehlungen steht das **Lernen und Lehren mit digitalen Medien**. Moderne Lerntheorien sind oftmals sehr gut mit digitalen Medien umzusetzen. Dazu einige Beispiele: Nach der Idee des problemorientierten, kollaborativen Lernens |⁶² sollen Lernende nicht nur Kenntnisse erwerben und Fertigkeiten erlernen, sondern auch **Problemlösungskompetenzen** entwickeln und selbstorganisiert lernen können. |⁶³ Für diese Form des Lernens wird die Verwendung neuer **Kommunikationstechnologien und sozialer Medien** als **besonders geeignet** angesehen, da sie gute Möglichkeiten für eine **aktive Teilnahme am Lerngeschehen** bieten, z. B. durch Formen der virtuellen Interaktion für Lernende. |⁶⁴ Digitale Lehrformate bieten sich für bestimmte **handlungs- und problemorientierte didaktische Methoden** an, da sie eine (inter-)aktive Auseinandersetzung mit Lerninhalten und deren Produktion befördern. |⁶⁵ Sie bieten

|⁶² Kollaboratives Lernen meint das gemeinsame Lösen einer Aufgabe oder die Erarbeitung eines Projekts. Kollaboratives Lernen ist aus lernpsychologischer Sicht besonders wertvoll, da es die Interaktion zwischen Lernenden fördert und so eine intensive, reflexive Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand begünstigt. Im Gegensatz zum kooperativen Lernen, das arbeitsteilig sein kann, geht es beim kollaborativen Lernen darum, ein gemeinsames Ergebnis oder Produkt zu erarbeiten (vgl. <https://www.leuphana.de/einrichtungen/lehrservice/support-tools/kollaboratives-lernen.html>, zuletzt abgerufen am 12.05.2022). Diese Annahmen sind in die konstruktivistische Lerntheorie einzuordnen, die davon ausgeht, dass Wissen in einem individuellen, aktiven und konstruktiven Prozess entsteht. Daher müssen Lernenden Situationen und Umgebungen angeboten werden, in denen sie konstruktive Eigenleistungen erbringen und anhand bestimmter Kontexte gemeinsam lernen können (vgl. Kerres/de Witt, 2002, S. 9).

|⁶³ Verschiedene Untersuchungen haben die positiven Effekte des „aktivierenden Lernens“ gezeigt, vgl. z. B. Deslauriers/McCarty/Miller et al., 2019; Freeman/Eddy/McDonough et al., 2014; Theobald/Hill/Tran et al., 2020. Allerdings sind auch die Schwierigkeiten und Widerstände auf Seiten von Lehrenden und Studierenden dokumentiert, die eine Umsetzung des aktivierenden Lernens in der Praxis behindern, vgl. z. B. Silverthorn, 2020; Owens/Sadler/Barlow et al., 2020.

|⁶⁴ Vgl. Reinmann/Mandl, 2006, S. 626; Kerres, 2018, S. 158 ff.

|⁶⁵ Eine Form des problemorientierten, aktivierenden Lernens ist das *Game-Based Learning*. Die Erwartung ist, dass mit Hilfe von „*Educational Games*“ oder „*Serious Games*“ Lernende besser motiviert und zur Anwendung und Vertiefung von Kenntnissen angeregt werden (vgl. <https://www.e-teaching.org/didaktik/>

Potenzial für ein anderes Lehren und Lernen und das Erreichen anderer Bildungsziele. |⁶⁶ Dies könnte für die Lehrpraxis noch fruchtbarer gemacht werden, indem Lehrende reflektieren, für welche Lernziele, z. B. Wissenserwerb oder Problemlösungskompetenz, sie welche Formate, Lehrmethoden und Instrumente einsetzen könnten. Auch nach mehreren pandemiebedingten Online-Semestern sind die **Kenntnis didaktischer Konzepte** für die digitale Lehre sowie die **Fähigkeiten zum Umgang mit digitalen Instrumenten** seitens der Lehrenden noch **ausbaufähig** (s. Anhang 2: Erfahrungen von Studierenden, Lehrenden und Hochschulleitungen in der Pandemie).

Auch der **Wissenschaftsrat** hat jüngst empfohlen, dass der **Wissenserwerb** in Lehrveranstaltungen stärker als bislang durch **Reflexion, Anwendung und Interaktion** geprägt sein soll. Die Anzahl von **obligatorischen Lehrveranstaltungen und Prüfungen** sollte zugunsten des angeleiteten Selbststudiums **reduziert** werden, Studierenden sollte **mehr Zeit für selbstbestimmtes Lernen** zur Verfügung stehen und **Wahl- und Entscheidungsmöglichkeiten** im Studienverlauf sollten **erweitert** werden, um die Eigenständigkeit von Studierenden zu fördern. |⁶⁷ Die **Digitalisierung ist ein Weg, um dieses Ziel zu erreichen**, da sie **zusätzliche Möglichkeiten für individualisiertes und kollaboratives Lernen** bietet und auf Seiten der Lehrenden Räume für eine **engere Begleitung und Betreuung der Studierenden** schaffen kann.

II.1 Varianten des digital unterstützten Lernens

Die Bologna-Reform stellte die Hochschullehre vor die Aufgabe, die Vorbereitung für den Arbeitsmarkt und damit der Erwerb von Kompetenzen für die Berufstätigkeit stärker in das Zentrum des Studiums zu stellen. Zusammen mit neuen Lerntheorien und didaktischen Ansätzen verändert dies die Lehre: Die Präsentation von Wissensinhalten durch Lehrkräfte und die Diskussion mit den aktiven Studierenden in Seminaren wird zunehmend ergänzt durch Lehr-Lernangebote und Didaktiken, welche möglichst alle Studierenden einer Veranstaltungen aktiv einbeziehen und ihr Lernen intensivieren. Diese **grundlegenden Veränderungen** dauern an, umfassen auch die digital gestützte Lehre und leisten dieser Vor-schub, da sie für derartige Formate viele Möglichkeiten und Instrumente bietet.

konzeption/methoden/lernspiele/game_based_learning, zuletzt abgerufen am 12.05.2022). Näheres hierzu s. Kap. A.II.4 und Glossar → *Serious Games*.

|⁶⁶ Vgl. Kerres, 2018, S. 146 und S. 144.

|⁶⁷ Vgl. Wissenschaftsrat, 2022b.

Gerade hinsichtlich der Digitalisierung in Lehre und Studium ist bei den Lehrangeboten auf vier Dimensionen besonders hinzuweisen: der sachlichen (Inhalte), der zeitlichen (synchron oder asynchron), der örtlichen (vor Ort, online) und der sozialen (Teilnehmerinnen und Teilnehmer). Durch unterschiedliche Kombination dieser Dimensionen können **Veranstaltungsort und -zeit optimal auf die Inhalte ausgerichtet**, verschiedene **Bedürfnisse der Lernenden berücksichtigt**, und **unterschiedliche Studierendengruppen gewonnen** werden. Zwischen einem reinen Präsenz- und einem reinen Fernstudium |⁶⁸ sind vielfältige digital unterstützte Abstufungen denkbar. Hochschulen können ihre Lehr-Lernangebote auf diesem Schema einordnen, sie auf die Bedürfnisse der jeweiligen Zielgruppe zuschneiden und für ihre strategische Positionierung nutzen.

Ein klassisches **Präsenzstudium** kann mehr oder weniger mit digitaler Technik unterlegt sein; es findet in jedem Fall an einem gemeinsamen Ort |⁶⁹ statt. Das **traditionelle Fernstudium**, in dem die Studienmaterialien postalisch an die Studierenden verschickt werden und zur Korrektur per Post zurückgesandt werden müssen, existiert an deutschen Hochschulen praktisch nicht mehr, da heute alle Fernstudiengänge digital unterstützt werden. |⁷⁰ Weitaus verbreiteter, nicht nur während der Pandemie, ist das internetbasierte Fernstudium, auch **Online-Lernen** (und -Lehren). **Blended Learning** zeichnet sich dadurch aus, dass Präsenz- und Online-Lehre miteinander verzahnt sind mit dem Ziel, die didaktischen Vorteile beider Settings auszuschöpfen. |⁷¹ Lerninhalte, die zum Selbststudium digital angeboten werden, können von den Studierenden flexibel und den eigenen Bedürfnissen entsprechend abgerufen und bearbeitet werden. Dabei kann es sich um Lektüren, Übungsaufgaben oder Erklärvideos handeln. In den Präsenzphasen stehen die Interaktion und der Austausch mit den anderen Studierenden und den Lehrkräften im Mittelpunkt. |⁷² Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Online- und Präsenzlehre miteinander zu kombinieren. |⁷³ Eine verbindliche Definition, wie

|⁶⁸ Zur Begriffserläuterung s. Glossar → Fernstudium.

|⁶⁹ Mit Ort ist hier ein geografischer Ort gemeint. Der Begriff „Präsenz“ bezieht sich daher auch nur auf Lehr-Lernangebote, bei denen sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer physisch am gleichen Ort aufhalten.

|⁷⁰ Vgl. Zawacki-Richter/Stöter, 2018, S. 11 f.

|⁷¹ *Blended Learning* kann mit integriertem oder auch hybridem Lernen übersetzt werden (vgl. <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/blended-learning-praxis>, zuletzt abgerufen am 31.05.2022, s. Glossar → *Blended Learning*).

|⁷² Vgl. https://www.e-teaching.org/lehrszenarien/blended_learning, zuletzt abgerufen am 12.05.2022.

|⁷³ Unterschieden werden zum Beispiel: 1) Rotations-Modell: Im Verlauf des Kurses wechseln Präsenz- und Online-Anteile; 2) Flex-Modell: Materialien eines Lehrangebots werden den Studierenden hauptsächlich online zur Verfügung gestellt, Lehrende können nach Bedarf kontaktiert werden und leisten dann auch *Face-to-face-Support*; 3) eigene Mischung (*Self-Blend*): Studierende entscheiden sich, zusätzlich zum Präsenzangebot einen reinen Online-Kurs z. B. einer anderen Hochschule zu besuchen und dadurch ihr Kursangebot zu

hoch der Anteil von Präsenz- und Online-Lehre in *Blended Learning*-Szenarien ist, gibt es nicht. Einige Autorinnen und Autoren fordern einen gewissen Anteil an Online-Lehre, um von *Blended Learning* sprechen zu können, z. B. Online-Phasen in Höhe von 30 Prozent. |⁷⁴ Folgt man der Auslegung, dass sämtliche Kombinationen aus Online- und Präsenzlehre als *Blended Learning*-Szenarien einzuordnen sind, fällt auch der sogenannte **Flipped Classroom** |⁷⁵ darunter, selbst wenn die Online-Anteile hier geringer sein können. Es bezeichnet Lehr-Lernangebote, bei denen die eigenständige Wissensaneignung mittels online zur Verfügung gestellter Materialien der Präsenzveranstaltung vorgeschaltet ist, in der der Lernstoff in Gruppen diskutiert, Aufgaben bearbeitet und Lehrkräfte zur Erklärung konsultiert werden können. |⁷⁶ In der Ausgestaltung von *Blended Learning*-Angeboten wird derzeit noch viel ausprobiert und erprobt. *Blended Learning* kann sich auf gesamte Studiengänge wie auch einzelne Lehrveranstaltungen beziehen. Obwohl die Hochschulen zum Teil bereits Studiengänge im *Blended Learning*-Format anbieten, fehlt es bisher an einer umfassenden und übersichtlichen Zusammenstellung, in der diese Studiengänge von Studieninteressierten identifiziert und recherchiert werden können.

Synchrone Lehrangebote erfordern die zeitgleiche Anwesenheit von Lehrenden und Studierenden im realen oder virtuellen Raum (z. B. in einer Videokonferenz); **asynchrone** Lehrangebote werden online bereitgestellt und können von den Studierenden zeitversetzt wahrgenommen werden. Beim **Streaming** kann unterschieden werden zwischen dem Streaming eines vorproduzierten Videos, das zu einem beliebigen Zeitpunkt abgerufen, jedoch nicht heruntergeladen werden kann (*video on demand*), und dem sogenannten Livestreaming, bei dem ein Video in Echtzeit an die Nutzerinnen und Nutzer übertragen wird. |⁷⁷ Digitale Elemente können nicht nur in Online-Formaten, sondern auch in der Präsenzlehre verwendet werden. So kann z. B. in einer Online-Lehrveranstaltung ein Remote-Labor zum Einsatz kommen, aber ein virtuelles Labor kann auch in einer Präsenzveranstaltung genutzt werden. |⁷⁸ Ferner hat auch Präsenzlehre, die nicht digital gestützt ist, asynchrone Anteile, nämlich das klassische Selbststudium.

ergänzen; 4) angereichertes virtuelles Modell (*Enriched-Virtual Model*): virtueller Kurs, der z. B. zum Auftakt und Abschluss Präsenzangebote beinhaltet (vgl. Christensen/Horn/Staker, 2013).

|⁷⁴ Vgl. Allen/Seaman, 2014.

|⁷⁵ Zur Begriffserläuterung s. Glossar → *Flipped Classroom*.

|⁷⁶ Beispielsweise wird eine Vorlesung als Video bereitgestellt, das die Studierenden vorab zu Hause eigenständig rezipieren; die Veranstaltung vor Ort wird dann zur gemeinsamen Vertiefung, Diskussion und Anwendung des Gelernten genutzt (vgl. https://www.e-teaching.org/lehrenszenarien/vorlesung/inverted_classroom, zuletzt abgerufen am 12.05.2022; Zawacki-Richter/Stöter, 2018, S. 8 f.).

|⁷⁷ Vgl. <https://digitale-lehre.uni-siegen.de/node/56>, zuletzt abgerufen am 12.05.2022.

|⁷⁸ Z. B. aufgrund leichterer Zugänglichkeit oder zwecks Kostenersparnis. Zur Begriffserläuterung s. Glossar → Remote-Labor und → Virtuelles Labor.

Der Begriff **digital unterstützte Lehre** (oder kurz auch digitale Lehre) wird im Folgenden für Lehr-Lernangebote verwendet, bei denen digitale Elemente für das Lernen und Lehren eingesetzt werden. **Digitale Elemente** können digitale Formate, Technologien oder auch Instrumente umfassen; damit handelt es sich um einen Sammelbegriff. Die Kombination aus digitaler Lehre und klassischen Präsenzformaten, wozu auch *Blended Learning* gehört, wird als **hybrid** bezeichnet. Derzeit werden mit hybrid allerdings vor allem Lehrangebote beschrieben, bei denen einem Teil der Teilnehmerinnen und Teilnehmer alternativ zur Anwesenheit vor Ort synchron oder auch asynchron eine Online-Teilnahme ermöglicht wird. Diese Form der hybriden Lehre unterscheidet sich insofern von *Blended Learning*-Angeboten, als bei letzteren alle Studierenden die Veranstaltung im Wechsel von ausschließlich virtuell und ausschließlich in Präsenz besuchen. |⁷⁹

Der Begriff **Lehr-Lern-Konzept** umfasst die Formulierung der angestrebten Lernergebnisse, die Auswahl des geeigneten Lehrformats und die Bestimmung der Prüfungsform. |⁸⁰ Das **Lehr-Lern-Format** beschreibt die Art der Veranstaltung. Es wird maßgeblich durch die Zielsetzung und die damit verbundenen Lernergebnisse bestimmt; darüber hinaus sind der äußere Rahmen mit seinen organisatorischen, zeitlichen, räumlichen und medialen Voraussetzungen sowie das eigene Rollenverständnis des Lehrenden relevant. |⁸¹ Am Anfang stehen folglich die Überlegungen zum didaktischen Konzept – unabhängig davon, was digitale Instrumente ermöglichen; anschließend ist zu entscheiden, welches Format zur Erreichung der spezifischen Lernziele geeignet erscheint (einschließlich des Ortes, s. Kap. A.II.3) und ob und welche digitalen Technologien und Instrumente eingesetzt werden sollten. **Digitale Lehrformate** sind Formate, in denen digitale Elemente prägend sind und nicht ein klassisches Lehrformat nur ergänzen.

Mit der Zunahme digitaler Lehrformate haben sich auch **digitale Prüfungen**, d. h. E- und Online-Prüfungen, stärker etabliert. Mit **E-Prüfungen** werden unterschiedliche Verfahren zur Durchführung von Leistungsbeurteilungen bezeichnet, bei denen elektronisch gestützten Methoden und Instrumente zum Einsatz kommen, um den Leistungsstand der Studierenden zu ermitteln. Neben E-Klausuren zählen hierzu z. B. auch elektronische Arbeitsblätter oder E-Portfolios |⁸². Vorteilhaft aufgrund der elektronischen Form kann hierbei die (Teil-)Automatisierung von Aus-

|⁷⁹ Der Wissenschaftsrat bevorzugt die weitere Definition von „hybrid“, weil sie mehr Möglichkeiten eröffnet.

|⁸⁰ Vgl. <https://www.uni-bremen.de/informationsportal-hochschullehre/lehre-gestalten/phase-1-konzeption>, zuletzt abgerufen am 12.05.2022. Beispiele für didaktische Konzepte sind das problemorientierte Lernen oder das kollaborative Lernen.

|⁸¹ Vgl. <https://www.uni-bremen.de/informationsportal-hochschullehre/lehre-gestalten/phase-1-konzeption/lehr-lern-format-auswaehlen>, zuletzt abgerufen am 12.05.2022.

|⁸² Zur Begriffserläuterung s. Glossar → E-Portfolios.

wertungen und Feedback sein, aber auch die Ergebnis- und Wissenssicherung durch eine digitale Archivierung. In Abgrenzung zu E-Prüfungen finden **Online-Prüfungen** nicht in den Räumlichkeiten der Hochschule statt, sondern ortsungebunden über das Internet. |⁸³ Sie können online oder offline bearbeitet werden. Online-Prüfungen sind **in Bezug auf den Daten- und Persönlichkeitsschutz umstritten**, wenn für die Beaufsichtigung das sogenannte *Online-Proctoring* zum Einsatz kommt, d. h. eine Überwachung von Studierenden an ihrem Arbeitsplatz – entweder durch eine zugeschaltete Person, d. h. Videoüberwachung (im Folgenden auch als virtuelle Prüfungsaufsicht oder virtuell beaufsichtigte Online-Prüfung bezeichnet), oder eine spezielle Software, die Algorithmen oder Künstliche Intelligenz (KI) nutzt. |⁸⁴ Berührt sein können das Recht auf Unverletzlichkeit der Wohnung, das Recht auf informationelle Selbstbestimmung, das Recht auf Privatsphäre und Schutz der personenbezogenen Daten sowie das Recht auf Vertraulichkeit und Integrität informationstechnischer Systeme. |⁸⁵ Den Datenschutz betreffend fehlt es in den Landeshochschulgesetzen vielfach an einer Rechtsgrundlage für die Weiterverarbeitung personenbezogener Daten bei der virtuellen Prüfungsaufsicht. |⁸⁶ Mit Blick auf die verwendete Software kann ihre Installation den Abruf sensibler Daten auch über die für die Prüfung notwendigen hinaus gewähren und ggf. sogar die Sicherheit und Funktionsfähigkeit des gesamten Systems gefährden. |⁸⁷ Hinsichtlich der Aufdeckung von Täuschungen hat sich gezeigt, dass die Software z. T. fehleranfällig ist, auch unverdächtiges Verhalten als kritisch einstuft und zudem diskriminierend sein kann. Es bestehen Zweifel, dass sie Täuschungsversuche tatsächlich wirksam verhindern kann,

|⁸³ Vgl. <https://www.e-teaching.org/lehrszenarien/pruefung/pruefungsform/e-pruefung>, zuletzt abgerufen am 12.05.2022.

|⁸⁴ Diese setzt z. B. Gesichtserkennung ein, analysiert das Tipp- und Surf-Verhalten oder auch die Umgebung und die Geräuschkulisse im Umfeld der Studierenden mit Hilfe einer Audio- und Videoaufzeichnung oder sie überprüft die eingegebenen Antworten auf Plagiate (vgl. Ackermann, 2021; Kuketz, 2021, S. 8).

|⁸⁵ Vgl. Botta, 2020; Kuketz, 2021, S. 5; Hoeren, 2020, S. 1. Letzteres bietet eine differenzierte Stellungnahme zur datenschutzrechtlichen Zulässigkeit verschiedener Formen von *Online-Proctoring*. Im Ergebnis wird die Live-Übertragung eines Audio-Video-Signals einschließlich sogenannter *Roomscans*, d. h. das Schwenken der Bildschirmkamera durch den gesamten Raum unter Anweisung der Aufsichtsperson, als zulässig erachtet, eine Aufzeichnung und Speicherung eines Audio-Video-Signals mit automatisierter Auswertung des Materials hingegen nicht (s. ebd., S. 2 u. 24).

|⁸⁶ Nötig wäre eine gesetzliche Regelung, die eine Datenverarbeitung seitens der Hochschule z. B. im Rahmen von Prüfungen ausdrücklich erlaubt (vgl. Hoeren, 2020, S. 15; Botta, 2020). In der Pandemielage sind gleichwohl in mehreren Gerichtsurteilen universitäre Fernprüfungen im Ergebnis als zulässig erachtet worden (vgl. die Entscheidungen des Oberverwaltungsgerichts (OVG) NRW (B. v. 4.3.2021 – 14 B 278/21.NE), des OVG Lüneburg (B. v. 2.9.2020 – 2 ME 349/20) sowie des OVG Schleswig (B. v. 3.3.2021 – 3 MR 7/21).

|⁸⁷ In der Regel kommt entweder ein Browser-*Add-on* oder eine *Standalone*-Software zum Einsatz, wobei letztere deutlich stärker in das System eingreifen und daher mehr Schaden verursachen kann (vgl. Kuketz, 2021, S. 11).

da eine vorherige Manipulation der verwendeten Geräte oder eine Beeinflussung oder Umgehung der *Proctoring*-Software beispielsweise oft unerkannt bleibt. |⁸⁸

Die digitale Lehre hat der Entstehung neuer Studienangebote und -abschlüsse Vorschub geleistet: Sogenannte **Micro-Credentials** sind gemäß EU-Definition „Nachweise für Lernergebnisse, die ein Lernender nach einer kurzen, transparent bewerteten Lernerfahrung erworben hat. Sie werden nach Abschluss von kurzen, eigenständigen Kursen (oder Modulen) vergeben, die in Präsenz oder online (oder in einem *Blended Learning*-Format) absolviert werden“. |⁸⁹ Insbesondere im anglo-amerikanischen Raum haben sie stark an Bedeutung gewonnen. Im deutschen Kontext kommt neben den Potenzialen von *Micro-Credentials* |⁹⁰ auch die Kritik zum Tragen, dass ihr geringer Umfang günstig für die Vermarktung sei, jedoch nicht ausreiche, um eine komplexe wissenschaftliche Materie zu durchdringen. Zudem ergäben sich Schwierigkeiten mit Blick auf ihre Standardisierung, Anrechnung, Qualitätssicherung sowie durch fehlende Ressourcen. |⁹¹

Bis zur COVID-19-Pandemie fiel der ganz überwiegende Teil der an deutschen Hochschulen stattfindenden Lehre in die Kategorie der klassischen Präsenzlehre, die mehr oder weniger mit digitalen Elementen unterstützt wurde. Während der Pandemie haben **innovative Lehrformate** an den Hochschulen (zwangsläufig) an **Bedeutung gewonnen**. Neben den klassischen Formaten wie Vorlesungen, Seminaren, Übungen oder Laborpraktika sind neue und flexible Formate wie *Flipped Classroom*, virtuelle Planspiele oder Übungen in virtuellen Laboren vermehrt zum Einsatz gekommen. Die digital unterstützte und die Online-Lehre sind bisher jedoch **nicht ausreichend mit didaktischen Konzepten unterlegt**. Eine qualitätsvolle Anwendung solcher Angebote erfordert dies jedoch. Die folgenden Empfehlungen sollen einen Beitrag dazu leisten, dass digital unterstützte Lehr-Lernangebote in Zukunft didaktisch sinnvoll umgesetzt werden können.

II.2 Lernprozesse und Lernorte

In der wissenschaftlichen Diskussion um die digital unterstützte Lehre stand lange die **Frage des Lernorts** im Vordergrund – Online-Lernen an einem beliebigen Ort versus Lernen in einem Gebäude der Hochschule. Doch es zeigt sich, dass jeder Ort mit spezifischen Vor- und Nachteilen in der Kommunikationssituation

|⁸⁸ Vgl. Ackermann, 2021.

|⁸⁹ Vgl. Europäische Kommission, 2020, S. 10.

|⁹⁰ Die Hochschulrektorenkonferenz nennt die folgenden: *Micro-Credentials* können die Organisation des Lernens erleichtern, die Motivation steigern, die Modularisierung unterstützen, die Transparenz erhöhen, die Durchlässigkeit fördern, sie können für das Marketing eingesetzt werden und neue Ansatzpunkte für die Kommunikation zwischen Lernenden und Lehrenden bieten (vgl. HRK, 2020, S. 4).

|⁹¹ S. ebd.

verbunden ist. Wichtiger als die Frage, ob oder wie viele Online-Elemente ein Lernangebot enthalten sollte, ist daher die Frage, **welche Lernerfahrungen und -prozesse angeregt werden sollen**. Hieraus kann dann die beste Kombination der Lernorte abgeleitet werden. Es sind also zwei Schritte zu tun: Zunächst ist die Frage zu beantworten, ob und wie ein Lernprozess am besten digital unterstützt wird, anschließend ist zu überlegen, an welchem Ort dieser Lernprozess idealerweise stattfinden sollte. |⁹²

Gerade durch die Erfahrung der Pandemie ist die **Bedeutung des physisches Lernorts Hochschule** sehr deutlich geworden: als ein Ort der **Begegnung**, der **persönlichen Kommunikation** und des **Austausches**, der **Identifikation** und der **Sozialisation**. Nicht zufällig ist weltweit zu beobachten, dass Hochschulen – gerade in Zeiten der zunehmenden Digitalisierung – ihre **Gebäude neugestalten**, um einerseits den neuen Lehrformaten besser gerecht zu werden, aber auch um die **soziale Funktion der Gebäude** erfahrbar werden zu lassen. Nicht nur Studierende und Lehrende an Hochschulen machen derzeit die Erfahrung, dass Online-Kommunikation und ortsunabhängiges Arbeiten effizienter sein und die Vereinbarkeit von Beruflichem und Privatem erleichtern können. Gleichzeitig werden die Unterschiede zu einer direkten Begegnung und der persönlichen Kommunikation vor Ort spürbar. **Beide Orte und Kommunikationsformen haben ihre eigene Bedeutung und spezifische Vor- und Nachteile**. Es ist genauer zu überlegen, was und wie die Lehre vor Ort bzw. durch Online-Kommunikation zu gestalten ist.

Eine Frontalpräsentation von Lerninhalten im Hörsaal für eine große Studierendengruppe, u. U. unterstützt durch Folien oder Videos, steht spätestens seit den pandemiebedingten Online-Semestern in Konkurrenz zu deren Aufzeichnung, die auf einer Lernplattform bereitsteht und jederzeit abgerufen werden kann. Dies spricht nicht gegen die **Vorlesung im Hörsaal**, es macht aber deutlich, dass diese künftig ihre **Vorzüge bewusst und gezielt ausprägen** muss: nämlich neben der strukturierten Präsentation komplizierter Inhalte und der Erläuterung fachlicher Kontroversen, die auch eine Online-Vorlesung bieten kann, eine mit allen Sinnen erfahrbare Lernsituation, vorteilhaft für das Erinnern des Gelernten, die unmittelbare Reaktion der Lehrkraft auf die permanenten Rückmeldungen der Teilnehmenden, die Begegnung mit vielen Kommilitoninnen und Kommilitonen mit der Chance zu spontaner Interaktion untereinander, die Interventionsmöglichkeit bei Nichtverstehen, die aktive Einbindung der Studierenden usw. Ein Seminar in Präsenz hat nicht mit den Kommunikationshürden eines Online-Formats zu kämpfen, ist dafür aber mit Anfahrten und Barrieren für mobilitäts eingeschränkte Personen verbunden. Ungeachtet dessen kann ein Präsenzseminar digital unterstützt und angereichert werden, z. B. durch die Bereitstellung

|⁹² Vgl. Kerres, 2021, S. 217 f.

von Lehrmaterial, studentische Texte, Präsentationen oder Gruppenarbeiten. In jedem Fall sollten **Lehrende mit den Grenzen der Kommunikation in online stattfindenden Gruppensituationen umgehen können** und diese **in ihrer Lehrkonzeption berücksichtigen**. |⁹³

Die persönliche Begegnung und die Möglichkeit zur bidirektionalen Kommunikation werden weiterhin mit dem Lernort Hochschule verbunden sein. Jedoch ist absehbar, dass die **Online-Lehre nach der Pandemie deutlich größeren Raum** einnehmen wird als vorher. Das hat Folgen und **erfordert auch bauliche Anpassungen** an den Hochschulen. |⁹⁴ Im Einklang mit dem sich wandelnden Verständnis des Lernens (s. Kap. A.II.1) ist in den letzten Jahren die Erkenntnis gereift, dass die baulichen und räumlichen Gegebenheiten mehr als bisher den **Bedürfnissen der Studierenden folgen** müssen. |⁹⁵ Das sogenannte **lernerzentrierte Bauen** ist zum neuen Maßstab geworden. Weder klassische Hörsäle noch als Publikationsspeicher konzipierte Bibliotheken sind für eine aktive Teilnahme an digitalen Lehrveranstaltungen oder kollaboratives Arbeiten besonders gut geeignet.

Der Begriff „**Lernarchitektur**“ meint nicht nur den physischen Raum, sondern beschreibt eine Wechselbeziehung zwischen Architektur und Didaktik und die Idee, dass bauliche Maßnahmen – bei Neu- wie auch bei Umbauten – dem didaktischen Bedarf folgen. |⁹⁶ Lernräume an Hochschulen sollen nicht nur unter baulichen oder ausstattungsbezogenen Aspekten betrachtet werden, sondern es soll eine „ganzheitliche Sicht und strategische Perspektive auf die Lernraumentwicklungen“ eingenommen und „das Zusammenspiel von Raumstruktur, technischer Infrastruktur, didaktischen Konzepten und organisatorischer Rahmung“ betrachtet werden. |⁹⁷ Die Mehrzahl der deutschen Hochschulen hat den **Handlungsbedarf in diesem Bereich erkannt**, ist auf die notwendigen Veränderungen in der Lehre jedoch **strategisch und räumlich noch nicht ausreichend vorbereitet**. |⁹⁸ Hinzu kommt der bestehende allgemeine Sanierungsstau an den Hochschulen.

Eine weitere Schwierigkeit entsteht dadurch, dass der gesamte Bereich des Hochschulbaus **langen Zeithorizonten** unterliegt. Die Realisierung von Neu- und Umbauten muss sorgfältig geplant werden, Gebäude und Räumlichkeiten müssen

|⁹³ Vgl. Kerres, 2020b.

|⁹⁴ Zum Verhältnis zwischen Digitalisierung und Bauplanung an den Hochschulen vgl. z. B. Wertz, 2020, S. 9 f.

|⁹⁵ Vgl. Stang/Gläser/Weckmann et al., 2020, S. 11.

|⁹⁶ Vgl. Frank/Kolbert, 2021.

|⁹⁷ Vgl. Stang/Gläser/Weckmann et al., 2020, S. 12.

|⁹⁸ Vgl. Becker, 2020, S. 14.

anschließend über Jahrzehnte nutzbar sein. Gerade im Bereich der Digitalisierung und damit auch in der digital gestützten Lehre ist der Fortschritt jedoch rasant, so dass sich die Anforderungen für Studium und Lehre konstant verändern. Der Hochschulbau muss für eine teilweise unbekannte Nutzung geplant werden, er muss gleichzeitig **nachhaltige bauliche Lösungen** finden und **Spielraum für sich kurzfristig ändernde Bedarfe** lassen. |⁹⁹

II.3 Digitale Medien und frei zugängliche Bildung

Digitale Medien eröffnen die Möglichkeit, die **freie Zugänglichkeit von Bildung zu stärken**. Während sich Lehrveranstaltungen von Hochschulen in erster Linie an die an ihnen eingeschriebenen Studierenden wenden und damit nur einem vergleichsweise kleinen Adressatenkreis offenstehen, bieten online bereitgestellte Bildungsangebote einer **größeren Zielgruppe** Bildungschancen. Je nachdem, ob Bildungsangebote zahlungspflichtig, kostengünstig oder sogar kostenlos zur Verfügung gestellt werden, kann eine umso größere Gruppe damit erreicht werden.

Im internationalen Kontext sind unterschiedliche Auffassungen darüber erkennbar, welche Rolle das Internet bei der Bereitstellung und Verbreitung von Bildungsangeboten spielen soll. Im anglo-amerikanischen Raum beispielsweise wird das Internet als Raum betrachtet, in dem private Bildungsanbieter ihre Bildungsprodukte vermarkten können. In anderen Kontexten werden Bildungsangebote zentralisiert bereitgestellt und staatlich kontrolliert, z. B. vermehrt in China. |¹⁰⁰ Alternativ dazu ist es denkbar, das **Internet als offenen Raum** zu begreifen, in dem Bildung frei zugänglich bereitgestellt wird, und es in diesem Sinne aktiv auszugestalten.

Den digitalen Raum in dieser Weise zu nutzen, setzt eine Bereitschaft auf Seiten der Entwicklerinnen und Entwickler von Lehr-Lernangeboten und -materialien voraus, diese zur Verfügung zu stellen. Das gilt z. B. für **Massive Open Online Courses (MOOCs)** |¹⁰¹ oder für **Open Educational Resources (OER)**. OER sind freie Lehr- und Lernmaterialien jeglicher Art und in jedem Medium – d. h. analog oder digital –, die mit einer offenen Lizenz für andere Nutzerinnen und Nutzer bereitgestellt werden. |¹⁰² Es kann sich z. B. um Arbeitsblätter, Lehrbücher, Übungsaufgaben, Bild-, Audio- und Videomaterialien oder auch ganze Lehrpläne

|⁹⁹ Vgl. Wissenschaftsrat, 2022a.

|¹⁰⁰ Vgl. Qayyum/Zawacki-Richter, 2018.

|¹⁰¹ Zur Begriffserläuterung s. Glossar → MOOCs.

|¹⁰² Vgl. <https://www.unesco.de/bildung/open-educational-resources>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

und digitale Lehr-Lernumgebungen handeln. |¹⁰³ Die offene Lizenz ermöglicht den kostenlosen Zugang sowie die kostenlose Nutzung, Bearbeitung und Weiterverbreitung durch andere ohne oder mit geringfügigen Einschränkungen. Die Urheberinnen und Urheber bestimmen, welche Nutzungsrechte sie einräumen und welche Rechte sie sich vorbehalten. |¹⁰⁴ Durch ihre freie Verfügbarkeit sind OER besonders geeignet, um eine inklusive Bildung und lebenslanges Lernen zu ermöglichen – auch unabhängig von bestehenden Bildungseinrichtungen. Außerdem garantiert die freie Zugänglichkeit eine Art von Kontrolle durch die Nutzerinnen und Nutzer, die vorhandene Materialien prüfen und weiterentwickeln können. OER können in der Präsenzlehre und in der digitalen Lehre gleichermaßen zum Einsatz kommen. Laut einer Studie aus dem Jahr 2021 nutzten 18 Prozent der Studierenden und 21,5 Prozent der Lehrenden, die an der zugrunde liegenden Befragung teilnahmen, OER für das Lernen bzw. Lehren. |¹⁰⁵ Die Erstellung solcher Bildungsmaterialien ist für Lehrende mit einem **großen Zeitaufwand** verbunden. Daher ist eine **Anreizsetzung**, beispielsweise von Seiten der Hochschulen, von Wissenschaftsorganisationen oder der Politik, **unabdingbar**. Die Lehrenden brauchen dafür **Zeit**, **Ermunterung** und eine **Kultur des Teilens und der Anerkennung**.

Deutschland hat im Jahr 2019 die **Empfehlung der UNESCO zu OER** mitverabschiedet, mit der die Erstellung, Nutzung und Anpassung von inklusiven und hochwertigen OER unterstützt und die internationale Zusammenarbeit in diesem Bereich erleichtert werden soll. |¹⁰⁶ Somit hat sich Deutschland dazu bekannt, die Nutzung von OER zu befördern. Dennoch ist Deutschland im internationalen Vergleich ein Nachzügler in Sachen OER. Lange Zeit wurde die Entwicklung vor allem von Expertinnen und Experten vorangetrieben und nur vereinzelt mit geeigneten Fördermaßnahmen unterstützt. |¹⁰⁷ Seit einigen Jahren wandelt sich dies allmählich. **Mehrere Bundesländer unterstützen den Aufbau einer zentra-**

|¹⁰³ Vgl. <https://orientation.hoou.tuhh.de/Inhalt/Grundlagen/OpenEducationalResources/was-sind-oer.html>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022. Mit Blick auf die Vielfalt wird auch von der „Granularität“ von OER gesprochen (vgl. Kerres, 2016).

|¹⁰⁴ Für die Verwendung von OER in der universitären Lehre ist eine sogenannte CC-BY-Lizenz wünschenswert, die unter Nennung des Urhebers bzw. der Urheberin ein freies Verwalten, Vervielfältigen, Verwenden, Verarbeiten, Vermischen und Verbreiten der Materialien ermöglicht. (Für die unterschiedlichen Abstufungen von *Creative Commons*-Lizenzen s. Glossar → CC-Lizenzierung.)

|¹⁰⁵ Vgl. Huß/Dölle, 2021, S. 10.

|¹⁰⁶ Vgl. <https://en.unesco.org/themes/building-knowledge-societies/oer/recommendation>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022. Die Empfehlung soll einen Beitrag zum Erreichen der *Sustainable Development Goals* (SDGs) der Vereinten Nationen leisten, z. B. das Ziel 4 – Hochwertige Bildung. Um die Umsetzung der Empfehlung zu OER zu unterstützen, ist 2020 die *OER Dynamic Coalition* gegründet worden (vgl. <https://en.unesco.org/themes/building-knowledge-societies/oer/dynamic-coalition>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022).

|¹⁰⁷ Vgl. Orr/Neumann/Muß-Merholz, 2018, S. 10.

len OER-Plattform auf der Ebene des jeweiligen Landes, oft als Teil der Landeshochschulinitiativen zur Förderung der digitalen Lehre (s. Kap. A.III.1), und der Bund hat die **Förderlinie „OERinfo“** aufgelegt, in deren Rahmen Projekte gefördert wurden, die die Potenziale offener Bildungsmaterialien und die Vorteile ihrer Nutzung transparent machen sollten. |¹⁰⁸ Das Hochschulforum Digitalisierung (HFD, s. Kap. A.III.3 u. A.III.4) empfahl im Jahr 2017 eine Ausweitung der hochschulübergreifenden Kooperation, um die Digitalisierung in der Lehre voranzutreiben, die u. a. die Erstellung und Nutzung von Lehrmaterialien als OER umfassen sollte. Dazu sollten laut HFD entsprechende Programme zur Förderung der Erstellung solcher Materialien und deren Veröffentlichung auf Bundesebene aufgelegt werden. |¹⁰⁹ Auch **einzelne Hochschulen** können sich eine **OER-Policy** geben und damit die Verwendung offener Bildungsressourcen voranbringen. Vorbilder sind auch hier bisher vor allem außerhalb Deutschlands zu finden. |¹¹⁰

Eine **proaktive Förderung von OER** ist in Deutschland bisher **hinter den** dafür bestehenden **Möglichkeiten** und den offiziellen Bekenntnissen **zurückgeblieben**. In den letzten Jahren sind die Bemühungen intensiviert worden, jedoch besteht der Bedarf, die vorhandenen OER-Plattformen zügig weiter auszubauen und stärker miteinander zu vernetzen. Der **hohe Zeitaufwand** bei der Erstellung und **Unsicherheiten bezüglich des Urheberrechts** und der Nutzung von Lizenzen |¹¹¹ tragen zu einer **zögerlichen Bereitstellung von OER** ebenfalls bei.

II.4 Derzeit diskutierte digitale Instrumente, Technologien und Ansätze

Im Folgenden sollen ausgewählte Instrumente, Technologien und Ansätze beschrieben werden, die in der digital gestützten Lehre zum Teil bereits an Hochschulen zum Einsatz kommen und gegenwärtig stark diskutiert werden.

Learning Analytics (LA) können verstanden werden als „das Messen, Sammeln, Analysieren und Berichten von Daten über Lernende und ihren Kontext mit dem Ziel, das Lernen und die Lernumgebung zu verstehen und zu optimieren“. |¹¹² Interpretiert werden Daten, die von Studierenden produziert oder für sie erhoben werden, z. B. in Lernmanagement- oder auch Hochschulverwaltungssystemen.

|¹⁰⁸ Vgl. <https://www.qualifizierungdigital.de/de/open-educational-resources-oer-3354.php>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

|¹⁰⁹ Vgl. HFD, 2016, S. 30.

|¹¹⁰ Über eine richtungsweisende *OER-Policy* verfügt beispielsweise die *University of Edinburgh* (University of Edinburgh, 2021). Eines der ersten Beispiele in deutschsprachigen Raum findet sich an der TU Graz (TU Graz, 2020).

|¹¹¹ Für die Nutzbarmachung von OER hat sich faktisch das *Creative Commons*-Lizenzmodell durchgesetzt (s. Glossar → CC-Lizenzierung).

|¹¹² Siemens, 2011.

Hierfür kommt Künstliche Intelligenz (KI) zum Einsatz. Mit Hilfe dieser Daten können Lernfortschritte gemessen, zukünftige Leistungen prognostiziert und mögliche Probleme beim Lernfortschritt aufgedeckt werden. |¹¹³ Der Mehrwert für Studierende kann darin liegen, sich in einer individuellen Lernumgebung zu bewegen, in der das eigene Lerntempo berücksichtigt und bei Bedarf eine gezielte Unterstützung angeboten wird. Lehrende können mit Hilfe von LA Rückschlüsse auf den Lernstand und -erfolg der Gruppe ziehen und ihre Lehrkonzepte und -methoden entsprechend anpassen. Aus institutioneller Sicht sind die datenbasierten Erkenntnisse über Studienverläufe mit der Aussicht verbunden, Studienabbrüche reduzieren, besser auf eine heterogene Studierendenschaft eingehen und ungünstige Betreuungsverhältnisse durch automatisiertes Feedback kompensieren zu können. LA besitzen Potenzial für den breitflächigen Einsatz in der Lehre. Besonders geeignet und zum Teil auch schon verbreitet ist ihr Einsatz in Brücken- und Einführungskursen, die Studierenden den Übergang von der Schule in die Hochschule erleichtern oder ausländische Studierende auf ein Studium in Deutschland vorbereiten sollen. Hier können LA dazu dienen, Studieninteressierten an ihren individuellen Kenntnisstand angepasste Lerninhalte anzubieten.

Der Einsatz von LA ist jedoch rechtlich und ethisch umstritten, insbesondere mit Blick auf die Sicherheit und den Schutz der erhobenen Studierendendaten. |¹¹⁴ Nicht eindeutig beantwortet ist bisher auch, wie der Einsatz von LA den Lernerfolg beeinflusst und ob er ihn tatsächlich erhöht. |¹¹⁵ Während die Nutzung von LA an anglo-amerikanischen und asiatischen Hochschulen bereits weit verbreitet

|¹¹³ Vgl. https://www.e-teaching.org/didaktik/qualitaet/learning_analytics und https://www.bildungs-server.de/Learning-Analytics-ein-internationaler-UEberblick-7514_ger.html#Definitionen, beides zuletzt abgerufen am 13.05.2022. Durch eine direkte, automatisierte Rückmeldung zum Lernverhalten und -fortschritt soll der Lernerfolg erhöht werden.

|¹¹⁴ Vgl. z. B. Keber/Bachmeier/Neef, 2019. Auch im Hinblick auf Datenethik und Algorithmen wird Kritik geäußert. Es wird hinterfragt, welche Daten überhaupt gesammelt und verarbeitet werden, z. B. ob auch soziodemographische Daten erhoben werden, wie die dahinterliegenden Algorithmen funktionieren, z. B. ob sie ein Bias beinhalten könnten, und wie die Daten ausgewertet und interpretiert werden, z. B. wie verlässlich und zutreffend die darauf beruhenden Prognosen sind (vgl. Prinsloo/Slade, 2017; Hartong, 2019, S. 10; <https://www.e-teaching.org/community/meinung/ergebnisse-zum-thema-learning-analytics> und <https://www.e-teaching.org/community/meinung/positionen-zu-learning-analytics>, beides zuletzt abgerufen am 13.05.2022). Diese Kritikpunkte haben dazu geführt, dass verschiedene Kodizes für den Umgang mit *Learning Analytics* entwickelt wurden (vgl. z. B. Jisc, 2015; Slade/Tait, 2019).

|¹¹⁵ Auf Basis einer systematischen Auswertung vorhandener empirischer Evidenz kommen Ifenthaler und Yau (2020) zu dem Ergebnis, dass es eine beträchtliche Anzahl von *Learning Analytics*-Ansätzen gibt, die wirksame Techniken zur Unterstützung des Studienerfolgs sowie von Studierenden, denen ein Studienabbruch droht, einsetzen. Es fehlt jedoch noch an groß angelegten, längsschnittlichen und experimentellen Forschungsarbeiten, die untersuchen, wie genau sich *Learning Analytics* auf das Lernen und Lehren in der Hochschulbildung auswirken (vgl. Ifenthaler/Yau, 2020).

ist, sind die Bedenken mit Blick auf den Daten- und Persönlichkeitsschutz in Deutschland größer. |¹¹⁶ Der Schwerpunkt der Beschäftigung mit LA in Deutschland liegt derzeit noch auf der Methodik der Datenerfassung und -auswertung; LA werden erst vereinzelt in der Anwendung im realen Hochschulkontext erprobt. |¹¹⁷ Für die Auswertung der im Rahmen von LA gesammelten Daten sind Evaluationskompetenzen nötig, über die derzeit nicht alle dafür Zuständigen in Verwaltung und Lehre verfügen. Die Frage, wie stark sich Lehrende bei der Bewertung von Studierenden von den Empfehlungen von LA beeinflussen lassen, ist Gegenstand aktueller wissenschaftlicher Untersuchungen. |¹¹⁸ Bisher beschäftigen sich nur einzelne Hochschulen vertieft mit LA und setzen sie im Hochschulalltag ein. |¹¹⁹

Chatbots sind Programme, mit denen Unterhaltungen geführt werden können, entweder in Textform oder mittels gesprochener Sprache. In Hochschulen kommen sie zum Einsatz, um häufige Fragen von Studierenden automatisiert, d. h. mit Hilfe künstlicher Intelligenz, zu beantworten, z. B. administrative Fragen an die Studienverwaltung oder Fragen zur Bedienung des Lernmanagementsystems. Aber *Chatbots* werden auch bereits als virtueller Lernpartner eingesetzt, der fachliche Fragen stellt und Antworten der Studierenden bewertet. |¹²⁰ Ersten Studien zufolge kann ein *Chatbot* bereits recht gut darin sein, die Qualität der Antworten von Studierenden einzuschätzen, |¹²¹ und befragte Studierende bewerten die Interaktion mit dem *Chatbot* mehrheitlich als hilfreich, auch wenn sie eine Interaktion mit einem Menschen bevorzugen. |¹²² Insgesamt steht der Einsatz von *Chatbots* im Hochschulkontext jedoch noch am Anfang. Es fehlt oftmals noch an der nötigen technischen Reife. Zudem stellen sich auch hier wichtige Fragen zum Schutz der Daten und der Privatsphäre von Studierenden, die vor dem Einsatz geklärt werden müssen. Die Technologie ist jedoch vielversprechend im Hinblick auch auf einen flächendeckenden Einsatz, um angesichts knapper Ressourcen beim Verwaltungs- und Lehrpersonal an Hochschulen das Studierendenmanagement zu erleichtern und das Lernen zu unterstützen.

|¹¹⁶ Vgl. Gaaw/Stützer, 2017.

|¹¹⁷ Vgl. https://www.e-teaching.org/didaktik/qualitaet/learning_analytics, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

|¹¹⁸ Vgl. <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/learning-analytics-diskriminierung>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022; Mai/Köchling/Wehner, 2021.

|¹¹⁹ Ein Beispiel für eine Hochschule, die sich bereits intensiv mit dem Einsatz von *Learning Analytics* auseinandersetzt, ist die RWTH Aachen (vgl. <https://cls.rwth-aachen.de/rwth-analytics/>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022).

|¹²⁰ Vgl. Schwaetzer, 2020.

|¹²¹ Vgl. Ndukwe/Daniel/Chukwudi, 2019.

|¹²² Vgl. Bollweg/Kurzke/Shahriar et al., 2018.

Serious Games sind digitale Spiele, die auf unterhaltsame Weise Kenntnisse, Wissen und Fähigkeiten vermitteln sollen. Aus didaktischer Sicht erscheint ihr Einsatz interessant, da sie die Motivation der Lernenden erhöhen können. *Serious Games* sollen eine lernerzentrierte Didaktik unterstützen. Aus Sicht ihrer Verfechterinnen und Verfechter können sie das aktive, selbstgesteuerte, handlungs- und problemorientierte, situative und, bei Varianten mit mehreren Spielerinnen und Spielern, das kollaborative Lernen fördern. Außerdem seien sie geeignet, um Strategien und Fertigkeiten zu erlernen, wie z. B. den Umgang mit komplexen Situationen, die Informationssuche unter Zeitdruck oder die Koordination mit Mitspielerinnen und Mitspielern. Auch könnten sie dazu beitragen, Selbstwirksamkeit zu erfahren. Die Stärken des sogenannten *Game-Based Learning* liegen insgesamt vor allem in der Wissensvermittlung und dem Trainieren von Fertigkeiten. |¹²³ Mögliche Spielszenarien sind Strategie- und Planspiele oder Simulationen. |¹²⁴

Soziale Medien |¹²⁵ wie Facebook, YouTube, WhatsApp, Twitter, Blogs oder Google-Dienste zur gemeinsamen Nutzung von Dateien sind nicht nur für die private Nutzung stark verbreitet, sondern kommen zunehmend auch in der Hochschullehre zum Einsatz. Sie können dem Teilen von Informationen und der Kommunikation dienen, werden aber verstärkt auch als Instrumente des kooperativen und kollaborativen Lernens |¹²⁶ genutzt, z. B. für die gemeinsame Arbeit an Projekten oder Erstellung von Inhalten. |¹²⁷ In MOOCs und Online-Kursen ist eine digitale Vernetzung von Lehrenden und Studierenden bereits seit Längerem etabliert. |¹²⁸ Während der Pandemie haben Lehrende vermehrt auf diese Instrumente zurückgegriffen, um mit ihren Studierenden im Kontakt zu bleiben.

Virtual Reality (VR) beschreibt die computergenerierte Nachbildung von fiktiven oder realen Umgebungen, in die Nutzerinnen und Nutzer vollständig eintauchen und eine audiovisuell ganzheitliche Erfahrung machen können. VR nutzt dazu visuelle und auditive Eindrücke, aber auch taktiles oder haptisches Feedback. Zur Wahrnehmung von VR-Applikationen sind spezielle Headsets mit Brillen erforder-

|¹²³ Vgl. Kerres/Bormann/Ververne, 2009; Weber/Le, 2011.

|¹²⁴ Vgl. <https://www.rwth-aachen.de/go/id/oiav>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022 (auch Beispiele).

|¹²⁵ Zur Begriffserläuterung s. Glossar → Soziale Medien.

|¹²⁶ Kooperatives Lernen bedeutet arbeitsteiliges Lernen bei dem jeder Lernende einen eigenen Anteil zu einem gemeinsamen Ergebnis beiträgt. Dies können z. B. unterschiedliche Kapitel einer Hausarbeit sein. Beim kollaborativen Lernen handelt es sich um ein gemeinsames Produkt bei dem eine viel höhere Abstimmung und Koordination erforderlich ist. Diese Form des Lernens kommt häufig beim *Flipped Classroom* und in Kombination mit Rollenspielen zum Einsatz (vgl. <https://www.leuphana.de/einrichtungen/lehrservice/support-tools/kollaboratives-lernen.html>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022).

|¹²⁷ Vgl. Rapp/Sitnikova, 2015.

|¹²⁸ Vgl. <https://blog.llz.uni-halle.de/2014/06/social-media-in-der-hochschullehre/>, zuletzt abgerufen am 27.05.2022.

derlich, die ein vollständiges Eintauchen in die digitale Welt ermöglichen. |¹²⁹ Virtuelle Realitäten erlauben das Kennenlernen von Objekten und Orten, die ansonsten z. B. aus Sicherheitsgründen oder aufgrund klimatischer Bedingungen nur schwer oder gar nicht zugänglich wären, wie technische Anlagen oder historische Schauplätze. Mit Hilfe von VR können Arbeitsschritte beliebig oft wiederholt werden, was u. a. im Umgang mit kostenträchtigen Materialien nützlich sein kann. |¹³⁰ Auch knappe räumliche Kapazitäten, z. B. Labore, können durch VR geschont werden. Mit VR können virtuelle Spielwelten für den Einsatz in der Lehre gestaltet werden (s. o.), oder es können virtuelle Zukunftsszenarien erstellt werden, deren Wirkung auf den Menschen untersucht werden kann. |¹³¹ VR ermöglicht ein an das individuelle Tempo angepasstes Lernen und kann auch kollaborativ genutzt werden.

Eine technisch weniger anspruchsvolle Alternative zu VR ist **Augmented Reality (AR)**, mit der virtuelle Elemente bzw. digitale Informationen in die reale Umgebung integriert werden. Sie ist für Nutzerinnen und Nutzer einfacher zugänglich, da keine Headsets benötigt werden, sondern viele mobile Endgeräte bereits AR-Inhalte darstellen können. Auch AR bietet für die Lehre besonderes Potenzial dort, wo zum besseren Verständnis interaktive Objekte benötigt werden, die realiter aus technischen, geografischen oder Sicherheitsgründen nicht oder nur mit viel Aufwand in den Hörsaal gebracht werden können, aber digital zugänglich gemacht werden können, z. B. bestimmte Maschinen oder Arbeitsumgebungen. Mittels AR können abstrakte, schwer vorstellbare Prozesse und Konzepte abgebildet, visualisiert und vermittelt werden und z. B. Zukunftsszenarien simuliert, erkundet und erprobt werden. |¹³²

VR und AR bestechen durch ihre Anschaulichkeit, Flexibilität und Gestaltbarkeit und bieten die Möglichkeit, Lehrinhalte erlebbar zu machen und ganz neue Lehr-Lernszenarien zu entwickeln. Sie sprechen viele Sinne an und ermöglichen so eine umfassende – „immersive“ – Lernerfahrung. |¹³³ Fürsprecher dieser Techno-

|¹²⁹ Zusätzlich können spezielle *Gaming Notebooks*, bewegungssensitive Handschuhe oder Kleidung (sogenannte „*Wearables*“) oder Joysticks zum Einsatz kommen (vgl. <https://www.e-teaching.org/didaktik/gestaltung/vr>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022).

|¹³⁰ Auch der Einsatz von Versuchstieren für physiologische und anatomische Praktika beispielsweise kann auf diese Weise vermieden werden.

|¹³¹ Vgl. Arntz/Eimler, 2020.

|¹³² Information aus schriftlichen Beiträgen von Expertinnen und Experten sowie aus Anhörungen, die die Arbeitsgruppe des Wissenschaftsrats im Zuge der Erarbeitung dieser Empfehlungen mit diesen durchgeführt hat; vgl. <https://www.e-teaching.org/didaktik/gestaltung/vr>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022; <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/kollaborative-augmented-reality-hochschullehre-ariel>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022; Niedermeier/Müller-Kreiner, 2019.

|¹³³ Vgl. Cavanaugh, 2017.

logien bescheinigen ihnen daher ein großes Potenzial für die Hochschullehre. |¹³⁴ Allerdings gilt auch für diese Technologien, dass sie nicht automatisch zum Lernerfolg führen, sondern ihr Einsatz an das Lehrkonzept und die damit verfolgten Lernziele angepasst werden muss. Da die Nutzung von VR und AR zum Teil körperliche Reaktionen hervorrufen kann, ist eine intensive Vorbereitung ihres Einsatzes besonders wichtig. Die technische Entwicklung von VR und AR-Anwendungen ist immer noch vergleichsweise aufwändig, kostenintensiv und muss zum Teil noch weiter erprobt werden. In jüngerer Zeit werden vermehrt Pilotprojekte durchgeführt und finanziell gefördert; mit einem flächendeckenden Einzug dieser Technologien in die Hochschullehre ist jedoch aus den genannten Gründen in naher Zukunft nicht zu rechnen. |¹³⁵

E-Portfolios sind digitale Sammelmappen, die verschiedene Dateiformate wie Dokumente, Bild-, Audio- und Videodateien integrieren. Studierende können darin individuell oder auch kollaborativ verschiedene Text- und Medienprodukte sammeln, beschreiben und analysieren. Mit Hilfe der Portfolios können Studierende ihren Arbeits- oder Lernprozess dokumentieren und reflektieren. Beispielsweise kann eine Praktikums- oder Forschungsdokumentation angelegt, ein Lerntagebuch geführt oder über eine Kommentarfunktion Feedback von Mitstudierenden und/oder Lehrenden einbezogen werden. Darüber hinaus können mit den Portfolios auch Kompetenzen und formale Qualifikationen präsentiert und nachgewiesen werden. E-Portfolios sollen ein reflexives Lernen befördern: Während in Prüfungen wie Klausuren und Hausarbeiten nur das Endergebnis eines Lern- und Arbeitsprozesses sichtbar wird, wird in E-Portfolios auch erfasst, welche Fortschritte und Entwicklungen Studierende z. B. im Laufe einer Veranstaltung oder eines Semesters gemacht haben. So werden nicht nur für Lehrende die Lernfortschritte und Effekte eigenen Handelns/Verhaltens sichtbar, sondern auch für die Studierenden selbst. Die Reflexion des eigenen Lernprozesses kann z. B. dabei helfen, Schwachstellen zu erkennen und zu verbessern oder Stärken weiter auszubauen. E-Portfolios sind netzbasiert und daher flexibel zugänglich. Die Erstellung eines E-Portfolios kann als Prüfungsleistung anerkannt werden; hierfür kann eine Anpassung der Prüfungsordnung nötig sein. |¹³⁶

Die genannten Beispiele bieten einen **Einblick in das breite Spektrum an Instrumenten, Technologien und Ansätzen**, die in der digitalen Lehre genutzt werden können. **Einige von ihnen sind anspruchsvoller in der Anwendung** – sie erfor-

|¹³⁴ Vgl. Niedermeier/Müller-Kreiner, 2019, S. 3 u. S. 11. Für eine gute Übersicht der Chancen und Herausforderungen des Lernens und Lehrens mit VR und AR vgl. Zender/Weise/von der Hyde et al., 2018.

|¹³⁵ Insgesamt ist der Einsatz von VR und AR in der Hochschullehre bisher noch wenig erforscht. Vgl. Niedermeier/Müller-Kreiner, 2019, S. 5.

|¹³⁶ Vgl. <https://www.digll-hessen.de/2020/03/03/e-portfolio-digitale-sammelmappen-erstellen/>; <https://www.e-teaching.org/lehrszenarien/pruefung/pruefungsform/eportfolio/>; <https://www.digitallernen.ch/themen/e-portfolio/>, alle zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

dern institutionelle Entscheidungen und Weichenstellungen, u. a. eine entsprechende technische und räumliche Ausstattung, vertiefte Kenntnisse auf Seiten der Lehrenden, Unterstützung durch medientechnische Servicestellen oder auch rechtliche Vorklärungen. **Andere Instrumente sind niedrigschwellig einsetzbar** und können ohne zusätzliche Ausstattung und Unterstützung sowie mit wenig Vorkenntnissen und moderatem Vorbereitungsaufwand von einzelnen Lehrenden in der Lehre verwendet werden. Zwar kommen alle hier genannten sowie ähnliche Instrumente und Technologien bereits in der Hochschullehre zum Einsatz. Insgesamt werden die **vielfältigen Möglichkeiten**, die diese zur Verbesserung und Bereicherung der Lehre sowie zur Vielfalt und Abwechslung bezüglich der Lehr-Lernmethoden bieten, jedoch **bisher nicht ausgeschöpft**. Auch setzen bisher nur wenige Hochschulen die Weiterentwicklung innovativer Infrastrukturen und Technologien für Lehre und Studium **strategisch für ihr Forschungs- und Hochschulprofil** ein, z. B. indem sie Forschung und Entwicklung dazu unterstützen und unmittelbar mit der Anwendung in der Lehr- und Studienpraxis verbinden. Zu oft hängt der Einsatz digitaler Instrumente und Technologien von dem Engagement und der Experimentierfreudigkeit einzelner Lehrender ab.

II.5 Digitaler Campus

Neben der in den vorstehenden Kapiteln thematisierten **Digitalisierung** in der Lehre ist auch die **im Studium** von Bedeutung, und zwar **über den gesamten Studienverlauf hinweg**. Von der Beratung von Studieninteressierten über das (Auslands-)Studium und die Lehrangebote bis zum Übergang in den Beruf, Weiterbildungen und zur Alumnae-/Alumni-Arbeit können alle Etappen und die diesen zugrunde liegenden Prozesse von einer digitalen Transformation bei gleichzeitigem Ausbau von entsprechenden Begleitangeboten des Lernens profitieren. Hierfür müssen die technischen Voraussetzungen gegeben sein, um bruchlos an digitalen Bildungsmöglichkeiten teilnehmen und dabei entstehende Daten, z. B. Kompetenznachweise, selbstsouverän verwalten zu können.

Bereits **vor Beginn des Studiums** können Angebote der Studienberatung in erheblichem Maße von digitalen Formaten profitieren. So können flexiblere, orts- und auch zeitunabhängigere Angebote realisiert werden, gegebenenfalls sogar automatisierte Beratungsangebote beispielsweise über *Chatbots* (s. Kap. A.II.5). Weiterhin lassen sich über digitale Formate auf Wunsch anonymere Beratungssituationen realisieren. Auch Angebote zur Studienvorbereitung, z. B. Brücken- und Vorkurse, sind bereits in digitaler Form verfügbar, zum Beispiel in Form von Selbstlernkursen oder Selbsttests, mit denen eine große Anzahl an Interessentinnen und Interessenten erreicht werden kann.

Das **Lernen und Lehren mit digitalen Medien** bedarf technischer Werkzeuge und didaktisch adäquater Formate für die Bereitstellung von Lehr-Lernmaterialien und die synchrone und asynchrone Interaktion zwischen Lehrenden und

Studierenden. **Lernmanagementsysteme** haben sich dabei als die Orte herausgebildet, die die entsprechenden Anforderungen erfüllen. In Deutschland kommen dabei überwiegend *Open Source*-Lösungen zum Einsatz, die kostenfrei genutzt werden können. Sie haben den Vorteil, dass ihr Quellcode eingesehen werden kann und die Hochschulen selbst Anpassungen und Erweiterungen vornehmen können.

Das **Studium auf einem digitalen Campus** beinhaltet zusätzlich zum Lernen und Lehren eine Vielzahl weiterer digitaler Werkzeuge und **digitalisierte bzw. noch zu digitalisierende Prozesse, die den Studien- und Prüfungsbetrieb einer Hochschule organisieren, die soziale Kommunikation** zwischen Akteuren **innerhalb der Hochschule und mit externen Stakeholdern** unterstützen und die zusammengenommen technische Ökosysteme bilden. Grundlage für die inhaltliche Ausgestaltung des Studienverlaufs mit digitalen Bildungsangeboten bilden Software-Lösungen für das Campus-Management und daran angelagerte Studienverwaltungsprozesse, die den gesamten Studienverlauf an einer Hochschule abbilden und digital unterstützen. Das Spektrum reicht von der Bewerbung, Einschreibung, Belegung und Evaluation von Lehrveranstaltungen über die Organisation der Notenverwaltung sowie des Nachweises von Leistungen als Kompetenznachweis bis zu ihrem möglichen Transfer an andere Hochschulen, etwa im nationalen oder europäischen Hochschulraum. Hierbei ergeben sich auch **rechtliche Anforderungen aus der EU-Verordnung zum Single Digital Gateway (SDG)**, über die ein einheitliches digitales Zugangstor zu den Verwaltungen der Mitgliedstaaten der EU geschaffen werden soll |¹³⁷, in Verbindung mit dem **Onlinezugangsgesetz (OZG)** auf nationaler Ebene, demgemäß bis 2022 alle öffentlichen Dienstleistungen online zugänglich sein sollen. Dazu zählen an den Hochschulen Serviceleistungen u. a. in den Bereichen Hochschulzugang und -zulassung, Immatrikulation und Exmatrikulation sowie Hochschulabschlusszeugnisse. |¹³⁸

Im Rahmen der Digitalisierung des Studiums sind **E-Prüfungen** immer wichtiger geworden. Dabei geht es einerseits darum, Hard- und Softwarelösungen zur Verfügung zu stellen, um Effizienzsteigerungen bei der Durchführung und Auswertung bei großen Prüfungen zu erreichen, z. B. durch elektronisch abzulegende *Multiple-Choice*-Klausuren. Andererseits stehen neue Prüfungsformate im Mittelpunkt, die sowohl stärker handlungsorientiert als auch über Distanz hinweg angelegt werden können (z. B. Prüfungen auf der Basis von digitalen Planspielen, Simulationen oder videobasierten Fallbeispielen).

|¹³⁷ Vgl. <https://www.onlinezugangsgesetz.de/Webs/OZG/DE/grundlagen/info-sdg/sdg-anforderungen/sdg-anforderungen-node.html>, zuletzt abgerufen am 07.06.2022.

|¹³⁸ Vgl. Ruschmeier/Gilch/Lessig, et al., 2020, S. 34.

Zur **Unterstützung des Campus-Managements in Lehre und Studium** sind in Deutschland Systeme unterschiedlicher Anbieter im Einsatz. Besonders weit verbreitet ist die Campus-Management-Software der HIS Hochschul-Informationssystem eG (HIS eG), die als Genossenschaft der staatlichen Hochschulen entstanden ist und in der sich über 200 Hochschulen zusammengeschlossen haben. |¹³⁹ Die HIS eG hat somit eine exponierte Stellung inne; allerdings gibt es weitere Hersteller von Campus-Management-Systemen und die Kompatibilität mit diesen ist ausbaufähig. Die **Einführung integrierter Lösungen für das Campus-Management** stellt in der Regel ein komplexes, mehrjähriges Vorhaben dar, welches meist mit erheblichen Projektkosten verbunden ist. Ohne eine zusätzliche staatliche Unterstützung ist diese finanzielle Zusatzbelastung aus den Hochschulhaushalten vielfach nicht zu bewältigen, zumal auch der Betrieb eines Campus-Management-Systems zu erhöhten Dauerkosten, etwa für Lizenzkosten, Anpassungsentwicklungen, Personal in IT, Studierenden- und Prüfungssekretariaten u. Ä., führt. Nach wie vor haben einige Hochschulen kein integriertes System für das Campus-Management eingeführt. Dies betrifft u. a. Kunst- und Musikhochschulen, die häufig mit Eigenlösungen operieren.

Eine entscheidende Voraussetzung für den erfolgreichen Aufbau eines digitalen Campus, bei dem der gesamte Studienverlauf von der Erstberatung bis zum Alumnae- bzw. Alumni-Status abgebildet wird, ist das **Zusammenwirken aller dieser digitalen Elemente**, d. h. eine enge **Zusammenarbeit der Einheiten, die für die verschiedenen Funktionen und Elemente des digitalen Campus zuständig sind** (Dezernate einer Zentralverwaltung, Dekanatsverwaltungen, Prüfungsämter, Rechenzentrum, Bibliotheken, Zentren für Hochschullehre und -didaktik, für Medien und E-Learning etc.).

II.6 Fazit

Der Einsatz digitaler Elemente in der Lehre ermöglicht diverse neue Lehr- und Prüfungsformate, durch die die Lehre qualitativ verbessert und flexibler gestaltet werden kann, und hat sogar zur Entwicklung neuer Studiengänge und Zertifikate geführt. Eine Voraussetzung für Qualitätsverbesserungen ist, dass **digitale Lehrformate mit didaktischen Konzepten unterlegt** sind. Dies ist gegenwärtig **noch nicht durchgängig der Fall**. Zwar sind Konzepte vorhanden, jedoch nicht für verschiedene fachliche Kontexte adaptiert und noch nicht in der Breite der Hochschulen verankert. Auch lerntheoretische Grundlagen könnten für die Lehrpraxis noch fruchtbarer gemacht werden, um mit ihrer Hilfe zu reflektieren, für welche Lernziele welche Formate, Lehr-Lernmethoden und Instrumente eingesetzt werden können.

|¹³⁹ Vgl. <https://www.his.de/his-eg>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

Für das Erreichen der Lernziele ist auch der **Lernort** von großer Bedeutung. Neue digitale Lehrformate und -konzepte stellen **veränderte Anforderungen** an die **räumlichen und technischen Gegebenheiten** an den Hochschulen, auf die diese sich einstellen müssen. Dabei sind sie mit der Herausforderung eines schnellen Fortschritts in der Digitalisierung bei gleichzeitigen langen Planungshorizonten in der Bauplanung konfrontiert, die es zu meistern gilt.

OER bieten die Möglichkeit, die Qualität der Lehre durch neue Formen der ortsunabhängigen Zusammenarbeit zu verbessern. Eine **Kultur des Veröffentlichens** von Bildungsmaterialien, zu der sich Deutschland im internationalen Rahmen bekannt hat, mit zu befördern und die diesbezüglichen Anstrengungen zu intensivieren, ist **Aufgabe der Politik, der Hochschulen wie auch einzelner Lehrender**.

Technisch innovative Instrumente, Technologien und Ansätze bieten eine Fülle von Möglichkeiten, die Lehre anschaulicher, abwechslungsreicher und auch effizienter zu machen sowie besser auf Lernfortschritte der einzelnen Studierenden eingehen zu können. Diese werden an einigen Hochschulen und von Lehrenden bereits entwickelt, erprobt und genutzt; in der Gesamtheit der Hochschulen kann die Vielfalt der verfügbaren Tools und Ansätze jedoch **noch deutlich stärker ausgeschöpft werden**. Zum Teil stellen sich mit Blick auf die Technologien und Ansätze **rechtliche und ethische Fragen**, die vor ihrem Einsatz zu klären sind.

Die Digitalisierung eröffnet **Chancen für die Verbesserung des Studiums**, und zwar über den gesamten Studienverlauf hinweg, der mit Hilfe digitalisierter Abläufe und Prozesse effizienter und nutzerfreundlicher organisiert werden kann. Der Auf- und Ausbau wie auch der dauerhafte Betrieb des digitalen Campus einschließlich eines Campus-Management-Systems stellt insbesondere für kleinere Hochschulen eine **große Herausforderung** dar, die **nicht ohne zusätzliche Mittel** zu bewältigen ist.

Verschiedene Akteure begleiten und unterstützen die Digitalisierung in Lehre und Studium an den deutschen Hochschulen mit **finanzieller Förderung und anderen Formen der Unterstützung wie Beratungs- und Vernetzungsangeboten**. Diese Förder- und Unterstützungsmaßnahmen dienen unterschiedlichen Zielen. |¹⁴⁰

III.1 Förder- und Unterstützungsmaßnahmen der Länder

Viele Bundesländer fördern **landesweite Hochschulinitiativen**, welche die **Entwicklung digital gestützter Lehre durch hochschulübergreifende Aktivitäten vorantreiben** sollen. Im Rahmen dieser Initiativen werden z. B. **gemeinsame Projekte und Aktivitäten** zur digitalen Lehre initiiert, die **Vernetzung** und der **Wissensaustausch** gefördert, **Beratung, Unterstützung und Weiterbildung** in den Bereichen **Didaktik, Organisation, Technik und Recht** angeboten oder **gemeinsame technologische Standards** entwickelt. Die inhaltlichen Schwerpunkte und die Organisationsstruktur dieser Landeshochschulinitiativen sind unterschiedlich. Einige sind stark institutionalisiert und verfügen z. B. über eine eigene Geschäftsstelle. Andere haben eher einen losen Netzwerkcharakter oder werden als Verbundeinrichtung in gemeinsamer Verantwortung betrieben. Auch das Volumen der landesseitigen Finanzierung ist sehr unterschiedlich, die Mittel sind zum Teil projektgebunden, zum Teil verstetigt. In einigen Ländern haben die Hochschulen auch ohne zusätzliche Landesmittel informelle Netzwerke gegründet und arbeiten über Kontaktstellen an den einzelnen Hochschulen zusammen. Eine ausführliche **Übersicht der Landesinitiativen** ist im Anhang zu finden (s. Anhang 1: Landeshochschulinitiativen zur Digitalisierung in Lehre und Studium).

Mehrere Länder unterstützen **hochschulübergreifende Portale** |¹⁴¹ **für Open Educational Resources (OER)**. Zum Teil sind diese Portale integraler Teil der Hochschulinitiativen, in anderen Ländern sind sie unabhängig davon. Sie richten sich in der Regel an Lehrende und Studierende, teilweise auch sonstige Interessierte (s. Anhang 1: Landeshochschulinitiativen zur Digitalisierung in Lehre und Studium). Der Umfang der bereitgestellten OER ist bisher begrenzt, es handelt sich ganz überwiegend um Materialien zu einzelnen Themen und nicht um

|¹⁴⁰ Die folgende Zusammenstellung enthält die wesentlichen Fördermaßnahmen für die Digitalisierung in Lehre und Studium an den Hochschulen, ist jedoch nicht als abschließend zu betrachten.

|¹⁴¹ Zur Begriffserläuterung s. Glossar → Portal.

Konzepte für gesamte Lehrveranstaltungen. Eine Kultur des Bereitstellens von offenen Bildungsmaterialien ist bisher in der Breite der Hochschulen noch nicht etabliert. | ¹⁴²

Das Thema OER wird auch **auf länderübergreifender Ebene** bearbeitet. Das 2022 gegründete „Kooperationsnetzwerk OER-förderliche Infrastrukturen und -Dienste“ (KNOER) besteht aus mandatierten Landeseinrichtungen und organisiert aktiv den Aufbau von offenen Bildungsangeboten in den Bundesländern. KNOER baut die OER-Vernetzung deutschlandweit auf und hat sich zum Ziel gesetzt, eine verbindliche und nachhaltige Struktur der länderübergreifenden Zusammenarbeit zu schaffen | ¹⁴³. Ein Teil von KNOER ist die schon länger aktive, offene Arbeitsgemeinschaft „OER-Repositoryn und OER-Referatorien im Hochschulbereich“ | ¹⁴⁴, die es sich zum Ziel gesetzt hat, die Nutzung und Publikation von OER bei Hochschullehrenden und Studierenden voranzutreiben, indem der Zugang zu qualitativ hochwertigen, frei zugänglichen Lehr- und Lernmaterialien in unterschiedlichen Fächern verbessert und länderübergreifend ermöglicht wird. Dazu wird an der **Interoperabilität der länderspezifischen OER-Repositoryn und -Plattformen** gearbeitet, und es werden **gemeinsame Standards** für die technische Infrastruktur für OER-Repositoryn entwickelt, z. B. gemeinsame Metadatenstandards. | ¹⁴⁵

Einige Länder haben in jüngerer Vergangenheit **zusätzliche Mittel** zur Verfügung gestellt, um die digitalen Infrastrukturen an den Hochschulen zu verbessern, zum Teil in unmittelbarem Zusammenhang mit der Pandemie. Auch die **rechtliche Rahmensetzung für die digitale Lehre** haben die meisten Länder verbessert, indem sie die **Erstellung von innovativen/digitalen Lehrformaten in ihren Lehrverpflichtungsverordnungen berücksichtigen**. Recht weit verbreitet ist dabei die Regelung, dass die Erstellung und Betreuung digitaler Lehrformate

| ¹⁴² Vgl. Krause/Krempkow, 2021, S. 72–76.

| ¹⁴³ Siehe <https://kn-oer.de>.

| ¹⁴⁴ <https://www.oer-repo-ag.de/>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022. Ein Referatorium ist ein Nachweis-system (in der Regel eine datenbankgestützte Website), das mit Hilfe von Metadaten wie Name, Beschreibung oder Hyperlink auf Medien in einem Repository verweist. Ein Referatorium verweist auf Medien, wohingegen ein Repository diese selbst bereitstellt. Zur Begriffserläuterung s. Glossar → Repositoryum.

| ¹⁴⁵ In der Arbeitsgruppe (AG) wirken Vertreterinnen und Vertreter von Hochschulen und Landeshochschulinitiativen aus Baden-Württemberg, Bayern, Brandenburg, Hamburg, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein mit (vgl. <https://www.oer-repo-ag.de/>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022). Die AG arbeitet mit der KMK-AG „Digitalisierung im Hochschulbereich“ zusammen und strebt die Zusammenarbeit mit entsprechenden Initiativen aus dem Schulbereich an, wo unter der Leitung des Leibniz-Instituts für Bildungsforschung und Bildungsinformation (DIPF), Frankfurt a. M., bereits ein Mechanismus implementiert wurde, um den Austausch von Materialien über die verschiedenen Landesbildungsserver zu realisieren (vgl. <https://www.dipf.de/de/forschung/projektarchiv/elixier-die-suchmaschine-fuer-bildungsmedien>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022).

in einem „dem Zeitaufwand entsprechenden Umfang“ auf die Lehrverpflichtung angerechnet werden können. |¹⁴⁶ Zum Teil ist der Anteil der digitalen Lehre, der angerechnet werden kann, gedeckelt, z. B. auf 25 Prozent der gesamten Lehrverpflichtung einer oder eines Lehrenden (s. Anhang 4: Auszüge aus den Lehrverpflichtungsverordnungen der Länder). |¹⁴⁷

Neben dem Infrastrukturausbau, der Erstellung und Verbreitung von OER und der Schaffung der nötigen rechtlichen Rahmenbedingungen sind Vernetzungsaktivitäten zwischen Hochschulen in verschiedenen Bereichen, die Weiterbildung von Lehrenden und die fachdidaktische Entwicklung weitere Ziele, die von den Ländern unterstützt werden (s. Anhang 1: Landeshochschulinitiativen zur Digitalisierung in Lehre und Studium).

III.2 Gemeinsame Fördermaßnahmen von Bund und Ländern

Zu den gemeinsamen Förderaktivitäten von Bund und Ländern gehören:

– Die Ende 2020 geschlossene **Bund-Länder-Vereinbarung „Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung“**. Sie zielt darauf ab, Künstliche Intelligenz als Schlüsseltechnologie in der Breite des Hochschulsystems zu verankern. Zum einen werden Maßnahmen gefördert, die zur Qualifizierung von zukünftigen akademischen Fachkräften beitragen, z. B. Initiativen zur Entwicklung von Studiengängen oder einzelnen Modulen im Bereich Künstliche Intelligenz. Zum anderen werden Projekte zur Gestaltung von KI-gestützten Lern- und Prüfungsumgebungen finanziert. |¹⁴⁸ So soll das Potenzial des KI-Einsatzes für die Verbesserung der Hochschullehre gehoben werden. Die entwickelten Studienangebote und Technologien sollen in der Breite der Hochschulbildung – in unterschiedlichen Disziplinen, Studienphasen und Hochschultypen – zum Einsatz kommen. |¹⁴⁹

|¹⁴⁶ Zum Beispiel in Baden-Württemberg, Bayern, Niedersachsen oder Nordrhein-Westfalen (s. Anhang 4: Auszüge aus den Lehrverpflichtungsverordnungen der Länder).

|¹⁴⁷ Aus Sicht des Deutschen Hochschulverbands (DHV) sollte synchrone Online-Lehre „grundsätzlich mit einer Präsenz-Lehrverpflichtungsstunde eins zu eins gleichgesetzt werden. Die Bewertung asynchroner digitaler Lehre sollte den jeweiligen semesterbezogenen Zeitaufwand für die Veranstaltung widerspiegeln.“ Für die vollständigen Vorschläge des DHV vgl. <https://www.hochschulverband.de/aktuelles-termeine/dhv-will-digitale-lehre-aufwerten>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

|¹⁴⁸ Vgl. <https://www.gwk-bonn.de/themen/foerderung-von-hochschulen/kuenstliche-intelligenz-in-der-hochschulbildung>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

|¹⁴⁹ Vgl. <https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-3409.html>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022. Im Juni 2021 wurde bekannt, dass im Rahmen eines wissenschaftsgeleiteten Auswahlverfahrens 40 Einzelprojekte und 14 Verbundprojekte zur Förderung ausgewählt wurden, an denen 52 Hochschulen beteiligt sind (vgl. Übersicht der geförderten Projekte: https://www.gwk-bonn.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/Papers/KI_in_der_Hochschulbildung_-_Foerderentscheidung.pdf, zuletzt abgerufen am 13.05.2022). Die ausgewählten Projekte werden für eine Laufzeit von bis zu vier Jahren gefördert. Die maximale Förderhöhe beträgt für Einzelvorhaben zwei Mio. Euro und für Verbundprojekte fünf Mio. Euro (vgl. <https://www.gwk-bonn.de/>

Bund und Länder stellen für die Finanzierung bis zu 133 Mio. Euro zur Verfügung. | ¹⁵⁰ Auch Ausgaben für Personal (z. B. Professuren) und Infrastruktur werden gefördert. | ¹⁵¹

- _ Die **Stiftung Innovation in der Hochschullehre** unter dem Dach der gemeinnützigen Toepfer-Stiftung, mit der seit 2021 Maßnahmen zur Innovation in der Hochschullehre finanziert werden. | ¹⁵² Bund und Länder stellen für die seit Anfang 2021 bestehende Stiftung auf Dauer jährlich bis zu 150 Mio. Euro bereit. | ¹⁵³
- _ Die **Förderlinie Exzellenzuniversitäten** im Programm Exzellenzstrategie: Seit Einrichtung des Programms im Jahr 2016 können im Rahmen der Förderlinie Exzellenzuniversitäten zusätzlich zu Forschungsvorhaben auch Lehrvorhaben zur Stärkung der forschungsorientierten Lehre inklusive digitaler Lehre beantragt werden. So werden seit Förderbeginn Ende des Jahres 2019 an den elf geförderten Exzellenzuniversitäten bzw. dem Exzellenzverbund etwa Vorhaben umgesetzt, die die digitale Einbindung von Forschungsergebnissen erleichtern,

themen/foerderung-von-hochschulen/kuenstliche-intelligenz-in-der-hochschulbildung; <https://www.gwk-bonn.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/Pressemitteilungen/pm2021-03.pdf>, beides zuletzt abgerufen am 13.05.2022).

| ¹⁵⁰ 90 Prozent der Förderung übernimmt der Bund, 10 Prozent das Sitzland der antragstellenden Hochschulen (vgl. <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/news/neue-foerrichtlinie-ki>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022). In der aktuellen Förderphase werden 14 Verbund- und 40 Einzelvorhaben für eine Laufzeit von bis zu vier Jahren gefördert (vgl. Übersicht der Förderprojekte unter <https://www.bmbf.de/-SharedDocs/Downloads/de/2021/KI-Projekte.pdf>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022).

| ¹⁵¹ Vgl. <https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-3409.html>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

| ¹⁵² Vgl. <https://stiftung-hochschullehre.de/>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022. Zu den weiteren Aufgaben gehören die Vernetzung der Akteure und die Unterstützung des Wissenstransfers.

| ¹⁵³ Die Finanzierung übernimmt in den Jahren 2021 bis 2023 der Bund; ab 2024 finanzieren Bund und Länder die Stiftung gemeinsam, wobei der Bund 110 Mio. Euro und die Länder 40 Mio. Euro jährlich aufbringen werden (vgl. <https://www.gwk-bonn.de/themen/foerderung-von-hochschulen/innovation-in-der-hochschullehre/qualitaetspakt-lehre>, zuletzt abgerufen am 01.06.2022). In der ersten Ausschreibungsrunde „Hochschullehre durch Digitalisierung stärken“ werden derzeit 139 (von 264 eingereichten) Projektvorhaben gefördert (vgl. <https://stiftung-hochschullehre.de/ausschreibungen/foerderbekanntmachung-2020/>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022). Darunter sind 115 Einzel- und 24 Verbundanträge: Die bewilligte Fördersumme je Antrag bewegt sich zwischen 381 Tsd. und fünf Mio. Euro (vgl. <https://stiftung-hochschullehre.de/projektfoerderung/foerderentscheidung/>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022). Das gesamte Fördervolumen für die ausgewählten Projekte beträgt für die maximal dreijährige Förderung bis zu 330 Mio. Euro. Für die zweite Ausschreibungsrunde „Freiraum 2022“, die sich an einzelne Lehrende wendet und in der themenoffen innovative Ideen für Lehre und Studium gefördert werden, stehen insgesamt rd. 46 Mio. Euro zur Verfügung. 204 Projekte sind zur Förderung ausgewählt worden (vgl. <https://stiftung-hochschullehre.de/foerderung/freiraum2022/foerderentscheidung/>, zuletzt abgerufen am 01.06.2022).

Vorhaben, die die Ausweitung digitaler Ausbildungsformate mithilfe digitaler Lehrassistenzsysteme umsetzen, sowie Vorhaben zur Förderung der virtuellen Mobilität. |¹⁵⁴

Die gemeinsamen Förderaktivitäten von Bund und Ländern adressieren damit insbesondere die **Ziele Fachkräftequalifizierung, Entwicklung von innovativen Lehrkonzepten, Stärkung der forschungsorientierten Lehre** sowie **Personalrekrutierung und Infrastrukturausbau** an den Hochschulen.

III.3 Fördermaßnahmen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat im Jahr 2019 die **Digitalstrategie „Digitale Zukunft: Lernen. Forschen. Wissen.“** veröffentlicht. |¹⁵⁵ Benannt werden fünf zentrale gesellschaftliche Bereiche, in denen das BMBF den digitalen Wandel mitgestalten möchte, u. a. im Bereich der digitalen Bildung und Ausbildung. |¹⁵⁶ Mit Blick auf die Unterstützung von Hochschullehrenden formuliert das Ministerium als konkretes Ziel, „dass bis zum Jahr 2030 alle Hochschulen ihre Lehrenden professionell bei der digitalen Lehre unterstützen und sich bundesweit vernetzen“. |¹⁵⁷ Dazu sollen u. a. der Forschungsschwerpunkt „Digitale Hochschulbildung“ und das HFD (s. u.) dienen.

Die **Initiative „Digitale Bildung“** der ehemaligen Bundeskanzlerin und des BMBF umfasste alle Bildungsbereiche und verfolgte das Ziel, „die Kompetenzentwicklung der Lernenden auf ihrem Bildungsweg in einer digital geprägten Welt zu fördern“. |¹⁵⁸ Die Aktivitäten bezogen sich auf fünf Handlungsfelder: Digitaler Bildungsraum; Ausstattung von Lernorten; Kompetenzen von Lehrenden; zeitgemäße Inhalte, Methoden und Werkzeuge; Evidenz und wissenschaftliche Grundlagen. Ziel des digitalen Bildungsraums ist, dass „Lernende und Lehrende aus allen Bildungsbereichen [...] die vielfältige Welt digitaler Bildungsangebote einfach nutzen können“. Darunter fällt auch die Umsetzung einer **Nationalen Bildungsplattform (NBP)**, die das BMBF im Frühjahr 2021 angekündigt hat. Sie soll Bildungsangebote für Schülerinnen und Schüler, (Hochschul-)Lehrerinnen und

|¹⁵⁴ Vgl. Gemeinsame Wissenschaftskonferenz, 2016, § 2 (7) und § 4 (3b).

|¹⁵⁵ Vgl. <https://www.bildung-forschung.digital/de/die-digitalstrategie-des-bmbf-2479.html>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

|¹⁵⁶ Die Bereiche sind 1. Besser und nachhaltig leben, arbeiten und wirtschaften, 2. Digitale Bildung und Ausbildung und ihre Institutionen stärken, 3. Aus Daten Wissen und Innovationen schaffen, 4. Technologische Souveränität und wissenschaftliche Vorreiterrolle sichern, 5. Vertrauen schaffen und Sicherheit geben (vgl. <https://www.bildung-forschung.digital/de/die-digitalstrategie-des-bmbf-2479.html>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022).

|¹⁵⁷ Vgl. BMBF, 2019, S. 22.

|¹⁵⁸ Vgl. <https://www.bmbf.de/de/bildung-digital-3406.html>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

-Lehrer sowie alle Nutzerinnen und Nutzer in der Aus- und Weiterbildung zentral auffindbar machen und damit den Zugang zu digital gestützten Bildungsangeboten erleichtern. Auch sollen Nutzerinnen und Nutzer erworbene Leistungsnachweise und Zertifikate auf der Plattform hinterlegen können, z. B. für andere Qualifizierungskontexte oder Bewerbungen. Die bildungsbereichsübergreifende NBP soll als verbindende Meta-Plattform einen bruchlosen Bildungsweg ermöglichen. Sie ist nicht dazu gedacht, Lehr-Lern-Angebote in den einzelnen Bildungsbereichen zu ersetzen. | ¹⁵⁹

Zu den Förderaktivitäten des Bundes für Hochschulen gehören:

_ Das **Hochschulforum Digitalisierung** (HFD, s. Kap. A.III.4).

_ Der 2016 gestartete **Förderschwerpunkt „Digitale Hochschulbildung“** mit bisher vier Förderlinien. | ¹⁶⁰ Das BMBF unterstützt damit Forschungsprojekte, die der Frage nachgehen, wie Hochschulbildung mit Hilfe der Digitalisierung offener, gerechter, internationaler und leistungsfähiger gestaltet werden kann. Die geförderten Projekte sollen praktisches Handlungswissen sowie Erkenntnisse über die nötigen Rahmenbedingungen hervorbringen. Die Forschung kann sich z. B. mit experimentellem Lernen und Feedback im Lernprozess oder mit digitalisierten Lernumgebungen beschäftigen oder Bildungsinfrastrukturen und -ressourcen in den Blick nehmen. | ¹⁶¹

| ¹⁵⁹ Eine erste Version der Plattform soll in der zweiten Jahreshälfte 2023 zur Verfügung stehen. Der Bund fördert die Entwicklung von bis zu vier Prototypen für die Plattform mit 150 Mio. Euro und zusätzlich flankierende Projekte, die auf die Verknüpfung digitaler Bildungsszenarien und lernpfadorientierte Curricula über die Plattform abzielen (vgl. https://www.bildung-forschung.digital/digitalezukunft/de/bildung/initiative-digitale-bildung/startschuss-zum-aufbau-nationaler-bildungsplattform/startschuss-zum-aufbau-nationaler-bildungsplattform_node.html; <https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/pressemitteilungen/de/karliczek-startschuss-fuer-auf-r-nationalen-bildungsplattform.html>, beides zuletzt abgerufen am 27.05.2022).

| ¹⁶⁰ Die erste Förderlinie „Wirksamkeit und Wirkungen aktueller Ansätze und Formate/Trends und neue Paradigmen in Didaktik und Technik“ (2016) richtete sich an Forschungsvorhaben, die vorhandenes Wissen systematisieren und neues Wissen generieren über Wirkung und Wirksamkeit digitaler Bildungsformate im Hinblick auf wesentliche Qualitätsmerkmale der Hochschulbildung. Die zweite Förderlinie „Innovationspotenziale Digitaler Hochschulbildung“ (2017) adressierte anschließend Schwerpunktthemen, denen ein besonderes Innovationspotenzial im Wechselspiel zwischen Didaktik und Technik bei der Bewältigung der hochschul- und bildungspolitischen Herausforderungen sowie dem Aufbau von internationaler Forschungskompetenz zugeschrieben wurde. In der dritten Förderlinie „Disziplin- und fachbezogene Digitale Hochschulbildung“ (2018) standen prototypische digitale Lehr- und Lernkonzepte innerhalb einzelner Disziplinen und Fächer im Mittelpunkt. Im Rahmen der vierten Förderlinie „Innovationen in der Hochschulbildung durch Künstliche Intelligenz und Big Data“ (2020) sollen die Möglichkeiten und zu erzielenden Effekte des (unterstützenden) Einsatzes von Big Data und Künstlicher Intelligenz (KI) in der Hochschulbildung erforscht werden (vgl. <https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-2873.html>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022).

| ¹⁶¹ Vgl. <https://www.bmbf.de/de/digitale-hochschullehre-2417.html>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

- _ Der **KI-Campus**, eine auf das Thema KI spezialisierte digitale Lernplattform. |¹⁶² Die Plattform soll eigene Lernangebote sowie ausgewählte (offene) Lernangebote anderer Plattformen bereitstellen. Ziel ist es, KI-Kompetenzen in der Breite zu fördern und damit dem Fachkräftemangel auf diesem Feld entgegenzuwirken. |¹⁶³ Das Angebot wendet sich an „Studierende, Berufstätige und lebenslang Lernende“. |¹⁶⁴ Eine Beta-Version des KI-Campus‘ wurde Mitte 2020 veröffentlicht. |¹⁶⁵
- _ Die **Förderlinie „OERinfo“**, in deren Rahmen Projekte gefördert wurden, die die Potenziale offener Bildungsmaterialien (OER) und die Vorteile ihrer Nutzung transparent machen sollten. |¹⁶⁶ Der Koalitionsvertrag für die 20. Legislaturperiode sieht die Unterstützung von OER-Strukturen vor, eine OER-Strategie und Fördervorhaben sind in Vorbereitung.

Die Fördermaßnahmen des Bundes sind insbesondere den **Zielen Vernetzung und Beratung, Entwicklung von Lösungsansätzen und Ideen, Forschungsförderung, Infrastrukturausbau und der Verbreitung von OER** gewidmet.

Im **Koalitionsvertrag**, den SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP Ende 2021 vorgelegt haben, kündigen die Regierungsparteien ein **Bundesprogramm „Digitale Hochschule“** an, mit dem in der Breite Konzepte für den Ausbau innovativer Lehre, Qualifizierungsmaßnahmen, digitale Infrastrukturen und Cybersicherheit gefördert werden sollen. Außerdem soll die **Stiftung Innovation in der Hochschullehre** insbesondere **im Bereich digitaler Lehre weiterentwickelt** und der **„Zukunftsvertrag Studium und Lehre stärken“** ab 2022 analog zum „Pakt für Forschung und Innovation“ **dynamisiert** werden. |¹⁶⁷

|¹⁶² Diese wird vom Stifterverband, dem Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI), dem Hasso-Plattner-Institut (HPI), dem Software-Entwickler NEOCOSMO und dem mmb-Institut, einer Denkwerkstatt im Bereich Bildung und Lernen, seit 2019 gemeinsam aufgebaut (vgl. <https://ki-campus.org/about>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022).

|¹⁶³ Vgl. <https://www.stifterverband.org/ki-campus>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

|¹⁶⁴ Vgl. <https://ki-campus.org/?locale=de>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

|¹⁶⁵ Vgl. <https://ki-campus.org/press/betalaunch>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

|¹⁶⁶ Vgl. <https://www.qualifizierungdigital.de/de/open-educational-resources-oer-3354.php>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

|¹⁶⁷ Vgl. SPD, BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, FDP, 2021, S. 22. Im Mai 2022 wurde berichtet, dass die Dynamisierung erst im Jahr 2023 in Kraft treten wird (vgl. <https://www.forschung-und-lehre.de/politik/zukunftsvertrag-soll-ab-2023-dynamisiert-werden-4746>, zuletzt abgerufen am 01.06.2022).

Das **Hochschulforum Digitalisierung (HFD)** wurde 2014 als gemeinsame Initiative des Stifterverbands, des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE) und der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) gegründet und wird als Projekt vom BMBF finanziert. Im Sommer 2021 ist die Förderung zum zweiten Mal, nun bis Ende 2025, verlängert und die jährliche Fördersumme ab 2022 verdoppelt worden. |¹⁶⁸ Das HFD bezeichnet sich selbst als einen Thinktank, der den Diskurs zur Hochschulbildung im digitalen Zeitalter orchestriert und als Impulsgeber Akteurinnen und Akteure aus Hochschulen, Politik, Wirtschaft und Gesellschaft informiert, berät und vernetzt. |¹⁶⁹ Das HFD erarbeitet im Rahmen von Arbeitsgruppen Veröffentlichungen zu verschiedenen Themen der Digitalisierung in Studium und Lehre und richtet Empfehlungen an Politik, Hochschulen und Lehrende. |¹⁷⁰ Während der COVID-19-Pandemie hat das HFD Hochschulen und Lehrende mit Informations- und Beratungsangeboten unterstützt. |¹⁷¹ Seit 2017 bietet das HFD eine *Peer-to-Peer-Strategieberatung* für Hochschulen an, |¹⁷² die seit 2021 durch eine *Peer-to-Peer-Fachbereichsberatung* ergänzt wird. |¹⁷³ Ein neues Angebot in der dritten Förderphase sind Aktivitäten, die das vorhandene Wissen stärker für die einzelnen Fächer bündeln sollen, wie die fachbereichsspezifische Sammlung und Aufbereitung von Erfahrungen zur Digitalisierung der Lehre in den unterschiedlichen Fachkulturen. |¹⁷⁴ Außerdem soll bis 2025 ein zentrales Netzwerk für die

|¹⁶⁸ Die Partner erhalten in den vier Jahren insgesamt 15 Mio. Euro (vgl. <https://www.hrk.de/presse/pressemitteilungen/pressemitteilung/meldung/hochschulforum-digitalisierung-weiterfoerderung-fuer-erfolgreiche-netzwerkarbeit-4837/>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022).

|¹⁶⁹ Vgl. <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/wir/das-hochschulforum>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

|¹⁷⁰ Vgl. <https://hochschulforumdigitalisierung.de/publikationen>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

|¹⁷¹ Z. B. mit Software-Empfehlungen, Anleitungen, Linklisten und Toolsammlungen, Webinaren und virtuellen Austauschformaten, vgl. <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/hochschulen-und-corona-was-jetzt>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

|¹⁷² Vgl. <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/news/ausschreibung-peer-to-peer-strategieberatung-2021-22>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

|¹⁷³ Jedes Jahr soll ein anderer Fachbereich in den Fokus genommen werden, begonnen wurde mit der Betriebswirtschaftslehre und den Wirtschaftswissenschaften (vgl. <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/news/peer-to-peer-fachbereichsberatung-2021>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022). Seit 2021 besteht für Hochschulleitungen zudem die Möglichkeit, mit Hilfe eines interaktiven Online-Tools ein Strategie-Benchmark durchzuführen (vgl. <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/news/hfd-strategie-benchmark>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022).

|¹⁷⁴ Vgl. <https://www.hrk.de/presse/pressemitteilungen/pressemitteilung/meldung/hochschulforum-digitalisierung-weiterfoerderung-fuer-erfolgreiche-netzwerkarbeit-4837/>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

digitale Transformation in Lehre und Studium sowie ein „Think & Do Tank“ gebildet werden, der den Diskurs zur Hochschulbildung im digitalen Zeitalter steuert, Trends einordnet, Innovationen anstößt und Akteure bei der Umsetzung lösungsorientiert begleitet.

Im Zuge der COVID-19-Pandemie hat der **Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD)** auf die stark eingeschränkten Austauschmöglichkeiten für internationale und einheimische Studierende reagiert und die Fördermöglichkeiten für international ausgerichtete digitale Studienformate ausgebaut. Der DAAD zielt mit seinen Angeboten darauf ab, den gesamten Studienverlauf digital zu unterstützen, von der Studienorientierung und dem Studieneinstieg über virtuelle, hybride oder physische Austauschformen im gesamten Studium bis hin zum Studienabschluss und dessen Nachweis. Internationale Studieninteressierte können im DAAD-Portal „My Guide“ z. B. nach passenden Studiengängen an deutschen Hochschulen suchen und sich über Zugangsvoraussetzungen informieren. Mit dem BMBF-geförderten Projekt „Digitaler Campus“ baut der DAAD in Kooperation mit weiteren Einrichtungen ein Portal vernetzter Plattformservices zur Information, Anwerbung, Rekrutierung sowie sprachlichen, fachlichen und kulturellen Vorbereitung internationaler Studierender auf. |¹⁷⁵ Im Rahmen des Programms „Internationale Mobilität und Kooperation digital“ (IMKD) unterstützt der DAAD aus Mitteln des BMBF einzelne Hochschulen dabei, ihr internationales Profil durch eine digital gestützte Ausrichtung von Lehre und Studienmobilität zu erweitern. |¹⁷⁶ Mit dem Programm „International Virtual Academic Collaboration“ (IVAC) wird die Digitalisierung einzelner Module innerhalb bestehender internationaler Studienprogramme gefördert, |¹⁷⁷ mit dem Programm „Internationale Programme Digital“ (IP Digital) die Digitalisierung gesamter internationaler Studienprogramme. |¹⁷⁸

|¹⁷⁵ Vgl. <https://www.daad.de/de/der-daad/was-wir-tun/digitalisierung/digitalercampus/>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022. Ferner bietet das Projekt „VORsprung“ ein Onlineprogramm zur Vorbereitung für Schulabsolventinnen und -absolventen, die ein MINT-Studium (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik) in Deutschland anstreben (<https://www.daad.de/de/der-daad/was-wir-tun/digitalisierung/vorsprung/>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022).

|¹⁷⁶ Die Projekte sollen den Studienverlauf mit dem Einsatz digitaler Elemente begleiten und erweitern, z. B. mit Online-Studienangeboten, dem Ausbau der digitalen Serviceinfrastruktur für den Studierendenaustausch oder der Optimierung der digitalen Studierendenverwaltung. In der von 2019 bis 2023 laufenden zweiten Förderrunde erhalten sechs Hochschulen insgesamt rund 13,5 Mio. Euro. Die geförderten Projekte sollen ihre Ergebnisse im Laufe der Förderzeit allen deutschen Hochschulen zur Verfügung stellen (vgl. <https://www.daad.de/de/der-daad/kommunikation-publikationen/presse/pressemitteilungen/daad-foerdert-sechsgrossprojekte-zur-digitalisierung/>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022).

|¹⁷⁷ Dafür werden insgesamt rund 9 Mio. Euro bereitgestellt.

|¹⁷⁸ Dafür steht eine Gesamtsumme von rd. 8 Mio. Euro bereit.

Digitale Technologien bieten neue Möglichkeiten für Studierende, erworbene Kompetenzen in Form von Zertifikaten nachzuweisen und Abschlüsse digital ausgestellt zu bekommen und zu teilen. Um digitale Bildungsnachweise in Zukunft national und international dokumentieren können, sind noch technische, rechtliche und politische Voraussetzungen zu schaffen. Der DAAD ist seit 2019 im internationalen **Groningen Declaration Network (GDN)** aktiv, dessen Ziel es ist, ein weltweites System aus Studierendendaten, insbesondere Lerndaten und Kompetenznachweisen, zu schaffen und für die Sicherheit dieser *Digital Credentials* zu sorgen. |¹⁷⁹

Der **Stifterverband** ist eine der Trägerorganisationen des HFD (s. o.). |¹⁸⁰ Mit der Initiative „*Future Skills*“ will der Stifterverband Lernende, Lehrende und Bildungseinrichtungen die notwendigen Kompetenzen für den digitalen Wandel in Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft vermitteln. Es sollen Prozesse angestoßen werden, um neue Formen des Lernens und Lehrens zu initiieren und die Anforderungen der Wirtschaft im gesellschaftlichen Digitalisierungsprozess zu berücksichtigen. Die Initiative wird in Zusammenarbeit mit Stiftungen und Unternehmen umgesetzt und umfasst fünf Programmlinien. |¹⁸¹ Der Verband führt zudem gemeinsam mit der Dieter Schwarz Stiftung ein Förderprogramm zum Thema „zukunftsorientierte Lernarchitekturen“ durch. |¹⁸²

|¹⁷⁹ Zur Unterstützung des Vorhabens arbeitet der DAAD gemeinsam mit der TU München und dem Hasso Plattner-Institut für Digital Engineering im Projekt „Digitale Bildungsnachweise für Hochschulen“ (DiBiHo) an der Erforschung technischer Möglichkeiten für die Übermittelbarkeit von digitalen Bildungsnachweisen zwischen Lernenden und Bildungseinrichtungen weltweit (vgl. <https://www2.daad.de/der-daad/daad-aktuell/de/80382-vorsprung-durch-digitalisierung/>; <https://www.daad.de/de/der-daad/was-wir-tun/digitalisierung/dibiho/>, beides zuletzt abgerufen am 13.05.2022).

|¹⁸⁰ Die Geschäftsstelle des HFD ist beim Stifterverband in Berlin angesiedelt.

|¹⁸¹ 1) Kompetenzen: Unterschiedliche Förderprogrammen sollen dazu dienen, die Vermittlung von IT-Kompetenzen durch akademische Weiterbildung zu verbessern, die Fähigkeit der Datenanalyse als Querschnittskompetenz für alle Studienfächer zu etablieren und unternehmerisches Denken bei Studierenden zu stärken; 2) Campus: Die Programmlinie fördert Strategien von Hochschulen zur Etablierung neuer Lern- und Innovationsorte sowie die Entwicklung neuer Lehr- und Lernmethoden; 3) Schule: Die Förderinitiativen sollen die Vermittlung digitaler Kompetenzen in Schulen und in der Lehrerbildung sowie die Umsetzung und Vernetzung von Medienkonzepten an Schulen unterstützen; 4) Region: Das Programm fördert digitales Lernen in regionalen Netzwerken und soll das Zusammenspiel von etablierten Bildungseinrichtungen mit alternativen, informellen Orten des Lernens unterstützen; 5) Monitoring: Begleitende Analysen und Studien sollen Trends bei Qualifikationen und die Anforderungen der Wirtschaft im digitalen Wandlungsprozess identifizieren (vgl. <https://www.stifterverband.org/future-skills>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022).

|¹⁸² Das Programm zielt darauf ab, Hochschulen in den nächsten Jahren bei der Entwicklung zukunftsorientierter Lernräume zu unterstützen und zu begleiten. Im Fokus stehen partizipative Planungsprozesse, in denen planende Akteurinnen und Akteure sowie Nutzerinnen und Nutzer von Lernräumen in verschiedenen Formaten miteinander in den Austausch gebracht werden und gemeinsam zukunftsorientierte, nutzerzentrierte und nachhaltige Lernraumkonzepte entwickeln sollen, vgl. <https://www.stifterverband.org/lernarchitekturen>, zuletzt abgerufen am 14.06.2022).

Schließlich unterstützen **Fachgesellschaften** die Digitalisierung in Lehre und Studium, z. B. die **Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e. V. (GMW)** oder die **Deutsche Initiative für Netzwerkinformation e. V. (DINI)** (s. Anhang 5: Unterstützungseinrichtungen für die Digitalisierung in Lehre und Studium). Eine Stärke der Fachgesellschaften liegt darin, dass sie verschiedene Einrichtungen und Akteure aus den Hochschulen und darüber hinaus zusammenbringen, zum Teil auch aus unterschiedlichen Fachbereichen, und den Austausch unter ihnen fördern. Sie erreichen jedoch nur diejenigen, die sich proaktiv in ihnen engagieren bzw. die Angebote nutzen. Weitere Hilfestellung bieten **plattformbasierte Unterstützungsangebote**, wie z. B. das Portal **„e-teaching.org“** (s. Anhang 5: Unterstützungseinrichtungen für die Digitalisierung in Lehre und Studium), die u. a. Informationen, Materialien und Veranstaltungen zur digitalen Lehre bereitstellen und Vernetzungsaktivitäten bieten. Plattformbasierte Unterstützungsangebote helfen Lehrenden und entlasten Service-Einrichtungen an den Hochschulen durch Angebote, die nicht an jeder einzelnen Hochschule vorgehalten werden können und auch nicht müssen. Sie befördern den hochschulübergreifenden Wissensaustausch, dienen der Vernetzung und schaffen Synergien. Grenzen der Möglichkeiten solcher Informationsportale liegen darin, dass damit nur interessierte und digital affine Lehrende erreicht werden. Auch müssen die angebotenen Inhalte oftmals noch an lokale Gegebenheiten angepasst werden, so dass die Service-Einrichtungen an den Hochschulen für die Umsetzung und Unterstützung vor Ort unabdingbar sind.

Mit den Maßnahmen der vorgenannten Akteure (HFD, DAAD, Stifterverband usw.) werden insbesondere die folgenden **Ziele** gefördert: **Entwicklung von digitalen Lehrangeboten und -konzepten, Digitalisierung der Studierendenverwaltung, Aufbau digitaler Infrastrukturen wie z. B. Plattformen, Entwicklung hochschulischer Digitalisierungsstrategien, Verankerung von digitalen Kompetenzen in den Curricula** sowie **Vernetzung**.

III.5 Fazit

Der Blick auf die in der **Digitalisierung in Lehre und Studium** engagierten Einrichtungen und ihre Aktivitäten in Deutschland (s. Kap. A.III.1, A.III.2, A.III.3 und A.III.4) zeigt, dass das Thema inzwischen einen **hohen Stellenwert** einnimmt und **auf vielfältige Weise unterstützt und gefördert** wird. Neben vielen Fördermaßnahmen sind Foren vorhanden, in denen der Austausch über die relevanten Themen stattfindet und Lösungen für gemeinsame Herausforderungen erarbeitet werden. Die **Unterstützungsangebote** bestehen bisher jedoch überwiegend **unverbunden nebeneinander**; sie sind **wenig aufeinander abgestimmt** und es **fehlt eine Koordinierung innerhalb der Hochschulen, hochschulübergreifend und länderübergreifend**. So werden z. B. die Landesinitiativen weitgehend unabhängig voneinander aufgebaut und agieren jeweils für sich.

In Bezug auf die **finanzielle Förderung** ist festzustellen, dass **einige Bereiche besondere Aufmerksamkeit** der fördernden Instanzen genießen, **andere** hingegen **unzureichend bedacht** werden. Dies gilt z. B. für die **Förderung von Forschung zur digitalen Lehre**. Zwar werden hier über den Förderschwerpunkt „Forschung zur Digitalen Hochschulbildung“ des BMBF in bislang vier Förderbekanntmachungen eine Vielzahl an Projekten gefördert, jedoch sind nur wenige Professuren und Institute in Deutschland den Themen Bildungstechnologien und Hochschuldidaktik gewidmet. Diese wären jedoch als strukturbildende Elemente von großer Bedeutung. Eine dauerhafte, transferorientierte Ausrichtung des Förderschwerpunkts, der insbesondere Bildungstechnologien adressiert, könnte diesen Themen und deren Verankerung in den Hochschulen Unterstützung verleihen.

Anders als z. B. im anglo-amerikanischen Raum üblich, sind die zuständigen Servicestellen in den meisten Hochschulen rein operativ ausgerichtet und nicht wissenschaftlich tätig. Es fehlen **langfristig tragfähige Strukturelemente**, die eine **nachhaltige und qualitätsvolle Digitalisierung in der Lehre forschend und evaluativ begleiten** und ermöglichen könnten, dass Unterstützungstätigkeiten und Forschungsaktivitäten eng miteinander verknüpft werden und sich wechselseitig befruchten.

An den Hochschulen selbst waren in einer frühen Phase der Bearbeitung des Themas lose Netzwerkstrukturen gut geeignet, um die interessierten Vorreiterinnen und Vorreiter miteinander ins Gespräch zu bringen. Diese sind jedoch nicht in der Lage, die Digitalisierung in den Alltagsbetrieb der Hochschulen zu integrieren, sondern in der jetzigen Phase **sind langfristig angelegte und in der Breite der Fächer wirksame Strukturen** erforderlich. Schließlich ist die Förderung von Aktivitäten zur Digitalisierung der Hochschullehre ganz **überwiegend projektförmig und damit befristet mit wettbewerblichen Mitteln** angelegt; es fehlen Infrastrukturen. Das **wird den Anforderungen, die der digitale Wandel an die Hochschulen stellt** – in den Bereichen Infrastruktur, Technologieentwicklung, Service-Strukturen oder Weiterbildung – **und der Langfristigkeit dieser Aufgabe nicht gerecht**. Während projektförmige Fördermaßnahmen in einigen Bereichen auch weiterhin sinnvoll erscheinen, z. B. mit Blick auf die Entwicklung und Erprobung von Lehr-Lernkonzepten, ist nun eine Phase erreicht, in der es darum gehen sollte, **an allen Hochschulen gewisse Standards umzusetzen**, z. B. bei dem Auf- und Ausbau von Infrastrukturen und Unterstützungseinrichtungen für die digitale Lehre. Dafür ist diese Art der Förderung nicht gut geeignet.

B. Empfehlungen

B.1 CHANCEN, GRENZEN UND LEITPRINZIPIEN DER DIGITALISIERUNG IN LEHRE UND STUDIUM

I.1 Chancen und Grenzen der Digitalisierung in Lehre und Studium

Die Digitalisierung in Lehre und Studium ist in den vergangenen Jahren erheblich vorangeschritten. Sie sollte künftig dafür eingesetzt werden, den jüngst vom Wissenschaftsrat geforderten **Qualitätssprung in Lehre und Studium** |¹⁸³ zu schaffen und die akademische Bildung insgesamt zu verbessern. Der Wissenschaftsrat empfiehlt, die Lehr-Lern- und Studienkultur so zu verändern, dass der intensiven Reflexion, intellektuellen Eigenständigkeit und Handlungsfähigkeit sowie individuellen Freiräumen und Handlungsspielräumen bei der Organisation des Studiums größeres Gewicht eingeräumt werden. |¹⁸⁴ Die **Digitalisierung ist ein Lösungsansatz, um dieses Ziel zu erreichen**, auch, da sie Räume für eine engere Begleitung und Betreuung der Studierenden schaffen kann. Mit Blick auf die Qualitätssteigerung geht es um Qualifizierung und Kompetenzerwerb: den Erwerb fachbezogener Kompetenzen, die **Ausprägung individueller digitaler Souveränität**, die Schulung kommunikativer und sozialer Kompetenzen sowie den Erwerb interkultureller Kompetenzen durch die digitale Lehre. Hochschulbildung – auch digitale – soll zudem die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden prägen. Dies kann gelingen, indem die digitale Lehre zeitliche Freiräume schafft, beispielsweise um die kritische Analysefähigkeit zu stärken. Die Lehrenden sollten Lernprozesse anregen, die auch digital die Reflexions- und Urteilsfähigkeit der Studierenden fördern. Die Hochschulen sollten dies unterstützen, den Austausch unter den Lehrenden hierzu befördern und die entsprechende technische und räumliche Infrastruktur bereitstellen. Im Ergebnis geht es damit um das gemeinsame Verständnis von Bildung und dessen Veränderung im Zuge der Digitalisierung. Daher sollten an den Hochschulen Überlegungen angestellt

|¹⁸³ Vgl. Wissenschaftsrat, 2022b, S. 22.

|¹⁸⁴ S. ebd., S. 7 und S. 9.

werden, welcher Bildungsbegriff dem eigenen Auftrag zugrunde gelegt wird und wie die Persönlichkeitsentwicklung in einer Lehre, die zunehmend von Digitalität geprägt ist, gefördert werden kann.

Digitale Lehre bietet ferner die Möglichkeit, **Bildung einem größeren Personenkreis zugänglich zu machen**, sei es durch zeit- und ortsunabhängige Lehr-Lernangebote oder auch durch die freie Verfügbarkeit offener Bildungsmaterialien. Bildungsangebote verlagern sich zunehmend in das Internet. Dies kann eine Herausforderung für die Institution Hochschule und ihr Selbstverständnis bedeuten, aber auch eine Chance bieten, den eigenen Auftrag und die eigene gesellschaftliche Rolle in der Bildung unter den neuen Rahmenbedingungen zu reflektieren. Hochschulen tragen die Verantwortung dafür, den neuen, zunehmend digital geprägten Bildungsraum mitzugestalten und daran mitzuwirken. Sie sollten eine Haltung zu den Angeboten im vielfach kommerziell geprägten Internet entwickeln, sich z. B. stärker als öffentlich zugänglich etablieren und/oder den Wert der Hochschule im Vergleich zu Angeboten im Internet (hohe Qualität, Vorteile der Anbindung an eine Hochschule samt Austausch und Vernetzung, hochwertige Abschlusszeugnisse und Zertifikate, etc.) deutlicher hervorheben. Der Wissenschaftsrat ermutigt alle beteiligten Akteure und Einrichtungen, sich an diesem Wandel zu beteiligen.

Eine Digitalisierung in Lehre und Studium ist Teil einer umfassenden Transformationsaufgabe. Sie ist nicht optional, sondern stellt angesichts der zunehmenden Digitalisierung sämtlicher **Lebensbereiche eine Notwendigkeit** dar. Die digitale Technik treibt die Forschung voran, die digitale Lehre trägt dazu bei, dass Technik – auch in der Forschung – besser genutzt werden kann. Bisher ist die Lehre vorrangig Nutzerin digitaler Technik, keine Treiberin. Damit sie sich dazu entwickelt, muss sie weiter gestärkt werden. Die Digitalisierung in Lehre und Studium bringt Chancen und Möglichkeiten mit sich und kann – im Sinne positiver Pfadabhängigkeiten und Interdependenzen – zu einer Vertiefung der Digitalisierung in verschiedenen Bereichen führen, die gestaltet werden will und für die es eine die gesamte Hochschule umfassende Strategie zu entwickeln gilt. Mit digitalen Lehrangeboten kann bestimmten Studierendengruppen der **Zugang zu einem Studium ermöglicht oder erleichtert** werden, z. B. Berufstätigen, körperlich beeinträchtigten Personen oder Menschen mit familiären Verpflichtungen. Digitale Lehrangebote eröffnen sodann die Möglichkeit, durch den Einsatz bestimmter digitaler Technologien das **Studium stärker zu individualisieren**, z. B. mit Hilfe personalisierter Lernumgebungen. Digitale Lehre, insbesondere Online-Lehre, kann auch für **neue Formen der Internationalisierung** zum Einsatz kommen, z. B. für *Co-Teaching* einheimischer und ausländischer Lehrender oder um Studierenden eine internationale Erfahrung zu ermöglichen, für die ein Auslandsaufenthalt aus verschiedenen Gründen nicht realisierbar ist. Sie kann für

die **Schaffung interdisziplinärer Lehrangebote** eingesetzt werden |¹⁸⁵ und die **fächerübergreifende Zusammenarbeit erleichtern**. Eine stärker digital geprägte Lehre wird auch zu Veränderungen **im Bereich des Studiums** führen und kann hier zu **Qualitätsverbesserung** beitragen, z. B. indem das Campus-Management mit digitalen Instrumenten und IT-Systemen effizienter gestaltet wird, Antragsverfahren beschleunigt und Prozesse serviceorientierter ausgestaltet werden. Mit digitalisierten Verwaltungsprozessen werden zusätzliche Informationen und statistische Daten gewonnen, die zur Verbesserung ebendieser Prozesse eingesetzt werden können, z. B. im Raummanagement. Die Digitalisierung in Lehre und Studium ist kein Automatismus, sondern die Hochschulen müssen bewusste Entscheidungen treffen und dabei Pfadabhängigkeiten bedenken. Die Hochschulen sollten das Thema strategisch bearbeiten und gezielt für ihre Profilbildung nutzen, zum Beispiel zur Ausgestaltung der Profilm Merkmale **Internationalisierung, Interdisziplinarität, Weiterbildung oder Inklusion**.

Schließlich birgt die Digitalisierung in Lehre und Studium Potenziale für den Klimaschutz, insbesondere dadurch, dass durch sie Mobilität reduziert werden kann. Dem stehen jedoch andere Faktoren gegenüber, z. B. der hohe Stromverbrauch durch Videokonferenzen und Streaming. |¹⁸⁶ Um die Auswirkungen und Effekte der Digitalisierung auf den Klimaschutz abschätzen zu können, sind in den kommenden Jahren genauere Untersuchungen und Studien erforderlich.

Die Pandemiesituation hat große Experimentierfreude und Kreativität im Umgang mit der digitalen Lehre freigesetzt – bei Lehrenden, Studierenden, Hochschulleitungen und unterstützenden Einrichtungen. Sie hat die (digitale) Lehre in das Zentrum der Aufmerksamkeit aller Beteiligten und der Öffentlichkeit gerückt. Diese positiven Entwicklungen sollten aufgegriffen und gefördert werden, um die digitale Transformation in den Hochschulen proaktiv auszugestalten und die Digitalisierung in Lehre und Studium nachhaltig und qualitativ aufzustellen.

Bei allem Enthusiasmus angesichts der vielfältigen Möglichkeiten der digitalen Lehre sollten einige **Grenzen und Risiken der Digitalisierung** in Lehre und Studium nicht aus dem Blick geraten. |¹⁸⁷ Selbst sehr interaktiv angelegte digitale Lehrformate können **persönliche Begegnungen** nicht ersetzen; der **Erwerb sozialer Kompetenzen** ist online nicht in gleicher Weise wie in Präsenz möglich. Zudem bestehen **Grenzen hinsichtlich der Skalierbarkeit**: Zwar können Online-

|¹⁸⁵ Der Wissenschaftsrat hat interdisziplinäre Studienangebote vorrangig für den Masterbereich empfohlen (vgl. Wissenschaftsrat, 2020, S. 59).

|¹⁸⁶ Die Zusammenhänge zwischen der Digitalisierung in Lehre und Studium und dem Erreichen von Nachhaltigkeitszielen sind vielschichtig. Siehe z. B. Kern/Reimann, 2020 oder <https://www.synergie.uni-hamburg.de/de/media/ausgabe07/synergie07.pdf>, zuletzt abgerufen am 17.05.2022. Zur Begriffserläuterung s. Glossar → Streaming.

|¹⁸⁷ Trotz Aufhebung der Kontaktbeschränkungen in der Pandemie ist zu beobachten, dass unter Studierenden und Lehrenden auch Gruppen sind, die bisher nicht an die Hochschulen zurückkehren.

Veranstaltungen für einen größeren Personenkreis geöffnet werden als Präsenzveranstaltungen, jedoch werden Diskussionen und soziale Lernprozesse weiterhin leichter in kleinen Gruppen im persönlichen Gegenüber zu organisieren sein, studentische Gruppen finden sich unaufwändiger und selbstbestimmter durch Begegnungen in Präsenzveranstaltungen, Prüfungen – auch digitale – werden häufig vor Ort durchgeführt, so dass hierfür weiterhin Räumlichkeiten und Personal benötigt werden. Online-Studiengänge sollten so gestaltet werden, dass den Risiken der sozialen Isolation und der Entgrenzung von Studium bzw. Arbeit und Privatleben aktiv begegnet wird. Auch muss die digitale Lehre Risiken persönlicher oder sozialer Exklusion berücksichtigen und Personen mit verschiedenen Persönlichkeitsmerkmalen (z. B. introvertiert vs. extrovertiert oder einem unterschiedlichen Grad von Selbstorganisation und Selbstständigkeit) und sozialen Hintergründen gerecht werden. Die persönliche Betreuung im Rahmen des vom Wissenschaftsrat jüngst empfohlenen akademischen Mentorats |¹⁸⁸ bieten die Möglichkeit, Studierende individuell anzusprechen und jede und jeden einzelnen stärker in den Lehrdiskurs einzubeziehen. Beim Einsatz digitaler Technologien besteht das Risiko, dass sie **durch Angriffe teilweise oder ganz außer Funktion gesetzt** werden. |¹⁸⁹ Die genannten Grenzen und Risiken digitaler und Online-Lehrangebote müssen Hochschulen aktiv adressieren und entsprechende Vorsorgemaßnahmen treffen.

Um die Chancen der Digitalisierung in Lehre und Studium ergreifen zu können, insbesondere eine Steigerung der Qualität in Lehre und Studium, sind **Investitionen** erforderlich – zum Teil nur einmalig, zum Teil dauerhaft. Betriebswirtschaftlich und gesamtgesellschaftlich sind **durch die Digitalisierung keine Einsparungen zu erwarten**. Lediglich in einzelnen Bereichen kann die Digitalisierung längerfristig auch **Effizienzgewinne** generieren, insbesondere dadurch, dass sie **Prozesse in Lehre und Studium skalierbar macht**. So können im Bereich des Hochschulmanagements durch den Einsatz digitaler Instrumente stellenweise Effizienzgewinne realisiert werden, z. B. im Studiengangsmanagement und in den Bereichen Monitoring und Evaluation. Auf der anderen Seite erfordert IT-Sicherheit Investitionen in Vorsorge und laufende Kosten für die Systempflege, es müssen Updates und Lizenzen beschafft werden, so dass hinsichtlich der laufenden Betriebskosten nicht von einem verringerten, sondern nur verschobenen Aufwand für die Digitalisierung auszugehen ist. Etwaige Einsparungen sollten einen Beitrag dazu leisten, die Kosten der Digitalisierung zu finanzieren.

|¹⁸⁸ Regelmäßige Reflexions- und Feedbackgespräche zwischen Lehrenden und Studierenden, die einzeln oder in Kleingruppen stattfinden können, sollen die diskursive Auseinandersetzung mit fachlichen Inhalten fördern, zur akademischen Sozialisation und zur Persönlichkeitsbildung beitragen und Studierende dabei unterstützen, den individuell besten Weg durch das Studium zu finden (vgl. Wissenschaftsrat, 2022b, S. 10 und S. 33).

|¹⁸⁹ Eine Arbeitsgruppe des Wissenschaftsrats erarbeitet derzeit Empfehlungen zum Thema „Souveränität und Sicherheit der Wissenschaft im Digitalen Raum“. Sie sollen im Laufe des Jahres 2023 dem Wissenschaftsrat vorgelegt werden.

Was räumliche und technische Infrastrukturen betrifft, erfordert deren Auf- und Ausbau regelmäßig Investitionen. Der Erhalt sowie die Betreuung und Pflege von IT-Infrastrukturen und -Systemen müssen auch dauerhaft gesichert und finanziert werden, nicht zuletzt durch entsprechendes Fachpersonal. Kooperationen im Bereich Lehre, Infrastruktur oder Weiterbildung verlangen ebenfalls zu Beginn einen gewissen Mitteleinsatz, der sich allerdings mittel- und langfristig auch finanziell rentieren kann, da nicht dauerhaft ein eigenständiges Angebot bereitgehalten werden muss. Generell kann die Qualität von Lehre und Studium mit Hilfe von Investitionen auf eine höhere Stufe gehoben werden. Dies erscheint nicht nur lohnenswert, sondern auch notwendig, um den Studienstandort Deutschland im internationalen Wettbewerb angemessen aufzustellen und die Ansprüche an eine zeitgemäße Hochschullehre zu erfüllen.

Bei einer Abschätzung der finanziellen Aufwände für die Digitalisierung sollte auch berücksichtigt werden, dass sich durch die schnell voranschreitende Digitalisierung die Ansprüche an die Hochschulen fortwährend verändern und grundlegende Anpassungen in Lehre und Studium erforderlich machen. Politik und Gesellschaft stellen in Zusammenhang mit der Digitalisierung erhöhte Anforderungen und Erwartungen an die Hochschulen. Die Digitalisierung bietet beispielsweise neue Möglichkeiten im Bereich der Datenerhebung sowie der datengestützten Qualitätssicherung und des Qualitätsmanagements, die von den Hochschulen auch genutzt werden sollten, u. a. da sie neue Erkenntnisse über die Lehre hervorbringen können. Diese führen jedoch auch zu umfangreicheren Berichtspflichten der Hochschulen gegenüber Dritten. Die Hochschulen sind willens, diese zusätzlichen Aufgaben zu erfüllen, bedürfen dafür aber einer angemessenen finanziellen Ausstattung, die den Zusatzkosten und auch dem zeitlichen Aufwand der Digitalisierung Rechnung trägt. Diese Empfehlungen können verstanden werden als Beitrag zu einem Implementierungsprozess, der evaluierend begleitet werden sollte. Der Wissenschaftsrat behält sich vor, die Umsetzung der Empfehlungen zu einem späteren Zeitpunkt zu bewerten.

1.2 Leitprinzipien für die Digitalisierung in Lehre und Studium

Der Wissenschaftsrat schlägt vor, sich bei der weiteren Digitalisierung in Lehre und Studium von den folgenden Prinzipien leiten zu lassen:

1.2.a Innovation und Kreativität

Oberstes Ziel sollte es sein, Innovation und Kreativität im Umgang mit der digitalen Lehre zu unterstützen und zu fördern. Dies gilt auf Ebene der für Lehre und Studium Verantwortlichen wie auch auf Ebene der Institutionen.

Wissenschaftliche Lehre muss sich ständig erneuern |¹⁹⁰, inhaltlich wegen des Erkenntnisfortschritts in der Forschung des jeweiligen Faches und der Ansprüche des zukünftigen Arbeitsumfelds der Absolventinnen und Absolventen, didaktisch wegen der Erkenntnisfortschritte in der Lehr-Lernforschung, medial und instrumentell wegen des technischen Fortschritts. Die Digitalisierung kann als Inspiration genutzt werden, um neue Methoden, Medien und Techniken in der Lehre zu erkunden und ihre Chancen für Lernprozesse und Studiengestaltung auszuloten. Sie kann dazu beitragen, ko-kreative Prozesse zwischen Service-Einrichtungen und Lehrenden sowie Studierenden bei der Ausgestaltung des Studienangebots zustande zu bringen und zu erleichtern. Hochschulen können individuelle Profile in der Digitalisierung ausprägen und dabei ihre jeweiligen Voraussetzungen (geographische Lage, Größe, Fächerspektrum, Personal, Kooperationsbeziehungen usw.) strategisch einsetzen. Bei aller erwünschten Kreativität muss die Komplexität der verwendeten Systeme für Lehrende und Studierende gleichzeitig handhabbar bleiben.

l.2.b Ermöglichung von Vielfalt

Die Digitalisierung in Lehre und Studium muss Vielfalt zulassen. Denn Fächer und Disziplinen haben ebenso unterschiedliche Bedarfe wie die in Größe und Typus verschiedenen Hochschulen. Ziel ist es, digitale Elemente dort einzusetzen, wo sie die Lehre verbessern können und diejenigen zu ermutigen und zu unterstützen, die sich in diesem Bereich engagieren wollen. Das Spektrum der verschiedenen Lehrveranstaltungen – von großen Vorlesungen bis hin zu kleinen Seminaren –, die unterschiedlichen Studienphasen, die Art der Abschlüsse und auch die Vorstellungen einzelner Lehrender und Studierender von guter Lehre erfordern vielfältige Antworten. Jede Hochschule entscheidet für sich, wie intensiv und schnell sie die Digitalisierung in Studium und Lehre vorantreibt, wie sie sich mit ihrem Studienangebot aufstellt und im Spektrum der Möglichkeiten positioniert. Einzelne Fachbereiche und Fächer sollten Spielräume für die Umsetzung der Digitalisierung haben, denn ihre Arbeitsbedingungen, ob etwa experimentell oder theoretisch, auf Feldversuche angewiesen oder auf Bücher, sind sehr unterschiedlich. Auch individuelle Präferenzen von Lehrenden und individuelle Geschwindigkeiten bei der Digitalisierung sollten Raum finden und verschiedene Lehr- und Lerntypen berücksichtigt werden. Gleichzeitig ist festzuhalten, dass ein Verharren auf dem Status quo keine Option darstellt, da alle Handlungspraktiken in Alltag und Beruf zunehmend von der Digitalisierung durchdrungen sind und sich dadurch auch Hochschulen als Organisationen verändern werden.

|¹⁹⁰ Vgl. Wissenschaftsrat, 2017, S. 33.

Bei der Umsetzung der Digitalisierung in Lehre und Studium muss sichergestellt werden, dass alle Gruppen gleiche Zugangsmöglichkeiten zu den Angeboten haben und keine neuen Exklusionsmechanismen entstehen. Dazu gehört, dass bei der Ausgestaltung und Entwicklung von digitalen Elementen und Tools die Bedürfnisse von Personen mit körperlichen Beeinträchtigungen, z. B. Hör- und Sehgeschädigten, berücksichtigt werden. Die hochschulischen Unterstützungsstrukturen und deren Personal müssen in der Lage und ausreichend qualifiziert bzw. geschult sein, um barrierearme Systeme und Tools zu entwickeln und Lehrende bei der Erarbeitung und Umsetzung inklusiver Lehrangebote zu unterstützen. Auch das Zusammenspiel oder der Wechsel zwischen verschiedenen in der Hochschule genutzten Systemen und Tools darf für beeinträchtigte Personen keine Zugangshürde darstellen.

An digitaler Lehre nehmen Personen mit verschiedenen Persönlichkeitsmerkmalen und sozialen Hintergründen teil. Hochschulen müssen sicherstellen, dass auch im digitalen Raum beispielsweise die Gleichstellung aller Geschlechter geachtet und diskriminierendem Verhalten entgegengewirkt wird. Im digitalen Raum ist die Hemmschwelle für Störungen, Hassreden und Herabwürdigungen gesenkt. Wenn Hochschulen digitale Räume schaffen, müssen sie Strategien entwickeln, um einen missbräuchlichen Umgang mit diesen zu verhindern, und für einen offenen und toleranten Diskursraum sorgen.

I.2.d Kooperation

Eine engere Kooperation ist äußerst gewinnbringend – für einzelne Hochschulen, Lehrende und Studierende wie auch für das Hochschulsystem als Ganzes. Einzelne Hochschulen profitieren von gemeinsamen digitalen Lehrangeboten mit anderen Hochschulen im In- und Ausland für eine Ausweitung ihres Studienangebots und ihre Profilbildung |¹⁹¹, von Infrastruktureinrichtungen zur Unterstützung der digitalen Lehre sowie Weiterbildungsangeboten für Lehrende zur digitalen Lehre, die gemeinsam mit anderen (nahegelegenen) Hochschulstandorten aufgebaut bzw. entwickelt werden. Lehrende können großen Nutzen z. B. aus einer engeren Zusammenarbeit mit didaktischem oder technischem Personal für die Lehre ziehen, sie können auf Bildungsmaterialien anderer Lehrender zurückgreifen und so neuen Input für die Gestaltung der eigenen Lehrveranstaltungen erhalten. Studierende profitieren von einem durch Kooperationen ausgeweiteten Studienangebot und leistungsfähigen Infrastruktureinrichtungen. Darüber hinaus sind eine engere Abstimmung und Zusammenarbeit förder-

|¹⁹¹ Beispiele für bestehende Kooperationen sind u. a. die *Hamburg Open Online University* (<https://www.hoou.de/>, zuletzt abgerufen am 17.05.2022) oder die *Virtuelle Fachhochschule* (<https://www.vfh.de/>, zuletzt abgerufen am 17.05.2022).

lich für die Umsetzbarkeit und Finanzierbarkeit der Digitalisierung. Dies erfordert auf allen Ebenen und von allen Akteuren eine größere Bereitschaft zur Zusammenarbeit. Diese erscheint angesichts der zu erwartenden Erträge für Lehre und Studium und für die Attraktivität und Wettbewerbsfähigkeit des gesamten Hochschulsystems lohnenswert.

l.2.e Sichere und verlässliche Technik

Hochschulen müssen dafür sorgen, dass in Lehre und Studium sichere und verlässliche Technik zum Einsatz kommt. Angriffe auf die IT-Infrastrukturen von Hochschulen kommen häufig vor. Die Hochschulen sollten darauf vorbereitet und in der Lage sein, ihre technischen Systeme zu schützen und aufrechtzuerhalten. Eine Möglichkeit dazu sind neue Formen der Arbeitsteilung, insbesondere eine engere Zusammenarbeit mit anderen Hochschulen bei dem Betrieb und der Weiterentwicklung von IT-Dienstleistungen für Lehre und Studium. In solchen Verbänden sollten kleinere Hochschulen von den bereits vorhandenen Angeboten und Leistungen größerer Hochschulen profitieren können. Außerdem sollten die Hochschulen vermehrt externe Dienstleister in Anspruch nehmen und professionelle Unterstützung einholen, z. B. durch den Einkauf bestimmter Webservices, für Wartungsverträge und das Leasing von Servern. In diesem Zusammenhang ist das Thema der institutionellen digitalen Souveränität von Bedeutung; die Hochschulen sollten Einfluss auf die von ihnen verwendete Software nehmen können und sich entsprechende Möglichkeiten sichern. |¹⁹²

l.2.f Rechtssicherheit und Information

Es liegt in der Verantwortung von Politik und Hochschulen, einen (Rechts-) Rahmen für die weitere Digitalisierung in Lehre und Studium zu schaffen, ihn den Entwicklungen regelmäßig anzupassen und darüber zu informieren. Mit der Digitalisierung in Lehre und Studium werden viele oftmals berechtigte Bedenken bezüglich des Daten- und Persönlichkeitsschutzes von Studierenden und auch Lehrenden verbunden. Dies betrifft z. B. beaufsichtigte Online-Prüfungen |¹⁹³ oder die datengestützte Analyse des Lernens und Lehrens. Mit Blick auf urheberrechtliche Regelungen bei der Bereitstellung öffentlicher Bildungsressourcen bestehen zum Teil noch Informationsdefizite.

|¹⁹² Empfehlungen des Wissenschaftsrats zum Thema „Souveränität und Sicherheit der Wissenschaft im Digitalen Raum“ sind für das Jahr 2023 zur Veröffentlichung vorgesehen. Zur Souveränität des Wissenschaftssystems im digitalen Raum hat sich der Wissenschaftsrat bereits im Jahr 2021 geäußert (vgl. Wissenschaftsrat, 2021, S. 43 ff.).

|¹⁹³ Zur Begriffserläuterung s. Glossar → Online-Prüfungen.

Die Beachtung der genannten Prinzipien ist wichtig, um Akzeptanz für den Prozess der Digitalisierung in Lehre und Studium zu schaffen, der umfangreiche Anforderungen an verschiedene Ebenen und Akteure stellt und von diesen eine große Veränderungsbereitschaft erfordert. Die nachstehenden Empfehlungen haben zum Ziel, die digitale Transformation nahezu aller Lebensbereiche für Lehre und Studium fruchtbar zu machen, nicht aber deren völlige Digitalisierung. Für einen klugen und angemessenen Einsatz digitaler Elemente in Lehre und Studium werden im Folgenden bestimmte Anforderungen formuliert.

Der Wissenschaftsrat plädiert dafür, **das Studium mit Hilfe digitaler Elemente qualitätsorientiert weiterzuentwickeln und zugunsten größerer Gestaltungsmöglichkeiten und Freiräume für Studierende und Lehrende zu verändern.** |¹⁹⁴ **Dem können und sollten digitale Elemente dienen:** z. B. zeit- und ortsunabhängige Lehrangebote oder Technologien, die ein individuelles Studium einschließlich Feedback zum Lernfortschritt ermöglichen. Ein solches Lehrangebot verändert die Lehre an sich und erfordert Anpassungen in verschiedenen Bereichen:

Zunächst ist eine **angepasste Didaktik** nötig, die neben der Wissensvermittlung aktivierendes Lernen fördert, das einzeln oder kollaborativ erfolgen kann. Erforderlich ist darüber hinaus auch eine **veränderte Rolle der Lehrenden**, die weniger die Stoffvermittlung, sondern mehr das Schulen von Reflexions- und kritischer Problemlösungsfähigkeit sowie die Beratung der Studierenden in ihren Lernprozessen übernehmen. |¹⁹⁵ Außerdem ist ein **anderer Personal- und Ressourceneinsatz** nötig. Digital geprägte Lehre wird stärker zur Teamaufgabe, Lehrende benötigen mehr Unterstützung von mediendidaktisch und technisch qualifiziertem Personal und arbeiten enger mit den zuständigen Service-Einrichtungen wie Rechen- oder E-Learning-Zentren zusammen. Die dafür erforderlichen personellen und institutionellen Voraussetzungen müssen geschaffen werden (s. Kap. B.III). Außerdem sind **neue Raumkonzepte und eine angemessene technische Ausstattung** notwendig (s. Kap. B.VI). Auch **rechtliche Fragen** bedürfen der Klärung, z. B. wie der Aufwand auf Seiten der Lehrenden für die Erstellung und Betreuung digitaler Lehrangeboten formal berücksichtigt werden kann (s. Kap. B.VII). Schließlich müssen die Hochschulen bei der Wahrnehmung dieser Aufgabe durch **geeignete institutionelle Strukturen** unterstützt und **finanziell angemessen ausgestattet** werden (s. Kap. B.VIII).

|¹⁹⁴ Vgl. Wissenschaftsrat, 2022b.

|¹⁹⁵ S. ebd., S. 29 ff.

Digitale Elemente und Online-Angebote können **im gesamten Studienverlauf** zum Einsatz kommen. Insbesondere bei Online-Angeboten sollten jedoch die Bedarfe der Studierenden in den verschiedenen Studienphasen berücksichtigt werden. In der Phase der Studienorientierung und -vorbereitung können Online-Formate sehr sinnvoll sein. Studierende sind noch nicht an eine bestimmte Hochschule gebunden, sondern können in ihrer Studien- und Hochschulwahl durch solche Angebote unterstützt werden, z. B. bei der Lernstandsermittlung. Auch in den ersten Semestern eines Studiums können Online-Angebote genutzt werden, z. B. zur Vermittlung von Grundlagenwissen. In dieser Phase sind aber auch größere Präsenzanteile auf dem Campus wichtig, um das Studieren im Unterschied zum schulischen Lernen einzuüben, die akademische Sozialisation zu erleichtern, Kontakte zu knüpfen und persönliche Netzwerke aufzubauen. In der Mitte und am Ende eines Studiums ist das eigenständige Lernen in der Regel eingeübt und die Studierenden verfügen über Erfahrung im Umgang mit Online-Lehrformaten, so dass deren Einsatz sich für verschiedene Veranstaltungsarten anbieten kann. In der Abschlussphase haben Studierende oftmals einen großen Bedarf nach fachlichem Austausch, und der Berufseinstieg kann durch Beratung und den Dialog mit Lehrenden sowie Kommilitoninnen und Kommilitonen erleichtert werden. Auch dafür sind größere Präsenzanteile von Bedeutung. In weiterbildenden Studiengängen erscheinen Online-Formate als sehr gut geeignet, da sie Studierenden, die berufstätig sind oder familiäre Verpflichtungen haben, große Flexibilität ermöglichen.

Die Digitalisierung von organisatorischen und administrativen Aufgaben im Zusammenhang mit Studium und Lehre steht bereits seit einiger Zeit im Fokus der Hochschulen. In Zukunft sollte der Blick stärker auch auf die **digitale Unterstützung und Anreicherung der Lehrveranstaltungen und Studiengänge** gerichtet werden. Digitale Lehrformate sind Formate, in denen digitale Elemente prägend sind und nicht nur zur Unterstützung eines klassischen Lehrformats eingesetzt werden (s. Kap. A.II.2). Sie sind traditionellen nicht automatisch überlegen, sondern ihr Einsatz sollte mit dem Ziel verbunden werden, die Qualität der Lehre zu erhöhen. Studierende lernen in digitalen Formaten auf andere Art und Weise; digitale Medien ermöglichen den Erwerb anderer Kompetenzen. Digitale Lehrformate können z. B. eingesetzt werden, um individuelles und flexibleres Lernen zu ermöglichen, um die Lehre abwechslungsreicher zu gestalten, um in der Realität nicht oder schwer zugängliche Kontexte erfahrbar zu machen oder um gemeinsames Lernen von Personen an unterschiedlichen Orten zu ermöglichen. In welchem Umfang sich welche digitalen Elemente jeweils eignen, hängt ab von den Lernzielen (z. B. Wissensvermittlung oder Problemlösungskompetenz), der Art der Veranstaltung (z. B. Vorlesung, Seminar oder Laborübung), dem Fach (z. B. Rechtswissenschaften oder Schauspiel), der Studienphase (z. B. Bachelor oder Master) sowie von den digitalen Kompetenzen der Lehrenden und Studierenden. Der Einsatz digitaler Elemente sollte sich stets an diesen Gegebenheiten orientieren.

Für die verschiedenen **Fächer und Disziplinen** eignen sich unterschiedliche digitale Lehrformate. Für einführende Vorlesungen an große Studierendengruppen und die Vermittlung von Grundlagenwissen kann der Rückgriff auf asynchrone Formate, |¹⁹⁶ z. B. aufgezeichnete Vorlesungen oder Folien-Vorträge, nützlich sein. Naturwissenschaftliche, medizinische oder technische Fächer können von virtuellen Laboren oder *Virtual* und *Augmented Reality*-Anwendungen |¹⁹⁷ profitieren; sozialwissenschaftliche Befragungen oder der Besuch archäologischer Ausgrabungen und kulturwissenschaftlicher Sammlungen kann für Studierende durch digitale Medien erleichtert werden. Auch die Herausforderungen bei der Umsetzung digitaler und Online-Lehre sind für die Fächer nicht gleich. Besonders bei der Arbeit mit Materialien oder dem eigenen Körper, also z. B. in den Fächern Kunst, Musik, Tanz oder Schauspiel, sind Online-Lehrformate mit besonderen Herausforderungen verbunden. Wegen der unterschiedlichen Ausgangsbedingungen, Chancen und Herausforderungen für die Fächer sollten Spielräume für den Einsatz digitaler Elemente eingeräumt werden.

II.1 Empfehlungen an die Hochschulen

- _ Die Hochschulen sollten ihr Studienangebot so aufstellen und ihre Studiengänge so ausgestalten, dass es den **Studierenden ermöglicht wird, an einer digital geprägten Gesellschaft teilzuhaben**, diese mitzugestalten und sich beruflich darin zu bewegen. Die Hochschulen sollten den Studierenden den Erwerb von Kompetenzen für die digitale Welt ermöglichen und sie in die Lage versetzen, Technologien selbst anzuwenden, so dass sie **digitale Souveränität** entwickeln können. Der Erwerb dieser Kompetenzen sollte in die Fachlehre integriert sein und nicht ausschließlich in fachungebundene Zentren ausgelagert werden.
- _ Die Hochschulen sollten qualitätsvolle, **digital gestützte Lehrformate in den gesamten Studienverlauf einbinden**. Digitale Lehrformate sollten genutzt werden, um Studierenden eine intensive Lernerfahrung mit verschiedenen Arten des Lernens zu ermöglichen und das selbstbestimmte, individuelle und kollaborative Lernen zu fördern.
- _ Die ausgeweiteten Gestaltungsspielräume und Freiheiten, die ein Studium mit größeren Online-Anteilen bietet, verlangen den Studierenden mehr Selbstorganisation und -strukturierung ab. Die Studierenden benötigen **Beratung und Begleitung bei der Organisation des Studiums**, z. B. um die für die eigenen Lernbedürfnisse geeigneten Lehrformate auszuwählen, und Unterstützung beim Erwerb der nötigen Kompetenzen.

|¹⁹⁶ Zur Begriffserläuterung s. Glossar → (A-)synchrone Lehrangebote.

|¹⁹⁷ Zur Begriffserläuterung s. Glossar → Virtuelles Labor, → *Virtual Reality* und → *Augmented Reality*.

- _ Die Hochschulen sollten in den verschiedenen Fächern einen **Dialogprozess** zu der Frage einleiten, wie digitale Elemente in der Lehre zur Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden eingesetzt werden können. In diesen Dialog sollten Lehrende und Studierende gleichberechtigt einbezogen werden.

- _ Ein stärker digital geprägter Hochschulalltag erfordert andere **Partizipationsmechanismen**. Die Hochschulen sollten die Bedingungen dafür schaffen, dass Studierende und andere Hochschulmitglieder sich weiterhin als Teil einer Institution (und ggf. Fachkultur) verstehen und Verantwortung in einer digital geprägten Hochschule übernehmen, z. B. durch Wahlbeteiligung bei digitalen Abstimmungen oder Mitwirkung an Strategieprozessen zur Digitalisierung. Dabei ist auf die Partizipationspyramide zu achten: Studierende und Hochschulangehörige müssen erstens die notwendigen Informationen erhalten (z. B. über geplante Digitalisierungsstrategien), um sich an Entscheidungen beteiligen zu können, zweitens sind geeignete Austauschformate zur Meinungsbildung erforderlich, und drittens sollten sie an der Entwicklung von Projekten und Programmen der Digitalisierung wie auch von digitalen Lehrangeboten mitwirken können.

- _ Die **Forschung zu didaktischen Konzepten** für die digitale Lehre sollte **intensiviert und verstärkt kooperativ organisiert** werden. Damit die Verzahnung zwischen Forschung zu Konzepten für die digitale Lehre und zeitlich befristeten Projekten auf der einen Seite und dem Transfer in die Lehre im Regelbetrieb der Hochschulen auf der anderen gelingt, sollten vorhandene Konzepte in verschiedenen Fächern erprobt und ihr Einsatz systematisch evaluiert werden. Im Rahmen der Forschung sollten *Best Practices* identifiziert und Ergebnisse für die Praxis bereitgestellt werden. |¹⁹⁸ Auch die Entwicklung und der Einsatz von Technologien für die datengestützte Qualitätsentwicklung in der Lehre (*Learning Analytics* |¹⁹⁹) sollten unterstützt werden – unter Berücksichtigung rechtlicher und ethischer Standards für den Daten- und Persönlichkeitsschutz (s. Kap. B.VII) sowie mit Zustimmung der betroffenen Studierenden und Lehrenden.

- _ **Didaktische Konzepte** für die digitale Lehre sollten innerhalb von Hochschulen stärker **gemeinsam erarbeitet** werden, d. h. kooperativ von mehreren Lehrenden, ggf. sogar über Fächergrenzen hinweg, und mit Unterstützung der ent-

| ¹⁹⁸ Der Wissenschaftsrat hat bereits in seinem Positionspapier zum Thema „Hochschulbildung im Anschluss an den Hochschulpakt 2020“ aus dem Jahr 2018 mit Bezug auf das bevorstehende Ende des Qualitätspakts Lehre darauf hingewiesen, dass Erfahrungen mit Lehrinnovationen nach Auslaufen der Projektförderung nicht verloren gehen dürfen, sondern den übrigen Hochschulen zugutekommen müssen. „Nur wenn erfolgreiche Projekte identifiziert, verstetigt, vernetzt und in die Fläche gebracht werden, sind [...] die Verbesserung der Lehre in der Breite und die langfristige Etablierung einer neuen Lehrkultur, erreichbar und nachhaltig wirksam“ (vgl. Wissenschaftsrat, 2018a, S. 35 f.).

| ¹⁹⁹ Zur Begriffserläuterung s. Glossar → *Learning Analytics*.

sprechenden Servicestellen. Die Hochschulen sollten diesen innerhochschulischen Austausch stärker befördern und unterstützen.

- _ Digitale Lehrangebote sollten **barrierearm** ausgestaltet sein (s. auch Kap. B.III) und datenbasiert weiterentwickelt werden, z. B. mit Unterstützung eines sogenannten *Teaching and Learning Lab*. Dieses sollte medientechnische Umsetzung und mediendidaktische Beratung vereinen und interessierten und engagierten Lehrkräften die Möglichkeit bieten, neueste Methoden und Medien für den Einsatz in ihrer Lehre auszuprobieren und einzusetzen.
- _ Die Hochschulen sollten mit Unterstützung der Länder **Anreize für Lehrende** setzen, damit sie innovative digitale Lehr- und Prüfungskonzepte ausprobieren, insbesondere in Form günstiger Rahmenbedingungen und unterstützender Begleitmaßnahmen, wie z. B. die Einrichtung eines Fonds zur Finanzierung derartiger Konzepte oder die Vergabe von zeitlich befristeten Schwerpunktprofessuren. |²⁰⁰ Dazu zählen ferner eine qualitätsvolle und moderne räumliche und technische Infrastruktur, tragfähige Unterstützungsstrukturen und -angebote, die Gewährung von Weiterbildungen sowie Wertschätzung und eine intensive Kommunikation über das, was gute digitale Lehre ausmacht. Dabei sollten die Freiheit der Lehre und Lehrmethoden geachtet sowie die Vielfalt der Lehrenden und ihrer Interessen berücksichtigt werden.
- _ Die Umsetzung von digitaler Lehre erfordert zahlreiche Kompetenzen, die nicht von jeder Lehrkraft erwartet werden dürfen. Die Hochschulen sollten verstärkt **Personal zur Unterstützung der Umsetzung digitaler Lehrformate** einstellen. Dazu gehören technisches Support-Personal, aber z. B. auch *Instructional Designer*, Mediengestalterinnen und -gestalter, Programmiererinnen und Programmierer sowie Online-Tutorinnen und -Tutoren.
- _ Besonderer Reformbedarf besteht in der **Lehramtsausbildung**. Da Lehrerinnen und Lehrer Multiplikatorinnen und Multiplikatoren für digitale Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler sind, ist der gezielte und systematische Erwerb dieser Kompetenzen in den entsprechenden Studiengängen dringend geboten. Die Fachdidaktiken, die einzelnen Fachwissenschaften und die Bildungswissenschaften sollten enger zusammenarbeiten, um dieses Ziel zu erreichen. Das Erreichen dieses Ziels sollte in den Hochschulen finanziell priorisiert werden.
- _ Die Hochschulen sollten **Weiterbildungsangebote für Lehrende** im Bereich digitaler Lehre aufbauen, und zwar zu Konzeption, Adaption und Bereitstellung von solchen Lehrangeboten, zum Umgang mit digitalen Systemen und Tools und zur Verknüpfung zwischen Didaktik und Medieneinsatz. Digitale Kompetenzen sollten als Bestandteile in die hochschuldidaktische Aus- und Weiterbildung aufgenommen werden, so dass auch die Lehrenden digitale Souveränität

|²⁰⁰ Vgl. Wissenschaftsrat, 2016, S. 66 ff.

erlangen können. **Peer-to-Peer-Angebote für Lehrende** können zur Akzeptanz der Digitalisierung in der Lehre beitragen. Die Hochschulen sollten entsprechende Angebote und Möglichkeiten zur hochschulinternen Vernetzung der Lehrenden schaffen.

- _ Soziale Interaktion und strukturiertes Feedback haben eine hohe Bedeutung für das Lernen. Es ist daher wichtig, auch in Lehrangeboten, die durch viele Selbstlernphasen geprägt sind, **Kommunikation und Austausch** zu ermöglichen. Für Veranstaltungen, die ausschließlich oder ganz überwiegend online und asynchron wahrgenommen werden, sollte eine digitale Lernumgebung bereitstehen, in der Lehrende und Studierende wie auch Studierende untereinander regelmäßig interagieren können.
- _ Die **Hochschulbibliotheken** sollten sich in ihrem Selbstverständnis weiterentwickeln und sich neu aufstellen (s. Kap. B.VI).

Folgende Empfehlungen sollten **hochschulübergreifend** umgesetzt werden:

- _ Online-Lehrformate und -Studiengänge ermöglichen das gemeinsame Lernen von Studierenden, die sich an unterschiedlichen Orten befinden. Sie können so z. B. für den interdisziplinären oder internationalen Austausch eingesetzt werden. Hochschulen sollten daher verstärkt **Kooperationen mit Hochschulen im In- und Ausland für gemeinsame (Online-)Lehrveranstaltungen und -Studiengänge** eingehen.
- _ Die **Forschung zu didaktischen Konzepten** für die digitale Lehre (s. o.) sollte **hochschulübergreifend** organisiert werden: So könnten digitale Formate von Lehrenden der gleichen Fachrichtung an anderen Hochschulen erprobt werden. Die wissenschaftlich validierten didaktischen Konzepte sollten in der Breite der Hochschulen bekannt gemacht werden, z. B. im Rahmen von Vorträgen, Workshops und Fortbildungen.
- _ Auch die **Weiterbildung von Lehrenden** für die digitale Lehre sollte verstärkt **hochschulübergreifend** organisiert werden.

II.2 Empfehlungen an Lehrende und Unterstützungspersonal

- _ **Lehrende profitieren** davon, wenn sie in der Lehre digitale Instrumente einsetzen: Sie können den Kompetenzerwerb seitens der Studierenden neu gestalten, neue didaktische Konzepte einschließlich neuer Prüfungsformen erproben und die Lehre so abwechslungsreicher gestalten, die Kommunikation mit den Studierenden intensivieren und neue Partner in die Lehre einbinden, z. B. in gemeinsamen Online-Lehrveranstaltungen mit anderen Hochschulen im In- und Ausland oder durch virtuelle Gastvorträge. Die Lehrenden sollten sich an

der Diskussion über die weitere Digitalisierung von Lehre und Studium beteiligen und – orientiert an ihren eigenen Interessen und Vorkenntnissen – innovative Lehrkonzepte entwerfen und nutzen.

- _ Studiendekaninnen und -dekanen sowie Studiengangsleiterinnen und -leitern kommt beim Voranbringen der digital gestützten Lehre eine wesentliche Rolle zu. Sie sollten den **Austausch zwischen Lehrenden über digitale Lehrkonzepte aktiv befördern**, Innovationen in diesem Bereich ermöglichen und unterstützen und den optimalen Einsatz für digitale Lehre in dem von ihnen verantworteten Bereich identifizieren.
- _ Digitalisierung in der Lehre birgt die Chance, die **Lehre stärker als Aufgabe wahrzunehmen, zu der verschiedene Personen mit unterschiedlichen Kompetenzen beitragen**. Fachwissenschaftliche Lehrende müssen nicht über die gleiche Expertise im Umgang mit digitalen Bildungstechnologien verfügen wie speziell dafür ausgebildetes Personal. Daher sollten Personen, die sich in der digitalen Lehre engagieren möchten, eng mit Spezialistinnen und Spezialisten für Mediendidaktik und Bildungstechnologien (z. B. *Instructional Designern*, Programmierinnen und Programmierern sowie Mediengestalterinnen und -gestaltern) zusammenarbeiten, die sie zum gezielten und passgenauen Einsatz digitaler Elemente beraten und die adressatengerechte Aufbereitung der Lerninhalte unterstützen.
- _ Kompetenzorientierte Lehre erfordert **mehr Vorbereitung und Reflexion** auf Seiten der Lehrenden als reine Wissensvermittlung. Die Didaktik und das Lehrformat sollten auf die angestrebten Lernziele abgestimmt sein. Mit digitaler Lehre können mehr Studierende erreicht werden, mit problembasiertem Lehren und Lernen kann ein tiefergehendes Verständnis der zu vermittelnden Inhalte erreicht werden. Jedoch kostet dies auch mehr Aufwand bei der Erarbeitung der Lehrkonzepte und erfordert eine intensivere Betreuung der Studierenden. Digitale Lehre bedeutet nicht, dass Gruppengrößen beliebig vergrößert werden können. Dies hat Folgen für das Lehrdeputat (s. Kap. B.VII) und möglicherweise auch für die Berechnung der Lehrkapazität.
- _ Im Einklang mit aktivierenden Lehrformaten sollten die Lehrenden auch **innovative Formate für Prüfungen und Studienleistungen** erproben, in denen Kompetenzen überprüft, nicht nur Wissen abgefragt wird. So können klassische Formate digital neu aufgelegt werden, z. B. virtuelle Planspiele und Simulationen wie *Moot Courts* |²⁰¹ oder virtuell zu bearbeitende Fallstudien. Damit solche Formate gelingen, sollten zuständige Personen aus den Bereichen Campus-Management, Studiengangentwicklung und aus den Rechtsabteilungen der Hochschulen in die Konzeption einbezogen werden.

|²⁰¹ Zur Begriffserläuterung s. Glossar → *Moot Courts*.

- _ Ein Studium ist mehr als Wissensaneignung. Zu erlernen ist der Umgang mit unsicherem Wissen. Austausch, Reflexion und Diskurs sind dafür unerlässlich. Nicht nur Präsenzformate und synchrone Veranstaltungen, auch digitale Elemente und Online-Lehrformate können dafür genutzt werden. In allen Fällen sollten die verschiedenen Dimensionen von Lehre (sachlich, zeitlich, räumlich und sozial, s. Kap. A.II.1) von den Lehrenden gezielt eingesetzt und gestaltet werden. Auch digitale Formate sollten interaktiv ausgestaltet sein. Gerade in Studiengängen, die stark von digitalen und Online-Formaten geprägt sind, sollten die Lehrenden die Studierenden im Rahmen eines **akademischen Mentorats** |²⁰² regelhaft in wissenschaftliche Diskurse einbinden und gemeinsam mit ihnen die Studieninhalte reflektieren, online präsent sein, z. B. im Rahmen von Online-Sprechstunden, und regelmäßiges Feedback geben. Dieses Feedback sollte wechselseitig sein: Die Studierenden sollten ihre Rückmeldungen zur digitalen Gestaltung von Lehrveranstaltungen geben können, dazu müssen die Evaluationsfragebögen angepasst werden. Der zusätzliche Austausch in digitalen Formaten ermöglicht mehr Kontakt und erzeugt mehr Aufwand, er muss auf die Lehrverpflichtung angerechnet werden (s. Kap. B.VII).

II.3 Empfehlungen an weitere Akteure

- _ Der **Austausch unter den Lehrenden** über digitale Lehrkonzepte braucht eine **stärkere Organisation und Infrastrukturen**. Für den Erfahrungsaustausch, *Peer-to-Peer*-Angebote etc. zum Thema digitale Lehre sind ggf. existierende Fachgesellschaften und hochschulübergreifende Didaktikarbeitskreise |²⁰³ geeignet und sollten dafür verstärkt genutzt werden. Dort, wo sie noch nicht bestehen, sollten Didaktikarbeitskreise neu gegründet werden. Auch sollten auf der Ebene der Fächer Konzepte für die digitale Lehre erarbeitet und innerhalb der Fachgemeinschaft zur Verfügung gestellt werden. So kann mit der Zeit eine fächer-spezifische Lehrkultur für digital unterstützte Formate geschaffen werden.
- _ Auch die **Studierenden** sollten sich über die bestehenden bundes- und landesweiten Strukturen, wie die Landesstudierendenvertretungen, **in den Austausch** über digitale Lehrformate und ihre Weiterentwicklung **einbringen**.

|²⁰² Vgl. Wissenschaftsrat, 2022b, S. 10 und S. 33.

|²⁰³ In diesen können sich Vertreterinnen und Vertretern eines Fachs hochschulübergreifend zu didaktischen Fragen austauschen, siehe z. B. BayZiel, das bayerische Zentrum für Didaktikforschung (www.didaktikzentrum.de, zuletzt abgerufen am 17.05.2022), das Hochschuldidaktische Netzwerk Mittelhessen (www.hd-mittelhessen.de, zuletzt abgerufen am 17.05.2022) oder die Arbeitsgruppe Wissenschaftliche Weiterbildung (www.agww-hessen.de, zuletzt abgerufen am 17.05.2022).

_ Aus Sicht des Wissenschaftsrats ist es notwendig, eine aus dezentralen Plattformen |²⁰⁴ bestehende Infrastruktur in Form einer **Meta-Suchmaschine** aufzubauen, über die freie Lehr-Lernmaterialien der verschiedenen Fächer qualitätsgesichert zur Verfügung gestellt und leicht auffindbar gemacht werden (s. Kap. B.VI.3).

B.III STRATEGIEBILDUNG DURCH DIGITALISIERUNG IN LEHRE UND STUDIUM

Die Digitalisierung in Lehre und Studium verändert die Prozesse, wie die Hochschule als Organisation funktioniert. Aus der Digitalisierung ergeben sich für die Hochschulen neue Möglichkeiten zur Kooperation und zur Internationalisierung in der Lehre und der Organisation des Studiums wie auch für den interdisziplinären Austausch. Hochschulen können über die eigene Studierendenschaft hinaus Bildung öffentlich zur Verfügung stellen. Alle Hochschulen sollten sich im Bereich der Digitalisierung in Lehre und Studium weiterentwickeln. Dabei können sich die Intensität und Zielsetzung unterscheiden. Im Folgenden werden **vier Szenarien im Sinne möglicher Entwicklungsrichtungen** skizziert, wie sich Hochschulen bewusst und in einem gezielten Prozess in der digitalen Lehre aufstellen können. Sie können als Beispiele dafür dienen, welche verschiedenen Wege und welche unterschiedlichen Spezialisierungsgrade in der Digitalisierung möglich sind. Auch weitere Varianten und Mischtypen sind denkbar und umsetzbar. Auch wird es Hochschulen geben, die auf dem Kontinuum dessen, was in der Digitalisierung möglich ist, nur einzelne Aspekte verwirklichen und damit Teile der hier dargestellten Szenarien umsetzen. Mit anderen Lehrformen erworbene Kenntnisse sollten bei einem Wechsel der Hochschule möglichst anerkannt werden.

1 – Eine Möglichkeit der Profilbildung ist ein Typ Hochschule, der sich als **Anwesenheitsinstitution mit digitalen Lehrelementen** versteht und das Lernen und Leben auf dem Campus gezielt kultiviert. Die Vorzüge der Präsenzlehre wie die Integration aller Studierenden und die akademische Sozialisation werden an einer solchen Campus-Hochschule intensiv genutzt. Auch an dieser Hochschule können Studierende digitale Kompetenzen erwerben, denn digitale Elemente kommen z. B. in synchronen und hybriden Lehrformaten |²⁰⁵ gezielt zum Einsatz. Dies ist der derzeit am häufigsten vertretene Hochschultyp.

|²⁰⁴ Zur Begriffserläuterung s. Glossar → Plattform.

|²⁰⁵ Zur Begriffserläuterung s. Glossar → Hybride Lehre.

2 – Eine zweite denkbare Ausrichtung für Hochschulen besteht darin, gezielt einen Schwerpunkt zu schaffen, darin bestimmte **Berufsfelder mit engem Bezug zur Digitalisierung zu adressieren** und ihr Studienangebot entsprechend auszugestalten. Beispiele könnten Wirtschaftsinformatik, Rechtsinformatik, |²⁰⁶ Medizininformatik oder Mediendesign sein. Ein solches Studienangebot bedeutet zugleich, dass die Lehre stark von digitalen und Online-Elementen geprägt sein wird, damit die zukünftigen Expertinnen und Experten möglichst große digitale Souveränität erlangen. Für die Berufungs- und Personalpolitik hätte eine solche Profilbildung erhebliche Folgen. Auch in der Forschung sollte sich dieser Ansatz widerspiegeln, indem interdisziplinäre Forschungsthemen bearbeitet und diese für die Entwicklung neuer Studienangebote genutzt werden.

3 – Ein weiteres Szenario kann es sein, sich als **Vorreiterhochschule der Digitalisierung** aufzustellen und innovative Lehrmethoden und -formate mit durchgängiger und konsequenter Nutzung digitaler Elemente anzubieten. Eine Hochschule, die ein solches markantes digitales Profil in Lehre und Studium ausprägt, kann unabhängig von ihrer Lage und Größe Sichtbarkeit erlangen, da sie auch Lehrangebote macht, die zeit- und ortsunabhängig wahrgenommen werden können. |²⁰⁷ Die Hochschule erweitert ihr Portfolio digitaler Lehrangebote zusätzlich durch Verbundbildung mit ähnlich profilierten Hochschulen im In- und Ausland.

4 – Ein vierter vorstellbarer Typus ist eine **Online-Fernhochschule, z. B. mit Schwerpunkt in der wissenschaftlichen Weiterbildung**. Sie bietet ein spezifisches Online-Lehrangebot und profiliert sich damit v. a. in der Internationalisierung und Barrierefreiheit. Dies wird durch Kooperationsstudiengänge mit anderen Hochschulen im In- und Ausland sowie gezielt barrierearm ausgestaltete Lehrangebote umgesetzt. Der Erwerb digitaler Kompetenzen seitens der Studierenden ist an dieser Hochschule eine wichtige Zielsetzung. Eine solche Hochschule kann insbesondere durch ihre virtuelle Präsenz Sichtbarkeit erlangen, unabhängig von ihrer Lage und Größe.

– Unabhängig von den genannten Szenarien ermuntert der Wissenschaftsrat alle Hochschulen, das Thema **Digitalisierung in Lehre und Studium strategisch zu bearbeiten**, sich auf dem breiten Spektrum der Möglichkeiten zu positionieren und die Digitalisierung in der Lehre **für die Profilbildung zu nutzen**. |²⁰⁸

|²⁰⁶ In den Rechtswissenschaften kann sich auch ein besonderer Schwerpunkt auf die Vermittlung von Aspekten des *Legal Tech* anbieten. Unter *Legal Tech* (Abkürzung von *Legal Technology*) wird die Automatisierung von juristischen Tätigkeiten mit dem Ziel der Effizienzsteigerung verstanden, z. B. durch die Nutzung bestimmter Software-Anwendungen, Technologien und Plattformen.

|²⁰⁷ Es handelt sich jedoch nicht um eine Fernhochschule.

|²⁰⁸ Die *Peer-to-Peer*-Strategieberatung des HFD bietet den Hochschulen seit 2017 an, sich in ihrer institutionellen Strategieentwicklung zur Digitalisierung von Studium und Lehre im Rahmen eines einjährigen Begleitprozesses von externen *Peers* unterstützen zu lassen (<https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/de/strategien-zur-digitalisierung-studium-und-lehre>, zuletzt abgerufen am 24.05.2022).

Dabei gilt es zu reflektieren und entscheiden, welche Studierenden und ggf. auch Lehrenden mit dem Lehrangebot gewonnen werden sollen, welche Mischung aus Präsenz- und Online-Lehre oder welche digitalen Lehrformate dafür geeignet erscheinen und welche Kooperationen im Bereich des Online-Studiensangebots mit anderen Hochschulen im In- und Ausland sinnvoll sein könnten. Das breite Spektrum zwischen einer reinen Online-Lehre und einer digital unterstützten Präsenzlehre (s. Kap. A.II.1) kann und sollte genutzt werden, um **unterschiedlichen Zielgruppen ein passendes Studium anzubieten**. Anstelle einer einheitlichen strategischen Ausrichtung der Lehre für die gesamte Hochschule ist es auch denkbar, dass eine Hochschule von Fachbereich zu Fachbereich verschiedene Szenarien abbildet. Bei der Entwicklung eines digitalen Lehrprofils für die gesamte Hochschule sollten fachliche Unterschiede in jedem Fall berücksichtigt werden.

- _ Die Profilentwicklung für die Digitalisierung in Lehre und Studium betrifft alle Hochschulangehörigen und benötigt daher die Beteiligung aller, einschließlich der Lehrenden, Studierenden und der Verwaltungsmitarbeiterinnen und -mitarbeiter. Dies gilt auch für den dann bevorstehenden Umsetzungsprozess. Hochschulen sollten diesen sorgfältig gestalten und ermöglichen, dass **die digitale Lehre als gemeinsame Aufgabe** der verschiedenen beteiligten Personen und Einrichtungen wahrgenommen wird. Sie sollten die **Supportstrukturen** wie E-Learning- und Rechenzentren personell und finanziell **angemessen ausstatten** und eine **enge Kooperation** zwischen den Lehrenden und dem unterstützenden Personal befördern (s. Kap. B.VI).
- _ Die Hochschulen sollten ihr **(digitales) Profil** in der Lehre nach außen klar **kommunizieren**. So erhalten Studierende die Möglichkeit, das für sie passende Lehrprofil auszuwählen und ihre Studienortwahl daran zu orientieren.
- _ Die Digitalisierung bietet neue Chancen für die Personalgewinnung insofern, als eine permanente physische Anwesenheit der Lehrenden am Hochschulstandort nicht länger zwingende Voraussetzung für eine vollständige Teilhabe am akademischen Leben sein muss. Ko-kreative Prozesse sind auch digital möglich. Die Hochschulen sollten sicherstellen, dass Lehrende *auch* virtuell in die Hochschule integriert werden und sich engagieren können. Dies bezieht sich beispielsweise auf die Ansprechbarkeit und Zusammenarbeit mit den Studierenden, den Austausch in den jeweiligen Fachkreisen, das Mitwirken in Gremien und die Teilhabe an hochschulischen Prozessen. Dazu sollten die Hochschulen neben physischen auch digitale Beteiligungs- und Abstimmungsmöglichkeiten bereithalten und *Dual Career*-Angebote vorsehen.
- _ Hochschulen sollten die Digitalisierung in der Lehre auch **institutionell auf Leitungsebene verankern**. In der Zuständigkeit dieser Person sollte es u. a. liegen, die Digitalisierungsstrategie der Hochschule in Bezug auf Studium und

Lehre regelmäßig auf ihre Aktualität und den Umsetzungsstand hin zu überprüfen und bei Bedarf Anpassungen anzustoßen.

- _ Teil der hochschulischen Strategie sollten auch Überlegungen dazu sein, wie **ungleiche Zugangsmöglichkeiten zur digitalen Lehre ausgeglichen** und die **Angebote inklusiv gestaltet** werden können, d. h. barrierearm und unter Bereitstellung der notwendigen technischen Ausstattung (s. Kap. B.VI.1). Für Studierende aus Nicht-Akademikerfamilien sowie aus dem Ausland ist Campus-Erfahrung und enge (persönliche) Betreuung besonders wichtig, um die akademische Sozialisation zu erreichen, den Studienerfolg zu unterstützen und Netzwerke aufzubauen. Alle Hochschulen sollten diesen besonderen Bedarfen Rechnung tragen.
- _ Die Hochschulen sollten **digitalen Kompetenzen bei der Personalauswahl ein größeres Gewicht** einräumen, insbesondere die, die sich in diesem Bereich besonders profilieren wollen. Sie könnten z. B. erwägen, in Berufungsverfahren die Vorstellung eines Konzepts für eine digitale Lehrveranstaltung verpflichtend zu machen. Aufgaben in den Bereichen Service und Support mit Forschungstätigkeiten zu verbinden, kann die Attraktivität dieser Stellen erhöhen und Neugier und intrinsische Motivation stärken.
- _ Alle Hochschulen sollten eine **Fehlerkultur** im Umgang mit digitalen Instrumenten in Lehre und Studium **befördern**, d. h. das sanktionsfreie Ermitteln und Reflektieren von Fehlerursachen. Auch ein „Scheitern“ kann Erkenntnisse über den Einsatz digitaler Formate und Technologien voranbringen.
- _ Der Wissenschaftsrat ermuntert alle Hochschulen, insbesondere im Bereich der Erziehungs- und Bildungswissenschaften, in der Informatik und für Personal im Schuldienst verstärkt **Studiengänge** aufzulegen, in denen **Fachkräfte für die medientechnische Umsetzung und didaktische Planung** digitaler Lehre qualifiziert werden, z. B. *Instructional Designer*. Besonders geeignet erscheinen Studiengänge, die erziehungs- bzw. bildungswissenschaftliche und informatische Inhalte miteinander verbinden.

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass die Strategiebildung einer Hochschule an das Profil und Leitbild der Einrichtung anschließen muss und klären sollte, welchen Beitrag die Digitalisierung zur Erreichung der übergeordneten Zielperspektiven der Einrichtung leisten kann. Dies wird für verschiedenen Hochschulen unterschiedlich ausfallen. Die Digitalisierung kann u. a. dazu beitragen, die Studienqualität zu verbessern, der Diversität der Studierenden und Lehrenden entgegenzukommen, die Inklusion von Menschen unterschiedlicher Voraussetzungen zu fördern, die Transfer-, Weiterbildungs- oder andere Aktivitäten der Öffentlichkeitsarbeit zu unterstützen, die Zusammenarbeit der Ausbildungspartner im dualen Studium zu verbessern und manches mehr. In diesem Text können diese Szenarien einer Strategiebildung nicht im Einzelnen ausgearbeitet werden. Zu dem Thema Internationalisierung finden sich einige Überlegungen in Kap. B.V.

Unter dem Begriff „digitaler Campus“ ist aus Sicht des Wissenschaftsrats der Zustand zu verstehen, in dem **alle Services und Prozesse, die Studium und Lehre organisieren und unterstützen, digitalisiert sind**, und somit ein **durchgängig digitaler Raum** geschaffen ist. Auch sollte die Digitalisierung den **gesamten Studienprozess** einschließen, d. h. von der Studierendenanwerbung, die über das Internet und soziale Medien |²⁰⁹ organisiert werden kann, und der Studienvorbereitung, in der Online-Tests zur Lernstandsermittlung eingesetzt werden können, über die Studieneingangsphase, in der neben fachlichen Inhalten auch soziale Aktivitäten digital angeboten werden können, bis hin zum Studium selbst, zu den Prüfungen und zur Alumnae- und Alumni-Arbeit, die durch digitale Medien erleichtert werden kann. Neben der **Studien- und Prüfungsorganisation** umfasst der digitale Campus u. a. auch die **Kommunikation innerhalb der Hochschule**, z. B. zwischen Lehrenden und Studierenden, für die die Hochschulen geeignete Instrumente anbieten sollten. Insgesamt sollten Hochschulen die Digitalisierung für eine effizientere und wirkungsvollere Gestaltung von lehr- und studienbezogenen Prozessen und Dienstleistungen nutzen und eine medienbruchfreie Kommunikation sicherstellen. Perspektivisch sollten **alle Hochschulen** die Prozesse in Lehre und Studium digitalisieren und damit **einen digitalen Campus schaffen**. Dabei sind die hochschulischen Einrichtungen für die Digitalisierung der Lehr-Lern- und Verwaltungsprozesse gemeinsam verantwortlich und sollten an der Entwicklung und dem Betrieb der für den digitalen Campus benötigten Systeme eng zusammenarbeiten.

Während die Infrastruktur einer Hochschule für den Lehrbetrieb in erster Linie "bereitgestellt" wurde, ist es für den Aufbau und die Entwicklung des digitalen Campus wesentlich, das **Zusammenspiel der erforderlichen Komponenten und der jeweils zuständigen Akteure in der Hochschule zu orchestrieren**. Dies ist ein dynamischer Prozess, der fortlaufend an aktuelle Erfordernisse und Gegebenheiten angepasst werden muss. Im Zuge dieses Prozesses muss mit Blick auf Campus-Management-Systeme und deren Release-Zyklen sowie andere Software-Lösungen für den Lehr-Lernbetrieb geklärt werden, inwieweit sie vorhandene Strukturen und Prozesse abbilden (können) und die Chancen, die die Digitalisierung bietet, durch kluges Design ausgeschöpft werden sollen. Dies ist umso wichtiger, als digitale Lösungen und ihre Implementation zunehmend die Bedingungen für die administrativen Prozesse des Studiums definieren.

Angesichts der zunehmenden Anforderungen an eine auskömmliche Grundausstattung der Hochschulen sowie an Datenschutz und -sicherheit stehen die Hochschulen, insbesondere kleinere, vor der Herausforderung, wie sie den Betrieb von

|²⁰⁹ Zur Begriffserläuterung s. Glossar → Soziale Medien.

IT-Systemen nachhaltig gewährleisten und gestalten können. Sie sollten daher entscheiden, ob sie eine **bestimmte IT-Lösung selbst betreiben** oder auf **externe, auch kooperativ betriebene Lösungen** setzen. |²¹⁰ Sie sollten (gemeinsame) Cloud-Lösungen prüfen und häufiger Standard- statt individueller Software einsetzen, damit Kompatibilität und Adaptierbarkeit besser gegeben sind.

Zur Umsetzung des digitalen Campus kann auch ein **zunehmendes Angebot von E- und Online-Prüfungen** gehören. |²¹¹ Bei E-Prüfungen kann die (Teil-)Automatisierung im Vergleich zu analogen Prüfungen die Prüfungsorganisation, -durchführung, -korrektur, und -einsicht vereinfachen. Der zentrale Vorteil von Online-Prüfungen ist, dass sie ortsunabhängig durchgeführt werden können, was Flexibilität für Studierende und Lehrende bietet und besonders bei hochschulübergreifenden Lehrveranstaltungen bzw. Studiengängen attraktiv ist. Allerdings können technische Probleme und Internetausfälle E- und Online-Prüfungen beeinträchtigen. Bei Online-Prüfungen stellen sich zudem rechtliche Fragen bezüglich der Überwachung der Studierenden (s. Kap. B.VII). Beide haben folglich jeweils Vor- und Nachteile, die bei der Wahl der angemessenen Prüfungsform bedacht werden sollten. |²¹² Es gibt bestimmte Umstände, unter denen E- und Online-Prüfungen eine sinnvolle Lösung darstellen. Der Wissenschaftsrat empfiehlt, für diese Szenarien **rechtliche und konzeptionelle Leitplanken zu entwickeln**. Beide Formate sollten mit Augenmaß und unter Berücksichtigung der Bedürfnisse der Studierenden und der Lehrenden eingesetzt werden. Insgesamt ist zu erwarten, dass E-Prüfungen in der Breite der Hochschulen von größerer Relevanz sein werden als Online-Prüfungen. Im Sinne der Chancengleichheit und Vergleichbarkeit sollten die Hochschulen daher ihre Kapazitäten für digitale Prüfungen in hochschuleigenen (PC-)Räumen ausbauen. |²¹³ Schließlich sind die Hochschulen verpflichtet, für E- und Online-Prüfungen ein technisch einwandfreies und rechtssicheres Verfahren bereitzustellen. Technische Ausfälle dürfen nicht zu Lasten der Studierenden gehen.

_ Damit singular entwickelte IT-Lösungen von anderen aufgegriffen, weiterentwickelt und vernetzt werden können und die einzelnen Etappen des Studienverlaufs nicht unverbunden bleiben, sollten **Software und Schnittstellen offen gestaltet** werden.

|²¹⁰ Dies kann für die institutionelle digitale Souveränität von Bedeutung sein, s. Kap. B.I.2.d.

|²¹¹ Für eine Begriffsbestimmung zu E- und Online-Prüfungen s. Kap. A.II.2 sowie Glossar → E-Prüfungen und → Online-Prüfungen.

|²¹² Für eine ausführliche Darstellung und Diskussion digitaler Prüfungen siehe Bandtel/Baume/Brinkmann et al., 2021 sowie <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/fluch-und-segen-der-digitalen-pruefung>, zuletzt abgerufen am 17.05.2022.

|²¹³ Zur Begriffserläuterung s. Glossar → Digitale Prüfungen.

- _ Es besteht ein Abstimmungs- und Koordinierungsbedarf zwischen Bund, Ländern und Hochschulen darüber, wie die Ablage von Zertifikaten zukünftig organisiert sein soll, damit sie die Studierendenmobilität im In- und Ausland fördert. Um die nationale und internationale Anschlussfähigkeit zu gewährleisten, sollten hochschulübergreifend die Möglichkeiten für Studierende ausgebaut werden, ihre **Zertifikate sicher elektronisch zu hinterlegen** und für andere Hochschulen sowie Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber im In- und Ausland bereitzustellen. Die **Nationale Bildungsplattform (NBP)** gilt als ein möglicher Lösungsansatz. Die Ablage auf der NBP würde der Sicherheit der Zertifikate dienen, da sie dort nicht verändert oder gelöscht und Fälschungen vermieden werden können. Die Länder sollten Stellung zur NBP beziehen und etwaige Hindernisse für den Austausch mit ihren eigenen Plattformen ausräumen. Die HRK sollte sich zur Nutzung der NBP für diesen Zweck ebenfalls positionieren. Bund und Länder sollten ferner klären, wie sich die elektronische Ablage von Zertifikaten zu den entsprechenden EU-Initiativen, z. B. dem Europass, |²¹⁴ verhält. Bei der Entwicklung von Plattformen zum Zertifikatsaustausch muss die Souveränität der Nutzerinnen und Nutzer gesichert werden, d. h. die Studierenden müssen steuern können, wer welche ihrer Zertifikate einsehen kann.
- _ Auch europäische Entwicklungen erfordern es, den digitalen Campus zu verwirklichen. Für die **Umsetzung des „Erasmus Without Paper“-Projekts (EWP)** der Europäischen Kommission, das die Hochschulen zur Realisierung des papierlosen Erasmus verpflichtet, |²¹⁵ sind die akademischen Auslandsämter auf die Unterstützung der Hochschulleitung, des Rechenzentrums, der Studierendensekretariate, der Digitalisierungsbeauftragten, der Campusdatenmanagement-Koordinatorinnen und -koordinatoren sowie der Prüfungsämter angewiesen und sollten auf deren Unterstützung zurückgreifen können. In diesem

|²¹⁴ Europass ist ein kostenloses Online-Tool, das Lernende aller Bildungsbereiche in der Aus- und Weiterbildung und in der gesamten Berufslaufbahn unterstützen soll. Es bietet u. a. die Möglichkeit, persönliche Kompetenzen, Qualifikationen und Erfahrungen zu erfassen, Kursvorschläge zu erhalten, Lebensläufe und Bewerbungsschreiben aufzusetzen sowie Lebensläufe, Bewerbungsschreiben, digitale Zertifikate, Preise, Zeugnisse etc. an einem sicheren Ort, der sogenannten Europass-Bibliothek, elektronisch zu hinterlegen (vgl. <https://europa.eu/europass/en/learn-europe>, zuletzt abgerufen am 25.05.2022).

|²¹⁵ Spätestens zum akademischen Jahr 2022/2023 müssen alle am Erasmus+-Programm teilnehmenden Hochschulen an das EWP-Netz angeschlossen sein und es für alle ihre interinstitutionellen Vereinbarungen und Vereinbarungen zur Online-Lehre nutzen. Andernfalls können sie ihre Akkreditierung für die Erasmus-Charta für die Hochschulbildung (EHE) verlieren (vgl. <https://wiki.uni-foundation.eu/pages/viewpage.action?pageId=10354777>, zuletzt abgerufen am 25.05.2022). EWP ist ein Baustein der *European Student Card Initiative* (ESCI), die durch Digitalisierung zur Förderung der internationalen Mobilität und damit zur Herausbildung einer digitalen europäischen Gesellschaft beitragen soll (vgl. <https://eu.daad.de/programme-und-hochschulpolitik/erasmus-ab-2021/erasmusplus-digital/de/77024-sachstand-digitalisierung-des-erasmus-programms/> und <https://education.ec.europa.eu/de/initiative-fuer-einen-europaeischen-studentenausweis>, beides zuletzt abgerufen am 25.05.2022).

Zusammenhang ist zu beachten, dass sich viele der EWP-Anforderungen auch in die Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes (OZG, s. Kap. A.II.5) integrieren lassen.

- _ Je stärker das Studium im Kern digital organisiert ist, desto mehr müssen auch Belange der sozialen Studienqualität berücksichtigt werden. Daher sollten die Hochschulen auch **technisch-organisatorisch-didaktische Maßnahmen zur Aufrechterhaltung des sozialen Austausches** auflegen, z. B. Buddy- und Mentoring-Programme oder *Peer Learning*-Ansätze.
- _ Dass Lehre stärker zur Teamaufgabe wird, wenn vermehrt anspruchsvolle digitale Formate eingesetzt werden (s. Kap. B.II), hat auch Folgen für die Unterstützungsstrukturen für die Lehre, wie diese organisiert sind und zusammenwirken. Alle Hochschulen sollten mindestens eine **enge Kooperation zwischen den Service-Einrichtungen für die Lehre** sicherstellen, d. h. zum Beispiel den internen Zentren für Medien- bzw. Hochschuldidaktik und den für Infrastruktur und Technik zuständigen Stellen. Ggf. kann sogar eine Zusammenführung dieser Stellen in einer gemeinsamen Organisationseinheit sinnvoll sein, um eine wirkungsvolle Unterstützung der digitalen Lehre zu gewährleisten. In die Digitalisierung von Verwaltungsprozessen müssen die verantwortlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eng einbezogen werden und sie müssen sich mit Hilfe von Schulungen auf sie vorbereiten können.
- _ Ein zeitlich und räumlich flexibilisiertes Studium ermöglicht es Hochschulen, ihr Studienangebot auszuweiten oder neue Spezialisierungen anzubieten. Im Rahmen **studiengangbezogener Kooperationen** können bestimmte Module oder Abschnitte eines Studiums an Partnerhochschulen im In- und Ausland absolviert werden. Die Hochschulen sollten diese Möglichkeiten für ihre Profilbildung ausschöpfen. Dabei sollte die Bindung der Studierenden an eine Hochschule gewährleistet bleiben, da diese für die akademische Sozialisation von Bedeutung ist.

In der Digitalisierung liegt großes Potenzial, um die Internationalisierung in Studium und Lehre inklusive deren Administration über den gesamten Studienverlauf hinweg voranzubringen. Digitale Instrumente, Formate und Prozesse können beispielsweise für die Gewinnung und Beratung von Studierenden sowie die Vor- und Nachbereitung eines (Auslands-)Studiums zum Einsatz kommen. Große Potenziale für die Internationalisierung birgt die Digitalisierung dann, wenn Lehr- und Studienangebote leichter zugänglich werden, beispielsweise durch gemeinsame digitale Lehrangebote, durch die Einladung internationaler Lehrender in virtuelle Räume oder das Belegen von digitalen Prüfungen an der Heimathochschule während eines Auslandsaufenthalts. Auch die Administration der Studienverläufe wird zunehmend digitaler und es werden europäische und internationale Standards gesetzt, z. B. bei der Anerkennung von international erbrachten Studienleistungen oder beim Thema europäischer Studierendenausweis. Digitale Instrumente bieten den Hochschulen somit viele Möglichkeiten, ihr Profil auch in der Internationalisierung weiter zu vertiefen. Der Wissenschaftsrat bekräftigt daher seine Empfehlung aus dem Jahr 2018, dass die Hochschulen die Digitalisierung gezielt und strategisch für ihre weitere Internationalisierung einsetzen sollten. |²¹⁶ Die positiven Erfahrungen, die viele Hochschulen während der Pandemie mit Online-Formaten auch für die internationale Zusammenarbeit gesammelt haben, bilden eine gute Grundlage, auf die nun mit langfristig angelegten Maßnahmen und Konzepten aufgebaut werden kann.

Ungeachtet dessen sind internationale Erfahrungen durch physische Mobilität am intensivsten. Auch für die Entwicklung von Gesellschaft, Demokratie und Völkerverständigung sind physische Auslandsaufenthalte weiterhin sehr wichtig. Virtuelle internationale Angebote bieten aber eine gute Ergänzungsmöglichkeit. Physische und digitale Formate können sich gegenseitig verstärken und eine internationale Erfahrung bereichern. Ein virtueller Austausch kann interkulturelle Aspekte und darüber hinaus andere, nämlich digitale Kompetenzen vermitteln. So können Studierende z. B. durch die virtuelle Zusammenarbeit mit ausländischen Studierenden an einem Projekt oder in einem Seminar neue Formen der Kooperation erlernen, die auch im Beruf eine wichtige Rolle spielen werden. Digitale Tools ermöglichen es, unkompliziert den Kreis der Teilnehmerinnen und Teilnehmer einer Lehrveranstaltung zu erweitern – sei es um internationale Lehrende, Forschende oder Expertinnen und Experten aus der Praxis. Auch die Bildung internationaler Studierendengruppen kann virtuell erleichtert werden, vorausgesetzt, es liegen entsprechende didaktische Konzepte vor.

|²¹⁶ Vgl. Wissenschaftsrat, 2018b, S. 96 ff.

Der Zustrom ausländischer Studierender an die deutschen Hochschulen ist ungebrochen; selbst ein überwiegendes Online-Semester ist attraktiv für ausländische Studierende. |²¹⁷ Die Teilnahme ausländischer Studierender an Online-Lehrveranstaltungen bietet auch für einheimische Studierende die Möglichkeit eines ganz eigenen interkulturellen Austausches, auch wenn diese im Vergleich zu einem physischen Kontakt andersartig ist. Außerdem ermöglichen digitale internationale Lehrangebote einheimischen Studierenden eine internationale Erfahrung, für die ein Auslandsaufenthalt nicht in Betracht kommt, z. B. aus finanziellen Gründen, aufgrund familiärer Verpflichtungen oder einer körperlichen Beeinträchtigung. Die Hochschulen sollten daher neben dem physischen auch den **virtuellen internationalen Austausch gezielt fördern** – *incoming* und *outgoing*. Dabei sollten sie einheimischen und ausländischen Lehrenden und Studierenden **möglichst viel Flexibilität** dabei einräumen, wie sie ihre internationalen Lehr- und Studiererfahrungen ausgestalten wollen.

Online-Formate vor Beginn des Studiums und zum Studieneinstieg

- _ Die Hochschulen können Online-Formate für die **Gewinnung internationaler Studierender einsetzen**, z. B. orts- und zeitunabhängige Beratungs- und Informationsangebote, automatisierte Beratung (über *Chatbots* |²¹⁸) oder auch anonymisierte Beratung. Durch Online-Angebote wie Sommerschulen, Sprachkurse und Möglichkeiten zum Erwerb von *Micro-Credentials* kann bei ausländischen Studierenden Interesse an Studienangeboten im Bachelor- und Masterbereich geweckt werden.
- _ Online-Angebote lassen sich für die **sprachliche und kulturelle Vorbereitung** von einheimischen Studierenden im Ausland sowie von ausländischen Studierenden auf ein Studium in Deutschland nutzen. Auch studienvorbereitende Brücken- und Vorkurse können online durchgeführt werden, ebenso wie Selbstlerntests.
- _ Digitale Technologien können der **Integration von ausländischen Studierenden** dienen. Beispielsweise können Simultanübersetzungsprogramme den Studieneinstieg erleichtern.

|²¹⁷ Die Zahl internationaler Studierender an deutschen Hochschulen ist im Wintersemester 2020/2021 trotz Pandemie weiter gestiegen (auf 324.729, das bedeutet einen Anstieg um 1,5 Prozent). Sie stellen 11,0 Prozent aller Studierenden in Deutschland, an den Universitäten beträgt dieser Wert 12,6 Prozent, an den Hochschulen für Angewandte Wissenschaften/Fachhochschulen (HAW/FH) 8,6 Prozent (vgl. DZHW/DAAD, 2022).

|²¹⁸ Zur Begriffserläuterung s. Glossar → *Chatbots*.

- _ Die Hochschulen sollten die Möglichkeiten des Online-Studiums nutzen, um gemeinsame Studiengänge, einzelne Module, Lehrveranstaltungen oder Projekte **zusammen mit ausländischen Partnerhochschulen** aufzulegen, z. B. mit Hilfe der einschlägigen Förderprogramme des DAAD (s. Kap. A.III.4). So können internationale Studienkomponenten vielen Studierenden – einheimischen und ausländischen – zugänglich gemacht werden. Dabei können Konzepte umgesetzt werden, in denen die Studien- und Lehrangebote vollständig online durchgeführt werden oder in Kombination aus Online- und Präsenzphasen an der deutschen und der ausländischen Hochschule stattfinden (*Blended Learning* |²¹⁹). Mit Hilfe digitaler Angebote können internationale Studiengänge, z. B. solche, die zu einem *Double-* oder *Joint-Degree* führen, |²²⁰ barriereärmer gestaltet und mit geringerem Verwaltungsaufwand ein- und durchgeführt werden.
- _ Virtuelle Internationalisierung senkt zwar einerseits die Hürden für den Austausch und interkulturelle Erfahrungen, gleichzeitig gestaltet sich die Integration ausländischer Studierender – wie die der deutschen Studierenden – online schwieriger. Die Hochschulen sollten daher **Lösungen entwickeln, wie die Studierenden in die Hochschule integriert werden können**, wenn sie reine oder teilweise Online-Lehrformate wahrnehmen
- _ Digitale Medien erleichtern Lehrenden das *Teamteaching* mit Kolleginnen und Kollegen aus dem Ausland, die Beteiligung ausländischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an Lehrveranstaltungen sowie die Einladung zu Gastvorträgen und ermöglichen so die stärkere **Einbeziehung anderer wissenschaftlicher Perspektiven**. Weiterhin können durch die Nutzung von OER |²²¹ Inhalte von Studienangeboten ausländischer Lehrender vereinfacht aufgenommen und zur Bereicherung der Lehre eingesetzt werden. Hochschulen sollten daher verstärkt die **digitalen Möglichkeiten** auch für die **Einbeziehung internationaler Lehrender und Lehrmaterialien** nutzen.

|²¹⁹ Zur Begriffserläuterung s. Glossar → *Blended Learning*.

|²²⁰ Ein *Double-Degree*-Programm ist ein Studiengang, in dem die Studierenden ihr Studium zum Teil an einer deutschen Hochschule und zum Teil an der ausländischen Partnerhochschule absolvieren. Am Ende bekommen sie zwei akademische Grade verliehen. Im Gegensatz dazu erwerben die Studierenden bei einem *Joint-Degree*-Programm einen gemeinsamen Abschluss der beteiligten Hochschulen.

|²²¹ Zur Begriffserläuterung s. Glossar → *Open Educational Resources*.

Administration von (internationalen) Studiengängen

- _ Herausforderungen liegen – unabhängig von der Digitalisierung – vielfach noch in der Zulassung zum Studium und der Anerkennung von bereits erbrachten Leistungen. Die Hochschulen sollten die Lissabon-Konvention, die eine Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Leistungsnachweisen erfordert, |²²² **konsequent umsetzen** und so mit einer vereinfachten Anerkennungspraxis dafür sorgen, dass Studienangebote und Lehrveranstaltungen mit ausländischen Partnerhochschulen ungehindert absolviert und angerechnet werden können.
- _ Ziel der **European Student Card Initiative (ESCI)** ist es, sämtliche Phasen einer Auslandsmobilität digital abzuwickeln. Das Ziel wird dabei in verschiedenen Teilprojekten mit unterschiedlichen Schwerpunkten und Zielgruppen verfolgt. Prominentes Beispiel sind die **Erasmus+-App**, über die Studierenden umfangreiche Informationen und Organisation erhalten sollen, und das „**Erasmus Without Paper**“-Projekt (EWP), das die Digitalisierung der Administration im Fokus hat. Die Umsetzung der ESCI hat einen mehrjährigen Zeithorizont. |²²³ Die Hochschulen sollten ihre Rechenzentren und *International Offices* so ausstatten und unterstützen, dass die Initiative, einschließlich EWP, zügig umgesetzt werden kann.

Übergang in die Berufswelt sowie die Alumnae- und Alumni-Arbeit

- _ In dieser Phase können z. B. Bewerbungstrainings digital angeboten oder der Kontakt zu künftigen Arbeitgeberinnen und Arbeitgebern auch international durch Online-Formate hergestellt werden. Digitale Formate erleichtern es auch nach Beendigung des Studiums, den Kontakt zu ausländischen Studierenden sowie Absolventinnen und Absolventen aufrechtzuerhalten und sie längerfristig an die eigene Hochschule zu binden.

Wenn die Hochschulen die Chancen der Digitalisierung für die Internationalisierung nutzen, verursacht dies auch Kosten. Daher sollten die **Digitalisierung und die Internationalisierung** von Beginn an **konsequent zusammengedacht werden**, da die gleichen Maßnahmen beiden Zielen dienen können und so Synergien geschaffen werden können.

|²²² Vgl. https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/ZAB/Konventionen_und_Uebereinkommen_von_Europarat_UNESCO/Lissabonkonvention.pdf, zuletzt abgerufen am 07.06.2022.

|²²³ Die Initiative beinhaltet die Anbindung an das „*Erasmus Without Paper*“-Netzwerk einschließlich digitaler Lernvereinbarungen (*Learning Agreements*) und interinstitutioneller Vereinbarungen sowie den elektronischen Austausch von Angaben zu Austauschstudierenden und deren Prüfungsergebnissen im Rahmen der Mobilität (vgl. <https://education.ec.europa.eu/de/initiative-fuer-einen-europaeischen-studentenausweis>, zuletzt abgerufen am 25.05.2022).

Die **räumliche, personelle und infrastrukturelle Ausstattung** der Hochschulen muss so gestaltet sein, dass sie die **Digitalisierung in Lehre und Studium unterstützt**. Das bedeutet, dass sich auch diese Bereiche an den Zielen orientieren müssen, die sich die einzelne Hochschule in der Digitalisierung gesteckt hat, und dem Profil, das sie in diesem Bereich ausprägen und anbieten möchte. Für alle Hochschulen gelten jedoch bestimmte Mindestanforderungen (s. u.).

Die **Hochschulbibliotheken und Hochschulrechenzentren** sollten sich in **ihrem Selbstverständnis weiterentwickeln** und neu positionieren. In einer zunehmend digital geprägten Lehre werden Hochschulbibliotheken zu interaktiven Lernorten mit vielfältigen Nutzungsszenarien und sollten darauf räumlich und konzeptionell vorbereitet sein, z. B. indem sie sowohl Einzel- als auch Gruppenarbeitsplätze vorhalten, für das ungestörte Selbststudium ebenso wie für die aktive Teilnahme an digitalen Lehrveranstaltungen. Sie sollten sich zu Medien- und Servicezentren entwickeln, die vermehrt digitale Dienste sowie digitale Lehr-Lern-Ressourcen (OER) bereitstellen und dafür über ein Qualitätssicherungssystem verfügen. Den Hochschulrechenzentren kommt eine wesentliche Rolle bei der informationstechnischen Umsetzung und Unterstützung der Digitalisierung zu. Sie sollten Infrastrukturen flexibel ausgestalten, um auf Innovationen reagieren zu können, und durch Verbundbildung neue, attraktive Angebote entwickeln, um die Digitalisierung in Lehre und Studium zu unterstützen. |²²⁴ Für bestimmte Aspekte können sich Verbundlösungen anbieten. Die Hochschulbibliotheken und -rechenzentren sollten sich als Akteure begreifen, die die Digitalisierung in Lehre und Studium aktiv mitgestalten.

VI.1 IT-Infrastruktur und deren Personalausstattung

Infrastrukturen wie Hochschulrechenzentren und Bibliotheken müssen in der Lage sein, die Ziele einer Hochschule in der digitalen Lehre angemessen zu unterstützen. Das Niveau der IT-Infrastruktur und -Anwendungen und die Auswahl der passenden Anwendungen und Instrumente sollte sich am Bedarf der jeweiligen Hochschule orientieren und dem Angebot, das sie im Bereich der digital gestützten Lehre machen möchte. Jedoch gibt es gewisse **Mindestanforderungen im Bereich der IT-Infrastruktur**, die aus Sicht des Wissenschaftsrats *jede* Hochschule erfüllen sollte. Dazu gehören:

|²²⁴ Ein Beispiel für eine solche Zusammenarbeit ist die Rechenzentrumsallianz Rheinland-Pfalz (RARP). Die Landeshochschulpräsidentenkonferenz hat diese 2017 mit Unterstützung des rheinland-pfälzischen Ministeriums für Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur (MWWK) gegründet mit dem Ziel, die Zusammenarbeit der Hochschulen in Rheinland-Pfalz auf dem Gebiet der IT zu stärken.

- _ eine campusweite Versorgung mit **leistungsstarkem WLAN** und Ausstattung mit Steckdosen;
- _ fest installierte **Präsentationstechnik** mit Stereo-Lautsprechern und Bedienpanel (4K) **in allen Hörsälen und Seminarräumen**;
- _ ein digitales **Verwaltungssystem**, mit dem sich Studierende an Lehrveranstaltungen und Prüfungen anmelden können, und den Status ihrer Belegungen sowie Prüfungs-/Studienleistungen einsehen können;
- _ eine **Lernplattform**, über die Lehrveranstaltungen digital organisiert, begleitet und ggf. vollständig durchgeführt werden können;
- _ eine **Kommunikationssoftware**, mit der synchrone Kommunikation für die Lehre betrieben werden kann;
- _ **Softwareprogramme**, die allen Hochschulmitgliedern **für Standardanwendungen** zur Verfügung gestellt werden (Kollaborationssoftware);
- _ **Cloudspeicher** zur Ablage von Dokumenten und für gemeinsames Arbeiten sowie eine Umgebung, in der gemeinsam an Dokumenten gearbeitet werden kann;
- _ Lösungen, um **Prüfungen digital** durchzuführen;
- _ Lösungen, um **gute wissenschaftliche Praxis digital** zu unterstützen (z. B. Plagiatssoftware);
- _ ein **Portal**, |²²⁵ das alle relevanten digitalen Dienste zielgruppenspezifisch zusammenführt.

Zusätzlich zu diesen Mindestanforderungen wäre zur Sicherstellung der „digitalen Teilhabe“ eine Studierenden-App als moderne Zugangsplattform bzw. mobiles Service-Portal wünschenswert, die mindestens zweisprachig (Englisch/Deutsch) verfügbar ist. Sie sollte u. a. den Austausch mit dem Studierendensekretariat und der Zulassungsstelle ermöglichen, Informationen über Lehrveranstaltungen bereithalten und als Kommunikationsinstrument unter Studierenden fungieren können. Auch die grundlegenden Dienste des Studierendenwerks und der Hochschulsport sollten integriert werden. Eine solche App kann für eine oder auch mehrere Hochschulen entwickelt und bereitgestellt werden. |²²⁶

|²²⁵ Zur Begriffserläuterung s. Glossar → Portal.

|²²⁶ Eine solche App wurde beispielsweise an der Universität Duisburg-Essen entwickelt und wird nun allen Hochschulen in Nordrhein-Westfalen zur Verfügung gestellt (vgl. www.campus-app.nrw, zuletzt abgerufen am 27.05.2022).

Virtuelle Labore bieten die Möglichkeit, fachliche Experimente und Simulationen einem größeren Kreis von Studierenden zugänglich zu machen. Passend zu ihrem Fächerspektrum sollten Hochschulen **virtuelle Labore** in dem benötigten Umfang einrichten.

Um ungleiche Zugangsmöglichkeiten zu digitalen Lehrangeboten auszugleichen, sollten die **Studierenden mit der notwendigen technischen Ausstattung versorgt** werden. In welchem Umfang dies nötig ist, hängt von der Zielgruppe sowie vom Lehrangebot der einzelnen Hochschule und dessen technischen Anforderungen ab. Ein Gerätepool zur Ausleihe oder Benutzung auf dem Campus beispielsweise kann mancherorts, muss aber nicht überall erforderlich sein. Unabdingbar sind Ausleihmöglichkeiten für Geräte, die für die Lehre unerlässlich sind, wie z. B. *Beamer*.

Die Hochschulen sollten ihre **Lehrenden** dazu **ermuntern, innovative IT-Anwendungen und -Instrumente** in der Lehre **zu entwickeln und erproben**, und entsprechende Anreize schaffen (s. Kap. B.VII). Wenn digitale Systeme und Tools, wie z. B. *Chatbots* oder Vernetzungstools, an der Hochschule selbst entwickelt werden und anschließend implementiert werden sollen, sind qualitätsgesicherte Prozesse nötig, in denen diese erprobt und in der Breite der Hochschule ausgerollt werden. Auch die Entwicklung und der Einsatz von Technologien für die datengestützte Qualitätsentwicklung in der Lehre (u. a. *Learning Analytics*) sollten unterstützt werden – unter Berücksichtigung rechtlicher und ethischer Standards für den Daten- und Persönlichkeitsschutz (s. Kap. B.VII) sowie mit Zustimmung der Studierenden und Lehrenden.

IT-Systeme und -Anwendungen, die in der gesamten Hochschule Verwendung finden, sollten **möglichst einfach und für alle Lehrenden und Studierenden bedienbar sein**. Darüber hinaus sollten die Supporteinrichtungen der Hochschulen Unterstützung anbieten und es sollten **ausreichend Schulungsangebote für Lehrende und Studierende** zur Verfügung stehen. Die Hochschulen sollten sicherstellen, dass **alle Lehrformate und Technologien barrierearm gestaltet werden**, damit sie auch für Menschen mit körperlichen Beeinträchtigungen, z. B. Seh- oder Hörgeschädigte, zugänglich sind. Wenn Hochschulen eigene IT-Lösungen entwickeln, sollten sie **Schnittstellen schaffen**, die einerseits die **Interoperabilität** |²²⁷ von Lern-Management-Software im Hinblick auf die Anforderungen moderner digitaler Lehre und kollaboratives Arbeiten sicherstellen und andererseits die Zusammenarbeit mit anderen Hochschulen im In- und Ausland ermöglichen. Die Betreuung von IT-Infrastrukturen und das Management von Räumen und technischer Ausstattung erfordern Fachpersonal, das auch auf anderen Arbeitsmärkten sehr begehrt ist. Die Hochschulen müssen in der Lage sein, dieses Personal in Konkurrenz mit anderen Arbeitgebern für sich zu gewinnen.

|²²⁷ Zur Begriffserläuterung s. Glossar → Interoperabilität.

Von dem Profil, das eine Hochschule sich im Bereich der digitalen Lehre gibt, muss auch das Konzept für die bauliche und räumliche Planung abgeleitet werden. Bei der Erarbeitung des Konzepts sollten die Belange aller beteiligten Gruppen systematisch und strukturiert einbezogen werden. Folgende Elemente gehören aus Sicht des Wissenschaftsrats zu den **Mindeststandards**, die jede Hochschule **in der räumlichen Ausstattung** erfüllen sollte:

- _ bedarfsgerechte Ausstattung der Hörsäle mit **Festinstallationen für Audio- und Video-Aufzeichnung bzw. -Übertragung**: Eine Audioaufzeichnung der Vortragenden Person sollte in allen Hörsälen möglich sein; eine technische Ausstattung mit Kamerasystem und Video- und Audio-Aufzeichnung und -Übertragung für hybride Lehrveranstaltungen und interaktive Formate sollte in einigen Hörsälen vorhanden sein;
- _ **Arbeitsräume**, in denen Studierende **asynchrone Lehrveranstaltungen** ungestört verfolgen können, sowie Arbeitsräume, in denen Studierende sich **aktiv an synchronen digitalen Veranstaltungen beteiligen** können (z. B. in der Bibliothek);
- _ einzelne oder mehrere **Seminarräume mit Festinstallationen**, die das Zuschalten von externen Gesprächsteilnehmenden, die sich aktiv an einer Diskussion beteiligen, ermöglichen (dies umfasst Bildaufzeichnung, akustische Optimierung, Mikrofonierung und Ausleuchtung der Räume);
- _ einen speziellen **Raum zur Aufzeichnung von Vorträgen oder Interviews (Greenscreen-Technik)**;
- _ ein **Medien-/Lehrlabor**, in dem Lehrende Technik erproben und gemeinsam innovative Lehrkonzepte erarbeiten können (z. B. mit *Virtual* oder *Augmented Reality*), oder geteilten Zugang zu einem solchen Labor.

Die Hochschulen sollten **Bestandsbauten umgestalten und anders nutzen**, um sich auf die digitale Lehre einzustellen, und **bei Neubauten entsprechend planen**. Da zukünftige räumliche Bedarfe und Anforderungen für die digitale Lehre schwer voraussehen sind und die Digitalisierung sich dynamisch entwickelt, ist ein hohes Maß an Flexibilität notwendig, z. B. mit Blick auf Raumstrukturen, Mobiliar und Technik. Planungen für Um- und Neubauten sollten daher nicht nur aktuelle Nutzungsmöglichkeiten berücksichtigen, sondern eine **flexible Raumnutzung ermöglichen und zukünftige Nutzungsszenarien antizipieren**. |²²⁸ Die Ausstattung solcher Multifunktionsräume ist finanziell aufwändiger als eine Ausstattung von Räumen für spezielle Zwecke. Angesichts der schwer absehbaren zukünftigen Bedarfe der digitalen Lehre erscheint sie dennoch lohnenswert.

|²²⁸ Vgl. Wissenschaftsrat, 2022a, S. 14 ff. und S. 58 f.

Hochschulen müssen es Lehrenden ermöglichen, **digitale, hybride und Online-Lehrformate** durchzuführen und die **dafür nötigen Räumlichkeiten** vorhalten. Ferner sollten alle Hochschulen zumindest im kleinen Rahmen **Experimente mit neuen technischen Medien ermöglichen** und dafür ein entsprechendes Equipment anbieten, damit die Lehre mit dem Stand der technischen Entwicklungen schritthalten kann.

Um technisch besonders gut ausgestattete Räume optimal auszunutzen, sind ein **flexibles und effizientes Raummanagement und intelligente Belegungsstrategien** erforderlich. Das kann eine flächendeckende Ausstattung von Räumen mit spezieller Technik entbehrlich machen. Die Hochschulen sollten eine flexible Raumnutzung anregen und dafür einen internen Prozess in die Wege leiten. Mit dem Ziel einer optimalen Auslastung sollten Infrastrukturen der Hochschule hausweit genutzt werden können und allen Fakultäten bzw. Fachbereichen und Instituten offenstehen.

Die Hochschulen sollten außerdem **den Lernort Hochschule mit Leben füllen** und nach der Pandemie (neu) gestalten und so der sozialen Dimension des Lernens und Lehrens gerecht werden. Dazu sollten sie die **Entwicklung sogenannter „Zwischenräume“** vorantreiben, d. h. eine intelligente Nutzung von Räumen und Flächen, die in ihrer Funktion über Forschung, Studium und Lehre hinausreichen: Orte in den Hochschulgebäuden, aber auch auf den Freiflächen des Campus, die interdisziplinären Austausch, spontane Kommunikation oder eine Verbindung von Arbeit, Studium und Erholungspausen sowie Ausgleichsaktivitäten ermöglichen. Dazu kann z. B. eine Nutzung von Freiflächen und Mensen (außerhalb der Öffnungszeiten) gehören. Um diese Möglichkeiten auszuschöpfen, sollten die Hochschulen eng mit den Studierendenwerken kooperieren. |²²⁹

Hinsichtlich der gesamten räumlichen und technischen Ausstattung sollten die Hochschulen im Blick behalten, dass diese nach der Beschaffung **regelmäßig gewartet und erneuert werden muss**. Das erfordert qualifiziertes Personal, funktionsfähige Unterstützungsstrukturen sowie die Einplanung der nötigen Finanzmittel (s. Kap. B.VIII).

Um die Finanzmittel möglichst effizient einzusetzen, sollte geprüft werden, welche **räumlichen und technischen Infrastrukturen hochschulübergreifend** innerhalb einer Stadt oder eines Landes **aufgebaut und genutzt** werden könnten. Dabei sollte die Verantwortung bei einer federführenden Hochschule liegen. Dies gilt z. B. für Medien-/Lehrlabore oder andere technisch besonders gut ausgestattete Räumlichkeiten. Auch IT-Anwendungen können gemeinsam angeschafft und eingeführt werden. Dann können auch entsprechende Schulungen hochschulübergreifend angeboten werden.

|²²⁹ S. ebd., S. 16 und S. 24.

Der Wissenschaftsrat empfiehlt den Ländern, **hochschulübergreifende Infrastrukturlösungen zu suchen und zu finanzieren**, denn diese sind kostengünstiger als Einzellösungen für jede Hochschule. Vor allem bei besonders teuren Bauten, Räumlichkeiten und Nutzungsszenarien ist es wichtig, zu kooperieren und dabei sicherzustellen, dass alle beteiligten Hochschulen ihre Bedarfe decken können. Für Bauten, die besonders schnell realisiert werden sollen, kann es sinnvoll sein, ein *Fast Track*-Programm einzurichten, um die Nutzung möglichst zügig zu ermöglichen. Im Aufbau befindliche Strukturen an den Hochschulen sollten grundsätzlich anschlussfähig an einen bundes- und europaweit gedachten digitalen Hochschulraum konzipiert werden. Hierbei sollten die Empfehlungen aus dem OZG-Prozess berücksichtigt werden (s. Kap. A.II.5). Die Digitalisierung und das Bauen an den Hochschulen sollten konsequent zusammengedacht werden, um die Bedarfe beider Prozesse miteinander zu verbinden und durch hochschulübergreifende Lösungen finanzierbar zu machen.

VI.3 OER-Infrastruktur und begleitende Prozesse

Die Digitalisierung kann zur Qualitätsverbesserung der Lehre und zur Effizienzsteigerung beitragen, z. B. indem Bildungsmaterialien wie Kurspläne und Lehrtexte, Videos oder Podcasts möglichst frei zugänglich im Internet zur Verfügung gestellt werden und damit unabhängig von konkreten Bildungseinrichtungen genutzt werden können. Insbesondere aus Sicht von Didaktikerinnen und Didaktikern ist dies ein wünschenswertes Ziel. Aber auch vor dem Hintergrund des deutschen Bekenntnisses zu freien Bildungsressourcen im Rahmen der UNESCO (s. Kap. A.II.3) sollten die diesbezüglichen Bemühungen fortgesetzt und intensiviert werden. Dies können die Erstellerinnen und Ersteller solcher Materialien nicht aus eigener Kraft bewirken, sondern es bedarf einer gemeinsamen Anstrengung aller beteiligten Akteure (u. a. Hochschulen, Wissenschaftsorganisationen, Politik), um den benötigten Kulturwandel herbeizuführen.

Der Wissenschaftsrat empfiehlt, für die weitere Verbreitung und Nutzung von OER in Deutschland – an den Hochschulen und darüber hinaus – **eine länderübergreifende Infrastruktur** aufzubauen, die **die vorhandenen Sammlungen und Repositorien** |²³⁰ **über eine Meta-Suchmaschine miteinander verknüpft**. Auf diese Weise sollen die Auffindbarkeit und Zugänglichkeit von Bildungsmaterialien bundesweit verbessert werden, möglichst über die verschiedenen Bildungsbereiche hinweg. |²³¹ Voraussetzung für eine solche Lösung ist die Bereitschaft zur Zusammenarbeit der Betreiberinnen und Betreiber bestehender Plattformen, d. h. insbesondere der Länder. Diese sollten ihre Anstrengungen beim Aufbau und bei der Vernetzung von OER-Plattformen verstärken. Um die Qualität der

|²³⁰ Zur Begriffserläuterung s. Glossar → Repositoryum.

|²³¹ Siehe hierzu auch die Pläne des BMBF für den Aufbau einer Nationalen Bildungsplattform (Kap. A.III.3).

zur Verfügung gestellten Lehr-Lernmaterialien zu gewährleisten, werden auf der Ebene der bestehenden Sammlungen außerdem **zuverlässige Qualitätssicherungsverfahren** benötigt. Der Wissenschaftsrat warnt in diesem Zusammenhang ausdrücklich davor, die Bereitstellung von Lernmaterialien kommerziellen Anbietern zu überlassen.

Der Wissenschaftsrat rät **Bund und Ländern**, die Möglichkeiten für den Aufbau einer solchen **länderübergreifenden Infrastruktur** einschließlich der nötigen Qualitätssicherungsverfahren zu prüfen. Der **Bund** könnte im Rahmen der Etablierung eines Digitalen Bildungsraums für die Entwicklung eines Ökosystems zur Nachnutzung von digitalen Bildungsmaterialien geeignete Lösungen vorsehen und so die Nutzung und Verbreitung dieser Materialien unterstützen. Hierfür eignen sich das länderübergreifende „Kooperationsnetzwerk OER-förderliche Infrastrukturen und -Dienste“ (KNOER) und die geplante **Nationale Bildungsplattform (NBP)** des Bundes. Für den Bereich offener Bildungsmaterialien wäre eine **Förderbekanntmachung im Rahmen der angekündigten OER-Strategie** des Bundes ein geeignetes Instrument. Die **Stiftung Innovation in der Hochschullehre** erscheint aus Sicht des Wissenschaftsrats als geeigneter Akteur, um den **Prozess** einschließlich der dezentral zu etablierenden Qualitätssicherungsverfahren **beratend zu begleiten**.

Um die Bereitschaft zu erhöhen, trotz des hohen Zeitaufwands freie Bildungsmaterialien zur Verfügung zu stellen, sollten die Hochschulen **Anreize für Lehrende** setzen, ihre Lehr-Lernmaterialien auf Plattformen zu publizieren, z. B. durch Aufnahme in die Zielvereinbarungen und die Gewährung von Leistungsbezügen, analog zu wissenschaftlichen Veröffentlichungen. Dadurch können die Wertschätzung für die Bereitstellung solcher Materialien und der Reputationsgewinn darüber erhöht werden. Die Bereitstellung bleibt gleichwohl freiwillig.

Darüber hinaus sollten einzelne Hochschulen die Nutzung freier Bildungsmaterialien proaktiv vorantreiben, indem sie eine **OER-Policy** für sich **erarbeiten** und verabschieden, in der eine Empfehlung zum rechtlichen Rahmen (CC-Lizenzierung) gegeben wird sowie Anreize und Unterstützungsstrukturen zur Erstellung und Veröffentlichung von digitalen Lernmaterialien beschrieben werden. Die Entwicklung hin zu OER steht im Zusammenhang mit dem Trend zu *Open Access* bei wissenschaftlichen Publikationen, der zu unterstützen und zu fördern ist. |²³²

Was die didaktische Praxis in der Hochschule angeht, sind OER nicht dazu geeignet, von Lehrenden betreute Lehrveranstaltungen zu ersetzen. OER können und sollten aber didaktisch in die Lehr-Lernkonzepte integriert und von Lehrenden

|²³² Der Wissenschaftsrat hat jüngst Empfehlungen zu diesem Thema vorgelegt (vgl. Wissenschaftsrat, 2022c).

und Studierenden gemeinsam reflektiert werden. **Lehrende** werden ermuntert, ihre Veranstaltungen mit den Materialien anderer zu bereichern, eigene Lehrmaterialien und -veranstaltungen unter einer CC-Lizenz |²³³ zur Verfügung zu stellen und so eine **Kultur des Veröffentlichens** mit zu befördern.

VI.4 Infrastrukturen und Technologien für die Hochschulentwicklung

Einige Hochschulen nutzen die Entwicklung innovativer Technologien und Infrastrukturen bereits für die Profilbildung in der Lehre, jedoch bisher nur wenige. Insbesondere hinsichtlich der Digitalisierung besonders ambitionierten Hochschulen sollten innovative **Infrastrukturen und Technologien für Lehre und Studium** nicht nur nutzen, sondern deren **Entwicklung und Erprobung auch durch entsprechende Forschung unterstützen** und dies mit ihrem **Hochschul- und Forschungsprofil verknüpfen**. Sie können so nicht nur infrastruktur- und technologiebezogen, sondern auch institutionell einen Qualitätssprung erzielen. Ansätze, Technologien und Infrastrukturen, auf die sich Forschung und Entwicklung beziehen können, sind z. B. *Chatbots* für die Studierendenbetreuung, virtuelle Labore, sogenannte *Cross Labs*, die virtuelle und echte Labore miteinander verbinden, *Learning Analytics*, virtuelle Operationen in der Medizin, Simultanübersetzungsprogramme oder *Virtual* und *Augmented Reality*-Anwendungen (s. Kap. A.II.5). Während einige Ansätze, Technologien und Infrastrukturen nur für bestimmte Fächer relevant sind, eignen sich andere für eine Anwendung in der Breite, wenn sie technologisch ausgereift sind, z. B. *Chatbots* oder Simultanübersetzungsprogramme. Die Forschung und das Experimentieren zu innovativen Infrastrukturen und Technologien für die Lehre sollte weiter vorangetrieben und mit entsprechenden **Förderprogrammen** unterstützt werden, um den Anschluss an internationale Entwicklungen nicht zu verlieren. Dabei sollte die Forschung zu derartigen Infrastrukturen und Technologien nicht nur in den dafür prädestinierten Fächern (z. B. Informatik) stattfinden, sondern im Sinne eines Reallabors **in der gesamten Hochschule und ihren Handlungspraktiken**, konkret etwa durch Kooperationsprojekte zwischen einzelnen Lehrstühlen und dem Hochschulrechenzentrum. Auf diese Weise sollte sich die Hochschule selbst zum Forschungsgegenstand machen und Forschung und Hochschulentwicklung sollten zusammengedacht werden. Dies sollte den gesamten Studienprozess, sämtliche lehr- und studienunterstützende Systeme sowie alle Fächer und Fachdidaktiken umfassen. Die Ergebnisse aus diesen Forschungstätigkeiten sollten allen Hochschulen zur Verfügung gestellt werden, erarbeitete **Konzepte und Instrumente** sollten **innerhalb der Fächer und Fachgemeinschaften bekannt gemacht** und ausgetauscht werden. So sollte neben der Strategiebildung auch dem Vernetzungsgedanken Rechnung getragen werden.

|²³³ Zur Begriffserläuterung s. Glossar → CC-Lizenzierung.

Die Umsetzung der oben skizzierten Szenarien und die strategische Bearbeitung der Digitalisierung in Lehre und Studium setzt einen entsprechenden Rechtsrahmen voraus. Rechtsunsicherheiten bestehen gegenwärtig insbesondere im Bereich **Daten- und Persönlichkeitsschutz**. Dies betrifft die Überwachung von Studierenden im Rahmen von Online-Prüfungen sowie den Einsatz von digitalen Technologien (wie z. B. *Learning Analytics*) und Instrumenten (z. B. Videokonferenzsysteme privater Anbieter). Einerseits sollten die Hochschulen die Möglichkeiten dieser digitalen Technologien und Instrumente ausschöpfen können. Andererseits muss bei ihrem Einsatz **Rechtssicherheit** bestehen und es müssen die Rechte aller Beteiligten mit Blick auf den Daten- und Persönlichkeitsschutz gewahrt werden.

Digitale Prüfungen, d. h. **E- und Online-Prüfungen** (s. Kap. A.II.2), wurden an einigen Hochschulen bereits vor der Pandemie eingesetzt, werden im Einklang mit einer Zunahme an digitalen Lehrformaten aber in Zukunft an Bedeutung gewinnen. Online-Prüfungen sind mit Blick auf den Daten- und Persönlichkeitsschutz umstritten, wenn die Studierenden an ihrem Arbeitsplatz durch eine Software oder eine Person überwacht werden. Zwar kann und soll eine digitale Klausurbeaufsichtigung dem prüfungsrechtlichen Grundsatz der Chancengleichheit dienen; zugleich wird damit unter Umständen stark in die Privatsphäre und die Grundrechte der Studierenden eingegriffen, insbesondere wenn vollautomatisierte Überwachungsprogramme zum Einsatz kommen. Die Chancengleichheit beim Ablegen von Prüfungen und der Schutz der Privatsphäre sollten daher sorgfältig gegeneinander abgewogen werden. |²³⁴ Hochschulen, die Prüfungen unter Einsatz von *Online-Proctoring* |²³⁵ durchführen, müssen sicherstellen, dass dies **unter Einhaltung des Datenschutzes und unter Wahrung der Persönlichkeitsrechte** erfolgt. Wo die nötige datenschutzrechtliche Grundlage für überwachte Online-Prüfungen noch nicht besteht, sollte diese von den Gesetzgebern der Länder geschaffen werden. Andernfalls müssen Hochschulen in der Regel eine (freiwillige) Einwilligung der Studierenden für die Weiterverarbeitung ihrer personenbezogenen Daten einholen. |²³⁶ Außerdem bedarf es nach herrschender Meinung für virtuell beaufsichtigte Online-Prüfungen einer eigenen **gesetzlichen**

|²³⁴ Vgl. Botta, 2020.

|²³⁵ Zur Begriffserläuterung s. Glossar → *Online-Proctoring*.

|²³⁶ An der Freiwilligkeit einer solchen Einwilligung werden angesichts des Machtgefälles zwischen Hochschule und Studierenden Zweifel geäußert (vgl. z. B. Hoeren, 2020, S. 10 f.; Botta, 2020).

Rechtsgrundlage, die von den Ländern zu schaffen ist. |²³⁷ Hochschulen sollten möglichst immer eine Alternative zu Online-Prüfungen anbieten, z. B. *Open Book-Prüfungen*, Hausarbeiten oder Präsenzprüfungen, damit Studierende eine Wahlmöglichkeit haben und Eingriffe in ihre Privatsphäre vermeiden können.

Der **Einsatz von Learning Analytics** ist mit Blick auf die erfassten Studierendendaten umstritten (s. Kap. A.II.4). Hochschulen, die diese Technologie nutzen, müssen sicherstellen, dass nur anonymisierte Daten gesammelt werden, dass die Studierenden stets informiert sind, welche Informationen über sie zu welchen Zwecken gespeichert werden, und sie der Speicherung widersprechen bzw. ihre Daten löschen lassen können.

Was den Bereich des **Urheberrechts** angeht, besteht unter Lehrenden gegenwärtig noch Verunsicherung darüber, wie und in welchem Umfang Fremdmaterialien in der eigenen Lehre verwendet und Studierenden elektronisch zugänglich gemacht werden dürfen. Mit der Novelle des Urheberrechts, die 2018 in Kraft getreten ist, |²³⁸ wurden hierfür klare Regelungen geschaffen. |²³⁹ Die Hochschulen sollten die Lehrenden **über die geltende Rechtslage informieren** und entsprechende **Beratungsangebote vorhalten**, sowohl zum Thema Urheberrecht als auch zum Datenschutz- und Persönlichkeitsrecht. |²⁴⁰ Wo es sinnvoll ist, sollte diese Beratung **hochschulübergreifend** erfolgen. Dass derartige Stellen zum Teil schon geschaffen wurden, wird ausdrücklich gewürdigt. |²⁴¹

|²³⁷ S. ebd.; Hoeren, 2020, S. 15. In Bayern ist eine solche Verordnung erlassen worden (Bayerische Fernprüfungserprobungsverordnung – BayFEV, 16. September 2020, <https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayFEV>, zuletzt abgerufen am 17.05.2022). Sie legt fest, wie im Fall technischer Störungen zu verfahren ist (§ 9 BayFEV) und dass die Studierenden grundsätzlich zwischen einer Online- und einer Präsenzprüfung wählen können (§ 8 BayFEV). Wenn sich Studierende (freiwillig) für eine Online-Prüfung entscheiden, sind sie verpflichtet, die Kamera- und Mikrofonfunktion des Endgeräts zu aktivieren, das sie zur Prüfung einsetzen. Aus Sicht der Gesellschaft für Freiheitsrechte (GFF) erfüllt die aktuell eingesetzte *Proctoring*-Software die Anforderungen der Bayerischen Fernprüfungserprobungsverordnung nicht bzw. nicht vollständig und ist damit für eine grundrechtskonforme Prüfungsaufsicht bei Online-Prüfungen ungeeignet (vgl. Kuket, 2021, S. 5).

|²³⁸ Vgl. Gesetz zur Angleichung des Urheberrechts an die aktuellen Erfordernisse der Wissensgesellschaft (Urheberrechts-Wissensgesellschafts-Gesetz – UrhWissG), <https://www.bmj.de/SharedDocs/Gesetzgebungsverfahren/Dokumente/BGBl-UrhWissG.html>, zuletzt abgerufen am 17.05.2022.

|²³⁹ Für Übersichten siehe z. B. <https://www.ulb.uni-muenster.de/bibliothek/aktuell/nachricht/2168> oder <https://www.uni-potsdam.de/de/zfq/lehre-und-medien/online-lehre-2020/urheberrecht>, beides zuletzt abgerufen am 17.05.2022.

|²⁴⁰ Siehe hierzu auch die Initiativen des BMBF mit den Handreichungen „Urheberrecht in der Wissenschaft“ und „Urheberrecht in der Schule“, abrufbar unter www.bmbf.de sowie www.bildung-forschung.digital.

|²⁴¹ Siehe z. B. die Rechtsinformationsstelle zu E-Learning-Themen der Digitalen Hochschule NRW (<http://rechtsinformationsstelle.dh.nrw/>, zuletzt abgerufen am 17.05.2022). Die Rechtsinformationsstelle E-Learning kann von Lehrenden, Studierenden, Support-Mitarbeiterinnen und -mitarbeitern sowie Mitgliedern der

OER oder digitale Lernmaterialien unter CC-Lizenz können unter den in der Lizenz genannten Einschränkungen |²⁴² kostenlos in der Lehre verwendet werden. Eine CC-Lizenz setzt allerdings voraus, dass die Autorinnen und Autoren die Urheberrechte an den Lehrmaterialien innehaben, diese also nicht teilweise von Dritten stammen. Um die Bereitschaft von Lehrenden zu erhöhen, Lehrmaterialien oder -konzepte als OER zu veröffentlichen, sollten die Hochschulen die Lehrenden auch diesbezüglich **über die geltenden Regelungen informieren** und eine **rechtliche Beratung** anbieten.

Die aktuellen **Lehrverpflichtungsverordnungen der Länder (LVVO)** mit pauschalen Anrechnungsmöglichkeiten werden den unterschiedlichen Aufwänden in Bezug auf digitale Lehrformate zum Teil noch nicht gerecht. Die Erstellung und Betreuung digitaler Lehrmaterialien erzeugt einen großen Mehraufwand, andererseits kann deren Mehrfachnutzung und die einfachere Einbindung von Materialien anderer (OER) systemisch betrachtet auch eine Zeitersparnis zur Folge haben. Dabei geht es um die didaktisch sinnvolle Einbettung fremder Lehrmaterialien in das eigene Lehrkonzept – analog zur Nutzung von Lehrbüchern. Diese kann die Lehre bereichern und Raum für den Diskurs mit den Studierenden und die individuelle Betreuung schaffen.

Um Anreize für Lehrende zu setzen, digitale Lehrangebote zu entwickeln, und Hochschulen dabei zu unterstützen, solche Angebote auszubauen, sollten die unterschiedlichen **Aufwände für die Erstellung, Betreuung und Anpassung bei der Anrechnung auf das Lehrdeputat berücksichtigt** werden können. Denkbar sind unterschiedliche Anrechnungsfaktoren, die zwischen der erstmaligen Erstellung eines digitalen Lehrangebots und dessen veränderter oder unveränderter Übernahme unterscheiden. Die erstmalige Erstellung eines Konzepts für ein digitales Lehrangebot könnte bei entsprechendem Aufwand unter Umständen auch höher als die Entwicklung eines Präsenzlehrrangebots gewichtet werden, um einen Anreiz für die Erstellung zu schaffen. Um digitalen Lehrkonzepten mit erhöhten Anforderungen an Vorbereitung und Betreuung gerecht zu werden, könnten Anrechnungsregeln z. B. auf größere Einheiten als die einzelne Lehrveranstaltung bezogen werden. Einige Länder haben bereits entsprechende Voraussetzungen geschaffen (s. Anhang 4: Auszüge aus den Lehrverpflichtungsverordnungen der Länder). Außerdem sollten die LVVO **insgesamt flexibilisiert** werden

Hochschulverwaltungen und -leitungen der DH.NRW-Mitgliedshochschulen mit allen thematisch einschlägigen Fragen kontaktiert werden (s. ebd.). Ziel ist es, die digitale Lehre auch von juristischer Seite zu fördern und bestehenden Rechtsunsicherheiten in diesem Zusammenhang entgegenzuwirken (vgl. <https://www.itm.nrw/forschung/projekte/rechtsinformationsstelle-der-digitalen-hochschule-nrw-dh-nrw/>, zuletzt abgerufen am 17.05.2022).

|²⁴² Für verschieden Abstufungen von CC-Lizenzen s. Glossar → CC-Lizenzierung.

und neben der Vor- und Nachbereitung sowie der Durchführung von Lehrveranstaltungen, Feedbackgespräche mit Studierenden – das sogenannte akademische Mentorat – sowie besondere Leistungen in der Qualitätsentwicklung berücksichtigen. |²⁴³ Schließlich sollten die LVVO große **Flexibilität für unterschiedliche Hochschulszenarien** (s. Kap. B.III) und Umsetzungsmöglichkeiten bieten. An Hochschulen, die ihr Lehrangebot stark digital umgestalten, können weitergehende Anrechnungsregelungen erforderlich sein.

B.VIII UNTERSTÜTZUNGSSTRUKTUREN FÜR DIE DIGITALISIERUNG IN LEHRE UND STUDIUM UND FINANZIERUNG

Während es in der Vergangenheit hilfreich und ausreichend war, zum einen Hochschulen miteinander zu vernetzen, die in der Digitalisierung in Lehre und Studium voranschreiten wollten, und zum anderen ein Ausprobieren und Experimentieren zu fördern, ist inzwischen eine neue Phase eingetreten. Heute befindet sich die große Mehrheit der Hochschulen mitten im Prozess der Digitalisierung in Lehre und Studium und es gilt, die Digitalisierung im Alltag aller Hochschulen zu verankern. Befördert durch die ad hoc-Lösungen in der Pandemie ist jedoch in den letzten Jahren ein Flickenteppich aus Einzellösungen entstanden, bestimmte Themen werden unkoordiniert und ohne gegenseitige Kenntnis an verschiedenen Orten bearbeitet und vorangetrieben. Mit Blick auf die Entwicklung von Lehrkonzepten und ihre Erprobung in verschiedenen Fächern liegen bisher nicht ausreichend Erfahrungen vor, auf deren Basis qualitätsgesicherte Konzepte in der Breite der Hochschulen angewendet werden können. Auch für die Zukunft hält der Wissenschaftsrat es in diesem Bereich für notwendig und geeignet, die Unterstützung wettbewerblich anzulegen, da dies Kreativität und Innovation befördern kann und weiteres Experimentieren benötigt wird. In anderen Bereichen hingegen, z. B. beim Aufbau von Infrastrukturen und Service-Einrichtungen oder der Technologieentwicklung, hält der Wissenschaftsrat ein besser abgestimmtes Vorgehen und eine Standardsetzung für dringend notwendig.

Vor diesem Hintergrund hält der Wissenschaftsrat eine **Stärkung der bestehenden Unterstützungsstrukturen** für die Digitalisierung in Lehre und Studium für erforderlich. Er empfiehlt den wesentlichen, auf diesem Feld tätigen Akteuren – insbesondere den **Landeshochschulinitiativen, dem HFD, dem DAAD und der Stiftung Innovation in der Hochschullehre** –, ein **Bündnis** zu bilden. Dieses Bündnis soll dazu dienen, dass sich die genannten Einrichtungen untereinander **vernetzen und koordinieren, Expertise austauschen** und bündeln und für die verschiedenen zu bearbeitenden Bereiche – Didaktik, Infrastrukturen, Technologieentwicklung, Internationalisierung usw. – ein **gemeinsames oder arbeits-**

|²⁴³ Vgl. Wissenschaftsrat 2022c, S. 53 ff.

teiliges Vorgehen vereinbaren. Die Digitalisierung wirft zudem anspruchsvolle Rechtsfragen auf, die hochschulübergreifend bearbeitet werden sollten. Auf diese Weise lassen sich durch Kooperation Synergien erzielen. Eine weitere wesentliche Aufgabe des Bündnisses sollte darin bestehen, **Informations- und Vernetzungsangebote für Hochschulen und Lehrende** zu verschiedenen Aspekten der Digitalisierung zu unterbreiten, die allen Hochschulen und Lehrenden offenstehen, und diese proaktiv dafür zu gewinnen. Für die Aktivitäten des Zusammenschlusses können sich verschiedene Formate eignen, z. B. Workshops oder Konferenzen, aber auch temporär einzurichtende Arbeitsgruppen. Je nach Thema können weitere einschlägige Akteure einbezogen werden, bei didaktischen Fragen z. B. die Fachgesellschaften und vorhandene oder mit Hilfe eines Bundesprogramms noch zu gründende fachspezifische Knotenpunkte und fachübergreifende Zentren (s. u.).

Um die Digitalisierung nachhaltig zu verankern und in den Bemühungen nicht nachzulassen und damit zurückzufallen, sind an den Hochschulen selbst handlungsfähige und ihren Aufgaben entsprechend ausgestattete Akteure und Mechanismen nötig. **Akteure in den Hochschulen** sollen darin gestärkt werden, **lokale Lösungen** umzusetzen und **in Verbundstrukturen der Hochschulen** und ihrer Einrichtungen **gemeinsame Anliegen** zu verfolgen. Dies ist besonders für kleine Hochschulen relevant, die von hochschulübergreifenden Lösungen, wie einer übergeordneten Rechtsberatung (s. Kap. B.V), Verbundlösungen für Rechen- oder Medienzentren oder gemeinsamen Fortbildungsangeboten für Lehrende, besonders profitieren bzw. sogar darauf angewiesen sind. Für die Stärkung der Akteure, Mechanismen und Infrastrukturen innerhalb der Hochschulen wie auch für den Aufbau übergreifender Lösungen benötigen die Hochschulen, die während der Pandemie große Anstrengungen für eine schnelle Umsetzung der Digitalisierung unternommen haben und in Vorleistung getreten sind, nun eine angemessene Unterstützung.

Durch Kooperationen können kleine Investitionen eine große Wirkung entfalten, z. B. indem Infrastrukturen gemeinsam aufgebaut und genutzt oder die Weiterbildung von Lehrenden hochschulübergreifend oder landesweit organisiert wird. Der Wissenschaftsrat fordert daher dazu auf, **Anreize für kooperative Lösungen** zu setzen und **hochschulübergreifende Kooperationen und Verbundlösungen** in besonderem Maße zu **unterstützen und zu finanzieren** (s. Kap. B.VI.2).

Der Bund sollte den **Förderschwerpunkt „Forschung zur Digitalen Hochschulbildung“ weiterentwickeln** (s. Kap. A.III.3). Eine dauerhafte, transferorientierte Ausrichtung dieses Förderschwerpunkts könnte u. a. den Themen Bildungstechnologien und Hochschuldidaktik und deren Verankerung in den Hochschulen Unterstützung verleihen (s. Kap. A.III.5). Ferner sollte der Bund den kooperativen Ansatz durch ein **einmaliges und zeitlich befristetes Bundesprogramm** mit vorantreiben, in dessen Rahmen er fachspezifische Knotenpunkte (*Hubs*) und fach-

übergreifende Beratungs- und Unterstützungszentren sowie den Aufbau einer der Vernetzung dienenden Dachstruktur fördert. Auf diese Weise sollte die Digitalisierung in Lehre und Studium in der Breite der Hochschulen vorangebracht werden. Ziel sollte es sein, den Impuls aus der Pandemie aufzunehmen und vorhandene Erfahrungen der Lehrenden, Hochschulverwaltungen und hochschulischen Supporteinrichtungen zu nutzen, um die Digitalisierung in der Lehre nachhaltig und breitenwirksam voranzutreiben und die strukturelle Leistungsfähigkeit des Hochschulsystems zu erhöhen. Durch den Aufbau hochschul- und länderübergreifender Strukturen sollten Effizienzgewinne und Synergieeffekte erzielt werden. Der Bund sollte darüber hinaus prüfen, ob er das bestehende Engagement durch **wiederkehrende, verlässliche Programme** ausbauen kann. Denn die Digitalisierung wird noch lange Zeit eine Aufgabe für die Hochschulen sein.

Auch wenn die Digitalisierung in Lehre und Studium stellenweise Effizienzreserven freisetzen kann, sind durch sie insgesamt und absehbar keine Einsparungen zu erwarten. Stattdessen erfordert sie in vielen Bereichen einen zusätzlichen Mitteleinsatz, den die Hochschulen mit den ihnen aktuell und perspektivisch zur Verfügung stehenden Mitteln nicht bestreiten können. Auch die Länder allein werden nicht in der Lage sein, alle zusätzlichen Finanzierungsbedarfe zu decken.

Kurzfristig werden Mittel notwendig insbesondere für den erforderlichen Auf- und Ausbau von räumlichen und technischen Infrastrukturen, die technische Ausstattung von Räumen für die digitale, hybride und Online-Lehre, die Beschaffung von IT-Systemen und -Tools sowie den Aufbau von Plattformen und Cloud-Services an den Hochschulen. Mittel- und langfristig entstehen Kosten für den Erhalt und die Erneuerung von Infrastrukturen, für Technologieeinsatz und -entwicklung, für die Beschaffung von Updates und Lizenzen, für die Umgestaltung von Räumen gemäß den Erfordernissen der digitalen Lehre und vor allem für (zusätzliches) Personal, sei es für die Betreuung und Wartung von Infrastrukturen, für die Supporteinrichtungen innerhalb der Hochschule oder für den erhöhten Betreuungsaufwand von Studierenden im Rahmen der digitalen Lehre.

Die bisher überwiegend projektförmig ausgestaltete Förderung der Digitalisierung in Lehre und Studium war für die Experimentierphase und die Entwicklung von Innovationen passend. Eine Förderung von Innovationen und Forschung zur digitalen Lehre ist auch in Zukunft nötig. Um Konzepte und Technologien nachhaltig in der Breite der Hochschulen zu verankern und die nun erforderliche (technische) Standardisierung zu erzielen, reichen die vorhandenen Programme jedoch nicht aus. Stattdessen sind **langfristig angelegte Finanzierungsmechanismen** nötig, mit denen die Hochschulen dauerhaft die vielfältigen und stetig zunehmenden Aufgaben im Zusammenhang mit der Digitalisierung erfüllen und ihre Leistungsfähigkeit und Attraktivität als Lernorte der Zukunft sicherstellen können. Der Wissenschaftsrat hält eine abgestimmte Lösung für erforderlich, um die **Kosten im Zusammenhang mit der Digitalisierung in Lehre und**

Studium zu decken. Sie muss administrativ unkompliziert und unaufwändig sein und sollte nicht als wettbewerbliches Antragsverfahren gestaltet werden. Die Hochschulen sollten die Mittel **flexibel und entsprechend ihren individuellen Bedarfen** für die Digitalisierung in Lehre und Studium einsetzen können. Die Mittelverwendung sollte an die Umsetzung abgestimmter Standards für die Digitalisierung gekoppelt werden, so dass Insellösungen vermieden werden.

Ungeachtet des vom Wissenschaftsrat vorgeschlagenen Bundesprogramms sind **reguläre und dauerhafte Finanzierungsbedarfe** im Zusammenhang mit der Digitalisierung **von den Ländern zu übernehmen.** Dass viele Länder zu Beginn der Pandemie Sondermittel für die Digitalisierung an den Hochschulen bereitgestellt haben, wird ausdrücklich gewürdigt. Nun gilt es, dass die Länder dieses Engagement fortführen und damit das benötigte Momentum für die weitere Digitalisierung aufrechterhalten. Über Finanzierungsmöglichkeiten für **besondere transformationsbedingte Mehraufwände** für die Digitalisierung in Lehre und Studium sollten Bund und Länder in Kommunikation treten und darüber eine **Einigung erzielen.** Dabei könnten u. a. die Chancen des Zukunftsvertrags genutzt werden.

Dieser Mitteleinsatz erscheint nicht nur lohnenswert, um die Qualität in Lehre und Studium zu erhöhen (s. Kap. B.I.1). Anstrengungen und Investitionen in diesem Bereich sind unerlässlich, um Fachkräfte für einen Arbeitsmarkt zu qualifizieren, für den in der Zukunft noch mehr als heute digitale Kompetenzen eine wesentliche Voraussetzung sind. Nur so kann es gelingen, den im Koalitionsvertrag der Regierungsparteien angekündigten „umfassenden digitalen Aufbruch“ |²⁴⁴ umzusetzen und die internationale Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands als Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort zu erhalten und zu stärken.

In ihrem neuesten Gutachten beklagt die EFI bei der Entwicklung von digitalen Technologien „erhebliche Schwächen“ |²⁴⁵ und identifiziert die schleppende Digitalisierung damit zum wiederholten Mal als wichtigsten Hemmschuh für die Erhaltung von Konkurrenzfähigkeit der Volkswirtschaft und Wohlstand. Sie fordert u. a., den Erwerb entsprechender Kompetenzen im Bildungssystem stärker zu fördern. |²⁴⁶ Der Wissenschaftsrat hat bereits im Jahr 2021 auf die große Bedeutung von Sicherheit und Souveränität im digitalen Raum für die Resilienz des Wissenschaftssystems hingewiesen – und damit auf die Notwendigkeit, die Digitalisierung im Sinne dieser Prinzipien voranzutreiben. |²⁴⁷ Aufgrund der von den

|²⁴⁴ Vgl. SPD/BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN/FDP, 2021, S. 15.

|²⁴⁵ Vgl. EFI, 2022, S. 14. Die EFI fordert daher mit Nachdruck, der strategischen Förderung von Schlüsseltechnologien politische Priorität einzuräumen (vgl. auch <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/digitalec/das-deutsche-digitalisierungsproblem-und-wie-es-geloest-werden-kann-17892377.html>, zuletzt abgerufen am 17.05.2022).

|²⁴⁶ S. ebd., S. 15.

|²⁴⁷ Vgl. Wissenschaftsrat, 2021, S. 43 ff.

Hochschulen ausgehenden Innovationskraft und Hebelwirkung für viele wirtschaftliche Bereiche und aufgrund ihrer Qualifikationsfunktion für den Arbeitsmarkt der Zukunft ist die Digitalisierung an den Hochschulen von kaum zu überschätzender Bedeutung. Der Digitalisierung in Lehre und Studium durch einen erheblichen Mitteleinsatz zu einem Schub zu verhelfen, erscheint vor diesem Hintergrund nicht länger nur wünschenswert, sondern unerlässlich, um Wirtschaftskraft und Wohlstand mittel- und langfristig abzusichern. Um die Anliegen aus dem Koalitionsvertrag – u. a. „Innovation“, den „digitalen Staat“, die „digitale Gesellschaft“ und die „digitale Wirtschaft“ |²⁴⁸ – umzusetzen, ist nicht nur eine schlichte Beteiligung der Hochschulen nötig, sondern diese müssen in die Lage versetzt werden, als Impulsgeber zu wirken und den digitalen Wandel anzuführen.

Die Digitalisierung ist eine große gesellschaftliche Transformationsaufgabe, zu deren Bewältigung es keine Alternativen gibt. Die Digitalisierung in Lehre und Studium erfordert eine Bereitschaft zu Veränderungen und Investitionen bei den Hochschulen, bei Lehrenden, Studierenden und auch auf Seiten der Politik. Sie ist notwendige Voraussetzung dafür, dass Deutschland als Studien-, Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort wettbewerbsfähig und international attraktiv bleibt.

Einzelne Hochschulen:

<p>Kurzfristig (1–2 Jahre)</p>	<ul style="list-style-type: none"> _ Erfahrungen aus der Pandemie systematisch evaluieren _ Profilbildung in der digitalen Lehre: Ziele und Strategie klären _ Technik und Organisation absichern _ Beratung und Information der Lehrenden zur Rechtslage
<p>Mittelfristig (3–5 Jahre)</p>	<ul style="list-style-type: none"> _ Forschung zu didaktischen Konzepten für die digitale Lehre intensivieren _ Weiterbildungs- und Schulungsangebote für Lehrende, sonstiges Personal und Studierende aufbauen _ Anreize für Lehrende zur Entwicklung und Umsetzung digitaler Lehrformate schaffen _ Partizipationsmechanismen an Digitalisierung anpassen _ Bereitstellung einfach anwendbarer und barrierearmer IT-Systeme und -Anwendungen
<p>Langfristig (> 5 Jahre)</p>	<ul style="list-style-type: none"> _ Kontinuierlicher Transfer von Forschungsergebnissen zu digitalen Lehrkonzepten in die Praxis _ Schaffung inklusiver Lehr-Lernangebote und gleicher Zugangsmöglichkeiten zur digitalen Lehre _ Umsetzung des digitalen Campus _ Vertiefung der Internationalisierung mit Hilfe der Digitalisierung (virtuelle Mobilitätsangebote) _ Erfüllung technischer Mindestanforderungen, Umsetzung neuer Bau- und Raumkonzepte _ Bereitstellung leistungsstarker und nachhaltiger Unterstützungsstrukturen für die digitale Lehre (Rechenzentren, Bibliotheken, E-Learning-/Medien-/Didaktikzentren)

Alle Hochschulen gemeinsam:

Kurzfristig (1–2 Jahre)	<ul style="list-style-type: none"> _ Sammeln von Erfahrungen in Verbänden zur digitalen Lehre
Mittelfristig (3–5 Jahre)	<ul style="list-style-type: none"> _ Etablierung langfristig angelegter, strategischer und operativer Verbände _ Entwicklung, Erprobung, Sammlung und Dissemination didaktischer Konzepte für die digitale Lehre _ Aufbau hochschulübergreifender Weiterbildungsangebote für Lehrende _ Auf-, Ausbau und Nutzung gemeinsamer Infrastrukturen
Langfristig (> 5 Jahre)	<ul style="list-style-type: none"> _ Intelligente Arbeitsteilung zwischen den Hochschulen, die kompetenzbasiert und redundanzarm ist

Bund und Länder:

Kurzfristig (1–2 Jahre)	<ul style="list-style-type: none"> _ Stärkung der vorhandenen Unterstützungsstrukturen _ Prüfung der Angemessenheit rechtlicher Rahmenbedingungen (Länder)
Mittelfristig (3–5 Jahre)	<ul style="list-style-type: none"> _ Planung von Investitionen und langfristig angelegten Finanzierungsmechanismen _ Deckung regulärer und dauerhafter Finanzierungsbedarfe (Länder) _ Deckung besonderer Finanzierungsbedarfe (Bund, und zwar: Weiterentwicklung der bestehenden Förderung und neues Bundesprogramm) _ Unterstützung und Finanzierung hochschulübergreifender Kooperationen und Verbundlösungen (Länder) _ Änderung rechtlicher Rahmenbedingungen (Länder)
Langfristig (> 5 Jahre)	<ul style="list-style-type: none"> _ Schaffung nachhaltiger Finanzierungsmechanismen _ Verlässlicher Rechtsrahmen

<p>Kurzfristig (1–2 Jahre)</p>	<ul style="list-style-type: none"> _ (Kooperative) Entwicklung von Konzepten für die digitale Lehre, weitere Erprobung digitaler Lehrformate _ <i>Peer-to-Peer</i>-Austausch _ Individuelle Weiterbildung _ Aktive Informationsholschuld zur Rechtslage
<p>Mittelfristig (3–5 Jahre)</p>	<ul style="list-style-type: none"> _ Qualitätssicherung und verstärkte Nutzung digitaler Lehr- und Prüfungsformate _ Interaktive Ausgestaltung digitaler Lehrformate und Feedback an Studierende _ Evidenzbasierte Weiterentwicklung digitaler Formate _ Erarbeitung und Bereitstellung von OER
<p>Langfristig (> 5 Jahre)</p>	<ul style="list-style-type: none"> _ Ausschöpfen der Potenziale digitaler Instrumente, dadurch kontinuierliche Innovation in der Lehre _ Umsetzung der Lehre als Teamaufgabe, dazu enge Zusammenarbeit mit Spezialistinnen und Spezialisten für Mediendidaktik und Bildungstechnologien

Glossar

(A-)synchroner Lehrangebote: Synchroner Lehrangebote erfordern die zeitgleiche Anwesenheit von Lehrenden und Studierenden im realen oder virtuellen Raum (z. B. in einer Videokonferenz); asynchrone Lehrangebote werden (online) bereitgestellt und können von den Studierenden zeitversetzt wahrgenommen werden. Auch das klassische Selbststudium mit analogen Materialien ist eine Form des asynchronen Lernens. (s. Kap. A.II.1)

Augmented Reality (AR): Mit AR werden virtuelle Elemente bzw. digitale Informationen in die reale Umgebung integriert. Mittels AR können abstrakte, schwer vorstellbare Prozesse und Konzepte abgebildet, visualisiert und vermittelt werden und z. B. Zukunftsszenarien simuliert, erkundet und erprobt werden. |²⁴⁹ (s. Kap. A.II.4)

Blended Learning: *Blended Learning* zeichnet sich dadurch aus, dass Präsenz- und Online-Lehre didaktisch miteinander verzahnt sind. Digitale Lernmaterialien des Selbststudiums können Lektüren, Übungsaufgaben oder Erklärvideos sein. In den Präsenzphasen stehen die Interaktion und der Austausch mit den anderen Studierenden und den Lehrkräften im Mittelpunkt. |²⁵⁰ (s. Kap. A.II.1)

CC-Lizenzierung: *Creative Commons* (CC) ist eine gemeinnützige US-amerikanische Organisation, die Urheberinnen und Urhebern vorgefertigte Lizenzverträge für die Nutzung ihrer Materialien durch andere anbietet. |²⁵¹ Die Lizenzen bieten Rechtssicherheit und ermöglichen den Urheberinnen und Urhebern, die Nutzungsrechte für die von ihnen bereitgestellten Werke und Materialien selbst festzulegen. Hierfür können unterschiedliche Ausprägungen und Kombinationen von CC-Lizenzen zum Einsatz kommen: CC0 als die offenste Lizenz; CC-BY-Lizenz, bei der für die Ver-

|²⁴⁹ Vgl. <https://www.e-teaching.org/didaktik/gestaltung/vr>, zuletzt abgerufen am 17.05.2022; Niedermeier/Müller-Kreiner, 2019.

|²⁵⁰ Vgl. https://www.e-teaching.org/lehrszenarien/blended_learning, zuletzt abgerufen am 17.05.2022.

|²⁵¹ Vgl. <https://creativecommons.org/>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

wendung der Name der Autorin bzw. des Autors genannt werden muss; CC-SA (*share alike*), die es erlaubt, die Materialien zu bearbeiten und wieder zu veröffentlichen, allerdings unter der gleichen Lizenz; CC-ND (*no derivatives*), bei der keine Bearbeitung gestattet ist, und CC-NC (*non-commercial*), die eine kommerzielle Nutzung ausschließt. |²⁵² (s. Kap. A.II.3 u. B.VII)

Chatbots: *Chatbots* sind Programme, mit denen Unterhaltungen geführt werden können, entweder in Textform oder mittels gesprochener Sprache. In Hochschulen kommen sie zum Einsatz, um häufige Fragen von Studierenden automatisiert, d. h. mit Hilfe künstlicher Intelligenz, zu beantworten, z. B. administrative Fragen an die Studienverwaltung oder Fragen zur Bedienung des Lernmanagementsystems. Aber *Chatbots* werden auch bereits als virtueller Lernpartner eingesetzt, der fachliche Fragen stellt und Antworten der Studierenden bewertet. |²⁵³ (s. Kap. A.II.4)

Digitaler Campus: Der digitale Campus bildet den gesamten Studienverlauf vom ersten Kontakt bis zum Alumnae- bzw. Alumni-Status ab, d. h. alle Services und Prozesse, die Studium und Lehre organisieren, verwalten und unterstützen, sind digitalisiert. Dies umfasst auch die Prüfungen und die Kommunikation innerhalb der Hochschule. (s. Kap. A.II.5 und B.IV)

Digitale Prüfungen: Hierbei handelt es sich um den Oberbegriff für → E-Prüfungen und → Online-Prüfungen. Beispiele für digitales Prüfen sind *Take-Home-Prüfung*, *Closed-* und *Open Book-Prüfungen*, *Cheat Sheets* und *Open Web-Prüfungen*. *Take-Home-Prüfungen* finden von zuhause oder von einem anderen Ort außerhalb der Hochschule statt. Die Aufgaben bzw. Arbeitsblätter werden hierfür online, meist als Download, zur Verfügung gestellt. *Closed Book-Prüfungen* finden unter Aufsicht statt und es dürfen keinerlei Hilfsmittel genutzt werden. In Präsenz findet die Beaufsichtigung durch Prüfungspersonal vor Ort statt oder bei *Take-Home-Prüfungen* mit Hilfe einer Kamera. Das sogenannte *Cheat Sheet* ist ein von Studierenden vorbereiteter Spickzettel, der während der Prüfung genutzt werden darf. Diese Spickzettel kommen bei einer *Open Book-Prüfung* zum Einsatz. Bei dieser Prüfungsform dürfen die Studierenden zuvor vereinbarte Hilfsmittel wie Nachschlagewerke und Aufgabensammlungen real oder digital verwenden. Bei der *Open Web-Prüfung* darf überall im Netz nach Informationen und Hilfsmitteln recherchieren werden. |²⁵⁴ (s. Kap. A.II.1)

|²⁵² Vgl. Wissenschaftsrat, 2022c, S. 32.

|²⁵³ Vgl. Schwaetzer, 2020.

|²⁵⁴ Vgl. Knoke, 2021, S. 37.

Digital unterstützte/digitale Lehre: Der Begriff digitale oder digital unterstützte Lehre wird in dieser Veröffentlichung für Lehr-Lernangebote verwendet, bei denen digitale Medien für das Lernen und Lehren eingesetzt werden. Die digitale Lehre bietet ein breites Spektrum zwischen einer reinen Online-Lehre (→ Online-Lernen) und einer digital unterstützten Präsenzlehre. (s. Kap. A.II.1)

E-Portfolios: E-Portfolios sind digitale Sammelmappen, die verschiedene Dateiformate wie Dokumente, Bild-, Audio- und Videodateien integrieren. Studierende können darin individuell oder auch kollaborativ verschiedene Text- und Medienprodukte sammeln, beschreiben und analysieren. Mit Hilfe der Portfolios können Studierende ihren Arbeits- oder Lernprozess dokumentieren und reflektieren. Mit den Portfolios können auch Kompetenzen und formale Qualifikationen präsentiert und nachgewiesen werden. E-Portfolios sind netzbasiert und daher flexibel zugänglich. (s. Kap. A.II.4)

E-Prüfungen: E-Prüfungen bzw. elektronische Prüfungsformen (häufig auch E-Assessments genannt) kann als Sammelbegriff verstanden werden, der unterschiedliche Verfahren zur Durchführung von Leistungsbeurteilungen subsumiert. Zum Einsatz kommen elektronisch gestützte Methoden und Instrumente, die den Leistungsstand der Lernenden ermitteln sollen. Neben E-Klausuren zählen hierzu auch elektronische Arbeitsblätter oder → E-Portfolios. Vorteilhaft aufgrund der elektronischen Form können hierbei die (Teil-)Automatisierung von Auswertungen und Feedback sein, aber auch die Ergebnis- und Wissenssicherung durch eine nachhaltige Archivierung. E-Prüfungen können sowohl zur (Selbst-)Kontrolle des Lernfortschritts (formativ) als auch zur Beurteilung des Leistungsstands (diagnostisch als Abfrage des Vorwissens, auch als Selbsteinschätzung oder summativ als Lernzielkontrolle) eingesetzt werden. |²⁵⁵ (s. Kap. A.II.1 und B.IV)

Fernstudium: Ein Fernstudium ist definiert als eine Art des Studiums, bei dem die Studierenden die Bildungsinstitution nicht zwingend aufsuchen müssen, außer ggf. zu Prüfungen oder einzelnen Veranstaltungen. |²⁵⁶ Das Studieren ist folglich räumlich wie zeitlich unabhängig vom Lehrenden und kann als ein angeleitetes Selbststudium angesehen werden. |²⁵⁷ Die Lehr-Lernmaterialien werden postalisch an die Studierenden verschickt oder online bereitgestellt. Medien ermöglichen eine bidirektionale Kommunikation zwischen Studierenden und Lehrenden. (s. Kap. A.II.1)

|²⁵⁵ Vgl. Sperl/Dorn/Feldbusch et al., 2014, S. 4–7.

|²⁵⁶ Vgl. <https://www.dwds.de/wb/Fernstudium>, zuletzt abgerufen am 17.05.2022.

|²⁵⁷ Vgl. <https://www.hochschulkompass.de/en/studium/rund-ums-studieren/studienformen/fernstudium.html>, zuletzt abgerufen am 17.05.2022.

Flipped Classroom: Der sogenannte *Flipped Classroom* (auch *Inverted Classroom*) ist eine Kombination aus Online- und Präsenzlehre, der als eine Form des → *Blended Learning* eingeordnet werden kann. Er beschreibt Lehr-Lernangebote, bei denen die eigenständige Wissensaneignung mittels online zur Verfügung gestellter Materialien der Präsenzveranstaltung vorgeschaltet ist, in der der Lernstoff in Gruppen diskutiert, Aufgaben bearbeitet und Lehrkräfte zur Erklärung konsultiert werden können. |²⁵⁸ (s. Kap. A.II.1)

Hybride Lehre: Die Kombination aus digitaler Lehre und klassischen Präsenzformaten, wozu auch → *Blended Learning* gehört, wird als hybrid bezeichnet. Derzeit werden mit hybrid allerdings vor allem Lehrangebote beschrieben, bei denen einem Teil der Teilnehmerinnen und Teilnehmer alternativ zur Anwesenheit vor Ort synchron oder auch asynchron eine Online-Teilnahme ermöglicht wird. (s. Kap. A.II.1)

Interoperabilität: Interoperabilität bezeichnet die Fähigkeit unterschiedlicher (Software-)Systeme, Anwendungen oder Techniken, möglichst nahtlos zusammenzuwirken.

Learning Analytics: *Learning Analytics* (LA) können verstanden werden als „das Messen, Sammeln, Analysieren und Berichten von Daten über Lernende und ihren Kontext mit dem Ziel, das Lernen und die Lernumgebung zu verstehen und zu optimieren“. |²⁵⁹ Interpretiert werden Daten, die von Studierenden produziert oder für sie erhoben werden, z. B. in Lernmanagement- oder auch Hochschulverwaltungssystemen. Hierfür kommt Künstliche Intelligenz (KI) zum Einsatz. Mit Hilfe dieser Daten können Lernfortschritte gemessen, zukünftige Leistungen prognostiziert und mögliche Probleme beim Lernfortschritt aufgedeckt werden. |²⁶⁰ (s. Kap. A.II.4)

MOOCs: *Massive Open Online Courses* sind Lehrveranstaltungen mit mehr als 150 Teilnehmerinnen und Teilnehmern, die ohne Zulassungsbeschränkung, kostenlos, webbasiert und ortsungebunden stattfinden. Dabei gibt es aber feste Start- und Endtermine. Die Verteilung der Lehr-Lernmaterialien

|²⁵⁸ Beispielsweise wird eine Vorlesung als Video bereitgestellt, das die Studierenden vorab zu Hause eigenständig rezipieren; die Veranstaltung vor Ort wird dann zur gemeinsamen Vertiefung, Diskussion und Anwendung des Gelernten genutzt (vgl. https://www.e-teaching.org/lehrszenarien/vorlesung/inverted_classroom, zuletzt abgerufen am 17.05.2022); Zawacki-Richter/Stöter, 2018, S. 8 f.

|²⁵⁹ Siemens, 2011.

|²⁶⁰ Vgl. https://www.e-teaching.org/didaktik/qualitaet/learning_analytics und https://www.bildungs-server.de/Learning-Analytics-ein-internationaler-UEberblick-7514_ger.html#Definitionen, beides zuletzt abgerufen am 17.05.2022. Durch eine direkte, automatisierte Rückmeldung zum Lernverhalten und -fortschritt soll der Lernerfolg erhöht werden.

und die Kommunikation zwischen Lehrenden und Studierenden erfolgt rein online. Es gibt die Abwandlungen *xMOOCs* (für *Ex*ension), *cMOOCs* (für konnektivistisch bzw. konstruktivistisch), *sm(all)OOC* und *b(lended) MOOCs*. |²⁶¹

Moot Courts: Bei diesen simulierten Gerichtsverfahren (wörtlich Scheingericht) wird ein fiktiver Fall verhandelt. Studierende übernehmen die Rollen der Prozessparteien (Klägerin bzw. Kläger oder Beklagte bzw. Beklagter). Meist liegt der fiktive Fall als Akte vor, die Studierenden müssen eine Prozessstrategie entwickeln, ggf. schriftliche Vorverfahren vorbringen, Schriftsätze anfertigen und vor einem fiktiven Gericht (welches oftmals mit Professorinnen und Professoren, Praktikerinnen und Praktikern sowie Richterinnen und Richtern besetzt ist) in einer mündlichen Verhandlung argumentieren. Hierbei werden neben Teamfähigkeit auch Recherchekompetenzen bei der Vorbereitung und während der Verhandlung rhetorische Fähigkeiten trainiert. Teilweise finden die Prozesse in englischer Sprache und rein online statt. |²⁶² (s. Kap. B.II.2)

Online-Lernen: Das internetbasierte → Fernstudium wird auch Online-Lernen (und -Lehre) genannt. Online-Lernen als eine Form der → digital unterstützten Lehre ermöglicht das Lernen an einem beliebigen Ort. (s. Kap. A.II.1)

Online-Proctoring: *Online-Proctoring* ist die Überwachung von Studierenden durch Personen oder Software an ihrem Arbeitsplatz. Es kommt vor allem bei der Überwachung bzw. Beaufsichtigung von ortsungebundenen Prüfungen zum Einsatz. Beim *Online-Proctoring* werden oft Webcams verwendet. |²⁶³ Dafür erforderlich sind neben einer stabilen Internetleitung und das Vorhandensein einer funktionsfähigen Webcam auch eine entsprechende Softwareinfrastruktur, die die manuelle bzw. automatische Überwachung in einer skalierbaren Weise erlaubt. |²⁶⁴ (s. Kap. A.II.1)

Online-Prüfungen: In Abgrenzung zu → E-Prüfungen findet die Online-Prüfung nicht in den Räumlichkeiten der Hochschule statt, sondern ortsungebunden über das Internet. |²⁶⁵ Online-Prüfungen können online oder offline bearbeitet werden. Erfolgen sie online, werden die Ergebnisse in Echtzeit

|²⁶¹ Vgl. <https://www.e-teaching.org/lehrszenarien/mooc>, zuletzt abgerufen am 17.05.2022.

|²⁶² Vgl. <https://www.fernuni-hagen.de/zli/blog/internationale-online-moot-courts/>, <https://www.jura.rw.fau.de/studium/im-studium/moot-courts/>, beides zuletzt abgerufen am 17.05.2022.

|²⁶³ Vgl. Sietses, 2016, S. 8.

|²⁶⁴ Vgl. <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/online-proctoring>, zuletzt abgerufen am 17.05.2022.

|²⁶⁵ Vgl. <https://www.e-teaching.org/lehrszenarien/pruefung/pruefungsform/e-pruefung>, zuletzt abgerufen am 17.05.2022.

übertragen und die Prüflinge bearbeiten die Aufgaben im Prüfungssystem bzw. bei mündlichen Prüfungen über eine Videokonferenz. Eine Übertragung der Ergebnisse kann live und online, im Anschluss per Upload oder indirekt erfolgen. Zu klären ist in diesem Zusammenhang die Art der Beaufsichtigung der Prüfung sowie die dazugehörigen rechtlichen Aspekte (s. Kap. B.VII). |²⁶⁶ (s. Kap. A.II.1 u. B.IV)

Open Educational Resources (OER): Gemäß der Definition der UNESCO sind OER „Bildungsmaterialien jeglicher Art und in jedem Medium, die unter einer offenen Lizenz stehen. Eine solche Lizenz ermöglicht den kostenlosen Zugang sowie die kostenlose Nutzung, Bearbeitung und Weiterverbreitung durch Dritte ohne oder mit geringfügigen Einschränkungen. Dabei bestimmen die Urhebenden selbst, welche Nutzungsrechte sie einräumen und welche Rechte sie sich vorbehalten“. |²⁶⁷ (s. Kap. A.II.3 u. B.VI.3)

Plattform: Eine Plattform kann als technischer oder organisatorischer Rahmen verstanden werden, in dem bestimmte Akteure interagieren und z. B. Produkte und Dienstleistungen anbieten oder Daten und Informationen austauschen. |²⁶⁸ Im Kontext der → digitalen Lehre und dem digitalen Studium ist eine Plattform als technisches Werkzeug im Sinne einer digitalen Infrastruktur zu verstehen, welches z. B. Lehr-Lernmaterialien bereitstellt und die synchrone und asynchrone Interaktion von Studierenden und Lehrenden ermöglicht. In dieser Veröffentlichung finden Plattformen im Zusammenhang mit → OER (s. Kap. A.II.3 u. B.VI.3) und der Nationalen Bildungsplattform (NBP) Erwähnung (s. Kap. A.III.3 u. B.IV).

Portal: Portale sollen den Einstieg in bestimmte Themenbereiche ermöglichen oder verschiedene Anwendungen, Prozesse oder Dienste bündeln. Im Internet gibt es Angebote unterschiedlicher Größe und inhaltlicher Ausrichtung, die oftmals Möglichkeiten der individuellen Adaption und Beteiligung anbieten. |²⁶⁹ In dieser Veröffentlichung werden Portale u. a. im Kontext mit → OER (s. Kap. A.II.3 u. B.VI.3) angesprochen.

|²⁶⁶ Vgl. Horn/Schmees, 2021, S. 4-5.

|²⁶⁷ Vgl. <https://www.unesco.de/bildung/open-educational-resources>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|²⁶⁸ Vgl. <https://www.dwds.de/wb/Plattform>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|²⁶⁹ Vgl. <https://www.e-teaching.org/materialien/glossar/portal>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

Referatorium: Ein Referatorium ist ein Nachweissystem (in der Regel eine datenbankgestützte Website), das mit Hilfe von Metadaten wie Name, Beschreibung oder Hyperlink auf Medien in einem → Repositorium verweist. In dieser Veröffentlichung werden → Portale u. a. im Kontext mit → OER (s. Kap. A.II.3 u. B.VI.3) angesprochen.

Remote-Labor: Das traditionelle Präsenzlabor ermöglicht Versuche an realen Geräten vor Ort. Können diese Geräte von einem entfernten Ort bedient bzw. ferngesteuert werden, handelt es sich um ein Remote-Labor. Remote-Labore ermöglichen über das Inter- oder Intranet Zugriff auf ein reales Labor und mithilfe von Live-Kameras kann der Versuchsablauf beobachtet werden. |²⁷⁰ Ein Remote-Labor kann bei Online-Lehrveranstaltungen zum Einsatz kommen, Studierende können so an realen Versuchen in Echtzeit aus der Ferne teilnehmen. (s. Kap. A.II.1)

Repositorium: In Repositorien – einer Datenbank mit einer Repositoriumssoftware – sind digitale Objekte gespeichert, die für einen öffentlichen oder beschränkten Nutzerkreis zur Verfügung stehen. Es gibt vier Unterscheidungsmerkmale für Repositorien: „[1] nach der Art der zu speichernden Objekte (Publikationen oder Forschungsdaten), [2] nach der Domäne der enthaltenen Daten (institutionell, fachlich oder generisch), [3] nach der Speicherfrist der Daten (z. B. zehn Jahre, um den Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis zu genügen, oder dauerhaft) oder [4] nach den [Regeln], mit denen die Daten abgerufen und nachgenutzt werden dürfen.“ |²⁷¹ Um die inhaltliche oder technische Qualität der Daten zu gewährleisten und auch um rechtliche Fragen, z. B. zu Urheberrecht und Datenschutz, abzusichern, werden oft Kuratorien vor der Aufnahme in ein Repositorium eingesetzt. In dieser Veröffentlichung stehen Repositorien im Zusammenhang mit → OER. (s. Kap. A.II.3 u. B.VI.3)

Serious Games (oder Game-Based Learning): *Serious Games* sind digitale Spiele, die auf unterhaltsame Weise und durch aktives Handeln Kenntnisse, Wissen und Fähigkeiten vermitteln sollen. Zum Einsatz kommen z. B. Strategie- und Planspiele oder Simulationen. |²⁷² (s. Kap. A.II.4)

|²⁷⁰ Vgl. https://www.e-teaching.org/didaktik/gestaltung/virtuelles_Labor, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|²⁷¹ Vgl. <https://www.forschungsdaten.info/themen/veroeffentlichen-und-archivieren/repositorien/>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|²⁷² Vgl. <https://www.rwth-aachen.de/go/id/oiav> (auch Beispiele), https://www.e-teaching.org/didaktik/konzeption/methoden/lernspiele/game_based_learning, beides zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

Soziale Medien: In den sozialen Medien sollen Personen mithilfe von digital vernetzten Technologien Zugang zu Informationen erhalten und miteinander in Kontakt treten können. Nutzerinnen und Nutzer sozialer Medien rezipieren Informationen nicht nur, sondern können auch eigene Inhalte produzieren. Dabei geht es nicht nur um den Austausch von Informationen, sondern auch um die Bildung sozialer Beziehungen zwischen ihnen und die Gestaltung von Communities. |²⁷³ In der Hochschullehre werden sie häufig als Instrument des kooperativen und kollaborativen Lernens |²⁷⁴ genutzt und während der Pandemie kamen sie zum Einsatz, damit Lehrende und Studierende miteinander kommunizieren konnten. (s. Kap. A.II.4)

Streaming: Streaming ist eine Technik, die es ermöglicht, multimediale Inhalte per Internet zu übertragen. |²⁷⁵ Beim Streaming kann unterschieden werden zwischen dem Streaming eines vorproduzierten Videos, das zu einem beliebigen Zeitpunkt abgerufen, jedoch nicht heruntergeladen werden kann (*video on demand*), und dem sogenannten Livestreaming, bei dem ein Video in Echtzeit an die Nutzerinnen und Nutzer übertragen wird. |²⁷⁶ (s. Kap. A.II.1)

Virtual Reality (VR): VR beschreibt die computer-generierte Nachbildung von fiktiven oder realen Umgebungen, in denen Nutzerinnen und Nutzer eine audiovisuelle, aber auch taktile oder haptische ganzheitliche Erfahrung machen können. Zur Nutzung sind spezielle Headsets mit Brillen erforderlich. |²⁷⁷ Mit Hilfe von VR können Arbeitsschritte beliebig oft wiederholt werden. Knappe räumliche Kapazitäten, z. B. Labore, können durch VR geschont werden. VR kommt in der → digitalen Lehre u. a. bei Zukunftsszenarien und → *Serious Games* zum Einsatz. |²⁷⁸ (s. Kap. A.II.4)

|²⁷³ Vgl. <https://www.bidt.digital/glossar-soziale-medien/>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|²⁷⁴ Kooperatives Lernen bedeutet arbeitsteiliges Lernen bei dem jeder Lernende einen eigenen Anteil zu einem gemeinsamen Ergebnis beiträgt. Dies können z. B. unterschiedliche Kapitel einer Hausarbeit sein. Beim kollaborativen Lernen handelt es sich um ein gemeinsames Produkt bei dem eine viel höhere Abstimmung und Koordination erforderlich ist. Diese Form des Lernens kommt häufig beim → *Flipped Classroom* und in Kombination mit Rollenspielen zum Einsatz. Vgl. <https://www.leuphana.de/einrichtungen/lehrservice/support-tools/kollaboratives-lernen.html>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|²⁷⁵ Vgl. <https://www.e-teaching.org/technik/aufbereitung/video/streaming>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|²⁷⁶ Vgl. <https://digitale-lehre.uni-siegen.de/node/56>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|²⁷⁷ Zusätzlich können spezielle *Gaming Notebooks*, bewegungssensitive Handschuhe oder Kleidung (sogenannte „*Wearables*“) oder Joysticks zum Einsatz kommen (vgl. <https://www.e-teaching.org/didaktik/gestaltung/vr>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022).

|²⁷⁸ Vgl. Arntz/Eimler, 2020.

Virtuelles Labor: Ein solches Labor kann auch in einer Präsenzveranstaltung genutzt werden (s. Kap. A.II.1) und kommt, wie auch andere Formen des Labors, häufig bei naturwissenschaftlichen, medizinischen oder technischen Fächern zum Einsatz (s. Kap. B.II). Unter einem virtuellen Labor kann auf der einen Seite ein reales Labor z. B. mit Robotern, welches über das Internet ferngesteuert wird, verstanden werden (→ Remote-Labor). Der Versuch findet real statt, aber ohne tatsächliche Anwesenheit der Durchführenden vor Ort. Auf der anderen Seite beschreibt das virtuelle Labor auch eine vollständig simulierte Umgebung in der (über das Internet) Versuche rein digital durchgeführt, also reale Labore ersetzt, werden können. Als teilvirtualisierte Labore werden solche Labore verstanden, die Präsenzlabore um virtuelle Elemente und einen Zugriff aus der Ferne erweitern. |²⁷⁹

|²⁷⁹ Vgl. https://www.e-teaching.org/didaktik/gestaltung/virtuelles_Labor, https://www.e-teaching.org/materialien/glossar/virtuelles_labor, beides zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

Anhang

Abkürzungsverzeichnis	117
Literaturverzeichnis	119
Anhang 1: Landeshochschulinitiativen zur Digitalisierung in Lehre und Studium	132
Anhang 2: Erfahrungen von Studierenden, Lehrenden und Hochschulleitungen in der Pandemie	151
Anhang 3: Auswahl (inter-)nationaler Fernuniversitäten	155
Anhang 4: Anrechnung digitaler Lehrformate nach Lehrverpflichtungsverordnungen	163
Anhang 5: Unterstützungseinrichtungen für die Digitalisierung in Lehre und Studium: Fachgesellschaften und plattformbasiertes Unterstützungsangebot	174

AG	Arbeitsgruppe
AR	<i>Augmented Reality</i>
BayFEV	Bayerische Fernprüfungserprobungsverordnung
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
CC	<i>Creative Commons</i>
CHE	Centrum für Hochschulentwicklung
COVID-19	<i>Coronavirus Disease 2019</i>
DAAD	Deutscher Akademischer Austauschdienst
DINI	Deutsche Initiative für Netzwerkinformation e. V.
EFI	Expertenkommission Forschung und Innovation
ELAN e. V.	<i>E-Learning Academic Network</i> Niedersachsen e. V.
ESF	Europäischer Sozialfonds
EWP	<i>Erasmus Without Paper</i>
GMW	Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e. V.
HAW	Hochschule für Angewandte Wissenschaften
HET LSA	Heterogenität als Qualitäts herausforderung für Studium und Lehre
HFD	Hochschulforum Digitalisierung
HIS	Hochschul-Informationssystem
HoF	Institut für Hochschulforschung Halle-Wittenberg
HRK	Hochschulrektorenkonferenz
IWM	Leibniz-Institut für Wissensmedien
KMK	Kultusministerkonferenz
LA	<i>Learning Analytics</i>
LVVO	Lehrverpflichtungsverordnungen
MOOCs	<i>Massive Open Online Courses</i>
NBP	Nationale Bildungsplattform

118	OER	<i>Open Educational Resources</i>
	OU	<i>Open University</i>
	OZG	<i>Onlinezugangsgesetz</i>
	SURF	<i>Samenwerkende Universitaire Reken Faciliteiten</i>
	SWK	<i>Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz</i>
	UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
	Unisa	<i>University of South Africa</i>
	UOC	<i>Universitat Oberta de Catalunya</i>
	UrhWissG	<i>Urheberrechts-Wissensgesellschafts-Gesetz</i>
	VCRP	<i>Virtueller Campus Rheinland-Pfalz</i>
	VFH	<i>Virtuelle Fachhochschule</i>
	vhb	<i>Virtuelle Hochschule Bayern</i>
	VR	<i>Virtual Reality</i>
	WLAN	<i>Wireless Local Area Network</i>
	WR	<i>Wissenschaftsrat</i>

Ackermann, L. (2021): Prüfungen in der Pandemie: Online-Proctoring ist keine Lösung, hrsg. v. Hochschulforum Digitalisierung (HFD), <https://hochschulforum-digitalisierung.de/de/blog/pruefungen-pandemie-online-proctoring-ist-keine-loesung>, zuletzt abgerufen am 12.05.2022.

Allen, I.E.; Seaman, J. (2014): *Grade Change. Tracking Online Education in the United States*, hrsg. v. Babson Survey Research Group, Babson Park, <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED602449.pdf>, zuletzt abgerufen am 12.05.2022.

Arndt, C.; Figura, L.; Grundmann, A. et al. (2020): Überblick über Landeshochschulinitiativen zur Digitalisierung in Studium und Lehre. Hamburg: Technische Universität Hamburg. <https://doi.org/10.15480/882.2387.5>

Arndt, C.; Ladwig, T.; Knutzen, S. (2020): Zwischen Neugier und Verunsicherung: interne Hochschulbefragungen von Studierenden und Lehrenden im virtuellen Sommersemester 2020: Ergebnisse einer qualitativen Inhaltsanalyse, hrsg. v. Technische Universität Hamburg. <https://doi.org/10.15480/882.3090>

Arntz, A.; Eimler, S.C. (2020): *Experiencing AI in VR: A Qualitative Study on Designing a Human-Machine Collaboration Scenario*, in: Stephanidis, C.; Antona, M.; Ntoa, S. (Hrsg.): *HCI International 2020 – Late Breaking Posters. HCII 2020. Communications in Computer and Information Science*, 1293, Cham, S. 299–307. https://doi.org/10.1007/978-3-030-60700-5_38

Astafeva, E. (2020): Ein heftiges Semester, in: Süddeutsche Zeitung vom 28.04.2020, <https://www.sueddeutsche.de/muenchen/muenchen-uni-lmu-barrierefrei-behinderung-1.5012237?reduced=true>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

Baecker, D. (2019): Digitalisierung und die nächste Gesellschaft, hrsg. v. Alexander von Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft (HIIG), <https://www.hiig.de/events/dirk-baecker-digitalisierung-und-die-naechste-gesellschaft/>, zuletzt abgerufen am 14.06.2022.

Bandtel, M.; Baume, M.; Brinkmann, E. et al. (Hrsg.) (2021): Digitale Prüfungen in der Hochschule. Whitepaper einer Community Working Group aus Deutschland, Österreich und der Schweiz, Nr. 62, Berlin, https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD_Whitepaper_Digitale_Pruefungen_Hochschule.pdf, zuletzt abgerufen am 17.05.2022.

Becker, A. (2020): Projekt Lernwelt Hochschule untersucht den gesamtdeutschen IST-Stand, in: Tegtmeyer, R. (Hrsg.): *Anforderungen und Entwicklungen der Digitalisierung im Hochschulbau. Beiträge im Rahmen der Frühjahrstagung des Fach-*

beirats Hochschulbau 2019, HIS-HE:Medium 3 | 2020, S. 13–15, <https://his-he.de/publikationen/detail/anforderungen-und-entwicklungen-der-digitalisierung-im-hochschulbau>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

Berghoff, S.; Horstmann, N.; Hüsch, M. et al. (2021): Studium und Lehre in Zeiten der Corona-Pandemie. Die Sicht von Studierenden und Lehrenden, CHE Impulse Nr. 3, hrsg. v. Centrum für Hochschulentwicklung (CHE), Gütersloh, <https://www.che.de/download/studium-lehre-corona/?wpdmdl=16864&refresh=616ff22ad6eaa1634726442>, zuletzt abgerufen am 11.05.2022.

Bollweg, L.; Kurzke, M.; Shahriar, K.M.A. et al. (2018): *When Robots Talk – Improving the Scalability of Practical Assignments in MOOCs Using Chatbots*, in: In Bastiaens, T.; Van Braak, J.; Brown, M. et al. (Hrsg.): *Proceedings of EdMedia: World Conference on Educational Media and Technology*, Amsterdam, S. 1455–1464, <https://www.learn-techlib.org/primary/p/184365/>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

Boros, N.; Kiefel, K.; Schneijderberg, K. (2020): Kurzbefragungen der Studierenden 2020. Gesamtbericht, hrsg. v. Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, <https://www.qmlehre.uni-freiburg.de/content-1/pdf-dokumente/berichte-befragungen/stu-2020/stu2020-gesamtbericht>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

Bosse, E.; Lübcke, M.; Book, A. et al. (2020): Corona@Hochschule. Befragung von Hochschulleitungen zur (digitalen) Lehre, hrsg. v. HIS-Institut für Hochschulentwicklung (HIS-HE), Hannover, <https://his-he.de/publikationen/detail/coronahochschule>, zuletzt abgerufen am 11.05.2022.

Botta, J. (2020): Grundrechtseingriffe durch Online-Proctoring. Virtuelle Prüfungsaufsicht zwischen Chancengleichheit und Privatheitsschutz, <https://verfassungsblog.de/grundrechtseingriffe-durch-online-proctoring/>, zuletzt abgerufen am 12.05.2022.

Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) (Hrsg.) (2005): LIMPACT Leitprojekte – Informationen Compact, Sondernummer VFH, Bonn, S. 1, https://www.bibb.de/-dokumente_archiv/pdf/limpact_vfh.pdf, zuletzt abgerufen am 09.05.2022.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Hrsg.) (2019): Digitale Zukunft: Lernen. Forschen. Wissen. Die Digitalstrategie des BMBF, Berlin, https://www.bildung-forschung.digital/digitalezukunft/shareddocs/Downloads/files/bmbf_digitalstrategie.pdf, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

Cavanaugh, J. (2017): *Alchemy, Innovation, and Learning, in 2025*, *EDUCAUSE Review* 52, 1, <https://er.educause.edu/articles/2017/1/alchemy-innovation-and-learning-in-2025>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

Christensen, C. M.; Horn, M. B.; Staker, H. (2013): *Is K-12 Blended Learning Disruptive? An introduction to the theory of hybrids*, hrsg. v. Clayton Christensen Institute, Boston, <https://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2014/06/Is-K-12-blended-learning-disruptive.pdf>, zuletzt abgerufen am 12.05.2022.

Daniel, J. (2012): *Dual Mode Universities in Higher Education: Way Station or Final Destination?* in: *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 27 (1), S. 89–95. <https://doi.org/10.1080/02680513.2012.640791>

Deslauriers, L.; McCarty, L.S.; Miller, K. et al. (2019): *Measuring actual learning versus feeling of learning in response to being actively engaged in the classroom*, in: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* (PNAS), 116 (39), S. 19251–19257. <https://doi.org/10.1073/pnas.1821936116>

Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW); Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD) (Hrsg.) (2022): *Wissenschaft weltweit 2022 kompakt. Daten und Fakten zur Internationalität von Studium und Forschung in Deutschland und weltweit*, Bielefeld. <https://doi.org/10.3278/-7004002ukw>

Europäische Kommission / Generaldirektion, Bildung, Jugend, Sport und Kultur; Andersen, T.; Shapiro Futures, H. et al. (2020): *A European approach to micro-credentials: output of the micro-credentials higher education consultation group: final report*. <https://doi.org/10.2766/30863>

Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) (Hrsg.) (2019): *Gutachten 2019*, Berlin, https://www.e-fi.de/fileadmin/Assets/Gutachten/2019/EFI_Gutachten_2019.pdf, zuletzt abgerufen am 12.05.2022.

Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) (Hrsg.) (2022): *Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2022*, Berlin, https://www.e-fi.de/fileadmin/Assets/Gutachten/2022/EFI_Gutachten_2022.pdf, zuletzt abgerufen am 17.05.2022.

Frank, A.; Kolbert, S. (2021): *Neue Lehre – neue Lernarchitekturen!* <https://www.jmwiarda.de/2021/03/30/neue-lehre-neue-lernarchitekturen/>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

Freeman, S.; Eddy, S.L.; McDonough, M. et al. (2014): *Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics*, in: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* (PNAS), 111 (23), S. 8410–8411. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>

Friedrich, J.-D. (2020): *CHECK – Digitalisierung an deutschen Hochschulen im Sommersemester 2020*, hrsg. v. Centrum für Hochschulentwicklung (CHE), Gütersloh, <https://www.che.de/download/digitalisierung-hochschulen-2020/>, zuletzt abgerufen am 11.05.2022.

Friedrich, J.-D.; Budde, J.; Schulz, N. et al. (2021): *Stellungnahme des CHE zum Thema Digitale Bildung für die Enquêtekommision „Digitalisierung im Saarland“*, hrsg. v. CHE gemeinnütziges Centrum für Hochschulentwicklung,

Gütersloh, <https://www.che.de/download/stellungnahme-saarland/?wpdmdl=16649&refresh=60be13a899f971623069608>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

Frohbieter, D.; Gaaw, S.; Hartmann, S. et al. (2020): Lehre in der Corona-Pandemie – Überblicksauswertung der zweiten Befragungswelle, Version 1.0 vom 10.08.2020, hrsg. v. Zentrum für Qualitätsanalyse der TU Dresden, https://tu-dresden.de/zqa/ressourcen/dateien/publikationen/hochschulmonitoring/Virtuelle-Lehre_2020_Schnellauswertung_zweite_Welle.pdf, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

Gaaw, S.; Stützer, C. M. (2017): Learning und Academic Analytics in Lernmanagementsystemen (LMS): Herausforderungen und Handlungsfelder im nationalen Hochschulkontext, in: Köhler, T.; Schoop, E.; Kahnwald, N. (Hrsg.): Wissensgemeinschaften in Wirtschaft, Wissenschaft und öffentlicher Verwaltung. 20. Workshop Gemeinschaften in Neuen Medien (GeNeMe), S. 145–161, Dresden. <https://doi.org/10.25656/01:22405>

Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) (2016): Bekanntmachung der Verwaltungsvereinbarung zwischen Bund und Ländern gemäß Artikel 91b Absatz 1 des Grundgesetzes zur Förderung von Spitzenforschung an Universitäten – „Exzellenzstrategie“ vom 19. Oktober 2016, § 2 (7) und §4 (3b), <https://www.gwk-bonn.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/Papers/Verwaltungsvereinbarung-Exzellenzstrategie-2016.pdf>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

Georg-August-Universität Göttingen (2020): Ausgewählte Ergebnisse der Studierendenbefragung zu den Voraussetzungen für digitale Lehre im Sommersemester 2020, https://www.uni-goettingen.de/de/document/download/1bb010ea661f-da93bc4cc62bfc5442e3.pdf/20200604_studierendenbefragungSoSe2020_Voraussetzungenf%C3%BCrAG.pdf, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

Getto, B.; Hintze, P.; Kerres, M. (2018): (Wie) Kann Digitalisierung zur Hochschulentwicklung beitragen? in: Getto, B.; Hintze, P.; Kerres, M. (Hrsg.): Digitalisierung und Hochschulentwicklung. Proceedings zur 26. Tagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e. V (Medien in der Wissenschaft, Bd. 74, S. 13–25), Münster/New York. <https://doi.org/10.25656/01:16983>

Gilch, H.; Beise, A.S.; Krempkow, R. et al. (2019): Digitalisierung der Hochschulen. Ergebnisse einer Schwerpunktstudie für die Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI), Berlin, (Studien zum deutschen Innovationssystem No. 14–2019, EFI), <http://hdl.handle.net/10419/194284>, zuletzt abgerufen am 12.05.2022.

Goertz, L.; Hense, J. (2021a): Studie zu Veränderungsprozessen in Unterstützungsstrukturen für Lehre an deutschen Hochschulen in der Corona-Krise, HFD-Arbeitspapier Nr. 56, hrsg. v. Hochschulforum Digitalisierung (HFD), Berlin, https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD_AP_56_Support-Strukturen_Lehre_Corona_mmb.pdf, zuletzt abgerufen am 11.05.2022.

Goertz, L.; Hense, J. (2021b): Studie zu Veränderungsprozessen in Unterstützungsstrukturen für Lehre an deutschen Hochschulen in der Corona-Krise. Auskopplung von Good Practices, Anlage zum Arbeitspapier 56 des HFD, hrsg. v. Hochschulforum Digitalisierung (HFD), Berlin, https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/Anlage_AP_56_Good-Practices_Support-Studie.pdf, zuletzt abgerufen am 12.05.2022.

Hartong, S. (2019): Learning Analytics und Big Data in der Bildung. Zur notwendigen Entwicklung eines datenpolitischen Alternativprogramms, Bildung in der digitalen Welt, hrsg. v. Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft (GEW), <https://www.gew.de/index.php?eID=dumpFile&t=f&f=91791&token=702ec8d5f-9770206a4aa8a1079750ec9021b90bf&sdownload=&n=Learning-analytics-2019-web-IVZ.pdf>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

Hochschulforum Digitalisierung (HFD) (2016): *The Digital Turn* - Hochschulbildung im digitalen Zeitalter, Arbeitspapier Nr. 27, Berlin, https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/Abschlussbericht_Geschaefsstelle.pdf, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

Hochschulrektorenkonferenz (2012): Hochschule im digitalen Zeitalter: Informationskompetenz neu begreifen - Prozesse anders steuern. Entschließung der 13. Mitgliederversammlung der HRK am 20. November 2012 in Göttingen, https://www.hrk.de/fileadmin/_migrated/content_uploads/Entschliessung_Informationskompetenz_20112012_01.pdf, zuletzt abgerufen am 12.05.2022.

Hochschulrektorenkonferenz (2020): Micro-Degrees und Badges als Formate digitaler Zusatzqualifikation. Empfehlung der 29. Mitgliederversammlung der HRK am 24. November 2020, <https://www.hrk.de/positionen/beschluss/detail/micro-degrees-und-badges-als-formate-digitaler-zusatzqualifikation/>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

Hochschulrektorenkonferenz (2021): Momentum der Digitalisierung nutzen: Forderungen an Bund und Länder zur Weiterentwicklung der digitalen Lehrinfrastrukturen. Entschließung des 148. Senats der HRK am 8. Juni 2021, https://www.hrk.de/fileadmin/redaktion/hrk/02-Dokumente/02-01-Beschluesse/2021-06-08_HRK-S-Entschliessung-_zu_digitalen_Lehrinfrastrukturen.pdf, zuletzt abgerufen am 12.05.2022.

Hochschulrektorenkonferenz (2022): Lehrer:innenbildung in einer digitalen Welt. Entschließung des 150. Senats der HRK am 22. März 2022, https://www.hrk.de/fileadmin/redaktion/-hrk/02-Dokumente/02-01-Beschluesse/2022-03-22_HRK-S-Entschliessung_Digitalisierung_Lehrerbildung.pdf, zuletzt abgerufen am 12.05.2022.

Hodges, C.; Moore, S.; Lockee, B. et al. (2020): *The Difference between Emergency Remote Teaching and Online Learning*, <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>, zuletzt abgerufen am 12.05.2022.

Hoeren, T. (2020): Gutachten zur datenschutzrechtlichen Zulässigkeit von Überwachungsfunktionen bei Online-Klausuren. Projekt Rechtsinformationsstelle Digitale Hochschule NRW, <https://docplayer.org/197054426-Gutachten-zur-datenschutzrechtlichen-zulaessigkeit-von-ueberwachungsfunktionen-bei-online-klausuren.html>, zuletzt abgerufen am 23.06.2022.

Hofmann, Y.; Salmen, N.; Stürz, R.A. et al. (2021): Die Pandemie als Treiber der digitalen Transformation der Hochschulen? Einschätzungen aus Sicht von Lehrenden und Studierenden, hrsg. v. Bayerisches Forschungsinstitut für Digitale Transformation (bidt), München. <https://doi.org/10.35067/xypq-qn65>

Horn J.; Schmees, M. (2021): Online Prüfungen. ELAN e. V. Handouts, <https://elan-ev.de/dateien/Online-Pr%C3%BCfungen.pdf>, zuletzt abgerufen am 17.05.2022.

Horstmann, N. (2022): CHECK – Informatik, Mathematik, Physik: Studienbedingungen an deutschen Hochschulen im zweiten Jahr der Corona-Pandemie, hrsg. v. Centrum für Hochschulentwicklung (CHE), <https://www.che.de/download/masterstudium-corona/?wpdmdl=20197&refresh=61efb448429b01643099208>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

Hüsch, M. (2020): CHECK – Wirtschaftsstudiengänge: Studienbedingungen an deutschen Hochschulen während der Corona-Pandemie, hrsg. v. Centrum für Hochschulentwicklung (CHE), <https://www.che.de/download/studienbedingungen-corona/>, zuletzt abgerufen am 11.05.2022.

Huß, B.; Dölle, F. (2021): Bedeutung, Nutzung und Zugang zu Lehrbüchern an Hochschulen. Zentrale Ergebnisse der Befragungsstudie für das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), hrsg. v. Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung GmbH (DZHW), https://www.dzhw.eu/pdf/ab_30/lehrbuchstudie_projektbericht_dez_21.pdf, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

Ifenthaler, D.; Yau, J. Y.-K. (2020): *Utilising learning analytics to support study success in higher education: a systematic review*, in: *Educational Technology Research and Development*, 68, S. 1961–1990. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09788-z>

Jisc (2015): *Code of practice for learning analytics*, <https://www.jisc.ac.uk/guides/code-of-practice-for-learning-analytics>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

Kals, U.; Obertreis, S. (2021): Ein echter Gamechanger, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 29.09.2021, <https://www.faz.net/aktuell/karriere-hochschule/hoersaal/wie-es-ist-wenn-man-mit-einer-behinderung-studiert-17541118.html>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

Keber, T.O.; Bachmeier, E.; Neef, K. (2019): Learning Analytics – Datenschutzrechtliche und ethische Überlegungen zu studienleistungsbezogenen Datenanalysen an Hochschulen, JurPC Web-Dok. 97/2019, Abs. 1–72. <https://doi.org/10.7328/jurpcb201934898>

Kern, E.; Reimann, J. (2020): Diskussionspapier zur digitalen und nachhaltigen Hochschule, Diskussionspapier Nr. 09, Hochschulforum Digitalisierung, https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD_DP_9_Digitalisierung_und_Nachhaltigkeit.pdf, zuletzt abgerufen am 17.05.2022.

Kerres, M. (2001): Mediengestützte Lehre und Hochschulstrukturen, in: Wagner, E.; Kindt, M. (Hrsg.): Virtueller Campus. Szenarien – Strategien – Studium (Medien in der Wissenschaft, Bd. 14, S. 293–302), Münster, New York, München/Berlin.

Kerres, M.; de Witt, C. (2002): Quo vadis Mediendidaktik? Zur theoretischen Fundierung von Mediendidaktik, in: Medienpädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung 6, S. 1–22. <https://doi.org/10.21240/mpaed/06/2002.11.-08.X>

Kerres, M.; Bormann, M.; Vervenne, M. (2009): Didaktische Konzeption von Serious Games: Zur Verknüpfung von Lern- und Spielangeboten, in: Medienpädagogik. Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung 2009 (Occasional Papers), S. 1–16. <https://doi.org/10.21240/mpaed/00/2009.08.25.X>

Kerres, M. (2016): *Open Educational Resources*, in: Gronau, N.; Becker, J.; Sinz, E.J. et al. (Hrsg.): Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik. 9. Aufl., Berlin, <https://learninglab.uni-due.de/sites/default/files/OER-Kerres-EnzyklopaedieWInf.pdf>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

Kerres, M. (2018): Mediendidaktik. Konzeption und Entwicklung digitaler Lernangebote, 5. Aufl., Berlin/Boston. <https://doi.org/10.1515/9783110456837>

Kerres, M. (2020a): *Against All Odds: Education in Germany Coping with Covid-19*, in: *Postdigital Science and Education*, 2, S. 690–694. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00130-7>

Kerres, M. (2020b): Frustration in Videokonferenzen vermeiden: Limitationen einer Technik und Folgerungen für videobasiertes Lehren, in: Wilbers, K. (Hrsg.): Handbuch E-Learning (Bd. 4.69), Köln, S. 59–78, <https://learninglab.uni-due.de/sites/default/files/Kerres-Frustration%20in%20Videokonferenz-final.pdf>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

Kerres, M. (2021): Didaktik. Lernangebote gestalten, 1. Auflage, Münster. <https://doi.org/10.36198/9783838557182>

Kleinefeld, N. (2010): ELAN e. V. als landesweite Serviceeinrichtung der Hochschulen für Hochschulen in Niedersachsen, in: Bremer, C.; Göcks, M.; Rühl, P. (Hrsg.): Landesinitiativen für E-Learning an deutschen Hochschulen, Münster/New York/München/Berlin, S. 95–104. <https://doi.org/10.25656/01:12558>

Knoke, M. (2021): Die Hochschulen haben Spielraum, in: DUZ, Studium und Lehre, 08/21, S. 36–38.

Krause, N.; Krempkow, R. (2021): Infrastrukturen für OER in der Hochschullehre und die Kultur des Teilens, in: Bunsen-Magazin 23 (2), S. 72–76.

Kuketz, M. (2021): Spähsoftware gegen Studierende. Online-Proctoring als Gefahr für die IT-Sicherheit und den Datenschutz, IT-Gutachten, hrsg. v. Gesellschaft für Freiheitsrechte e. V. (GFF), Berlin, https://freiheitsrechte.org/home/wp-content/uploads/2021/07/GFF_IT-Gutachten_Proctoring-Spaehsoftware-gegen-Studierende.pdf, zuletzt abgerufen am 12.05.2022.

Kultusministerkonferenz (2019): Empfehlungen zur Digitalisierung in der Hochschullehre, https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschlues-se/2019/2019_03_14-Digitalisierung-Hochschullehre.pdf, zuletzt abgerufen am 12.05.2022.

Ladwig, T.; Arndt, C. (2021): Landeshochschulverbände in der digitalen Hochschulbildung. Ziele, Leitideen, Synergiepotentiale, in: Hochschulforum Digitalisierung (Hrsg.): Digitalisierung in Studium und Lehre gemeinsam gestalten. Innovative Formate, Strategien und Netzwerke, Wiesbaden, S. 105–123. https://doi.org/10.1007/978-3-658-32849-8_7

Mai, L.; Köchling, A.; Wehner, M. (2021): ‘This student needs to stay back’: To what degree would instructors rely on the recommendation of learning analytics? in: *Proceedings of the 13th International Conference on Computer Supported Education - Volume 1: CSEDU*, S. 189–197. <https://doi.org/10.5220/0010449401890197>

Monitor Lehrerbildung (Hrsg.) (2021): Lehrkräfte vom ersten Semester an für die digitale Welt qualifizieren, Policy Brief November 2021, https://2020.monitor-lehrerbildung.de/export/sites/default/.content/Downloads/Monitor-Lehrerbildung_Digitale-Welt_Policy-Brief-2021.pdf, zuletzt abgerufen am 12.05.2022.

Ndukwe, I.; Daniel, B.; Chukwudi, A. (2019): *A Machine Learning Grading System Using Chatbots*, in: Isotani, S.; Milán, E.; Ogan, A. et al. (Hrsg.): *Artificial Intelligence in Education. AIED 2019. Lecture Notes in Computer Science*, 11626, Cham, S. 365–368. https://doi.org/10.1007/978-3-030-23207-8_67

Niedermeier, S.; Müller-Kreiner, C. (2019): VR/AR in der Lehre!? Eine Übersichtsstudie zu Zukunftsvisionen des digitalen Lernens aus der Sicht von Studierenden. <https://doi.org/10.25656/01:18048>

Orr, D.; Neumann, J.; Muuß-Merholz, J. (2018): OER in Deutschland: Praxis und Politik. Bottom-Up-Aktivitäten und Top-Down-Initiativen, hrsg. v. Deutsche UNESCO-Kommission e. V. und Hochschulbibliothekszentrum des Landes Nordrhein-Westfalen (hbz), Bonn, https://www.unesco.de/sites/default/files/2018-06/IITE%20-OER%20Germany%20Bericht_%20DEU_2018_0.pdf, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

Owens, D.C.; Sadler, T.D.; Barlow, A.T. et al. (2020): *Student Motivation from and Resistance to Active Learning Rooted in Essential Science Practices*, in: *Research in Science Education*, 50, S. 253–277. <https://doi.org/10.1007/s11165-017-9688-1>

Prinsloo, P.; Slade, S. (2017): *Ethics and Learning Analytics: Charting the (Un)Charted*, in: Lang, C.; Siemens, G.; Wise, A. et al. (Hrsg.): *Handbook of Learning Analytics*, S. 49–57. <https://doi.org/10.18608/hla17.004>

Qayyum, A.; Zawacki-Richter, O. (Hrsg.) (2018): *Open and Distance Education in Australia, Europe and the Americas. National Perspectives in a Digital Age*. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-0298-5>

Rapp, C.; Sitnikova, A. (2015): Das Online-Toolkit „Social Media for Education“ zum Einsatz sozialer Medien in der Hochschullehre, https://www.e-teaching.org/etresources/pdf/erfahrungsbericht_2015_rapp-sitnikova_online-toolkit.pdf, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

Rat für Informationsinfrastrukturen (2019): Digitale Kompetenzen - dringend gesucht! Empfehlungen zu Berufs- und Ausbildungsperspektiven für den Arbeitsmarkt Wissenschaft, Göttingen, <https://rfii.de/download/digitale-kompetenzen-dringend-gesucht/>, zuletzt abgerufen am 12.05.2022.

Reinmann, G.; Mandl, H. (2006): Unterrichten und Lernumgebungen gestalten, in: Krapp, A.; Weidenmann, B. (Hrsg.): *Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch* 5. Aufl., Weinheim/Basel, S. 613–658.

Rühl, Paul (2010): Landesweite hochschulübergreifende Online-Lehre. Die Erfahrungen der Virtuellen Hochschule Bayern, in: Bremer, C.; Göcks, M.; Rühl, P. et al. (Hrsg.): *Landesinitiativen für E-Learning an deutschen Hochschulen*, Münster/New York/München/Berlin, S. 45–61. <https://doi.org/10.25656/01:12162>

Ruschmeier, R.; Gilch, H.; Lessig, M., et al. (2020): Herausforderungen bei der Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes im Kontext der Digitalen Hochschulbildung, HFD-Arbeitspapier 55, Berlin, <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/news/studie-onlinezugangsgesetz-hochschulen-arbeitspapier>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

Schumacher, F.; Ademmer, T.; Bültner, S. et al. (2021): Hochschulen im Lockdown. Lehren aus dem Sommersemester 2020. Arbeitspapier 58, hrsg. v. Hochschulforum Digitalisierung (HFD), Berlin, https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD_AP_58_Hochschulen_im_Lockdown.pdf, zuletzt abgerufen am 11.05.2022.

Schwaetzer, E. (2020): Chatbots und Empfehlungssysteme – KI-Tools im Einsatz, in: de Witt, C.; Rampelt, F.; Pinkwart, N. (Hrsg.): *Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung, Whitepaper, KI-Campus. Die Lernplattform für Künstliche Intelligenz*, S. 18–20, https://ki-campus.org/sites/default/files/2020-10/Whitepaper_KI_in_der_Hochschulbildung.pdf, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

Seyfeli, F.; Elsner, L.; Wannemacher, K. et al. (2020): Vom Corona-Shutdown zur Blended University? ExpertInnenbefragung digitales Sommersemester, Baden-Baden. <https://doi.org/10.5771/9783828876484>

Siemens, G. (2011): *1st International Conference on Learning Analytics and Knowledge*, Banff, Alberta, February 27–March 1, 2011, <https://tekri.athabascau.ca/analytics/>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

Sietses, L. (2016): *White Paper Online Proctoring. Questions and answers about remote proctoring*, hrsg. v. SURFnet, Utrecht, https://www.surf.nl/files/2019-04/whitepaper-online-proctoring_en.pdf, zuletzt abgerufen am 17.05.2022.

Silverthorn, D.U. (2020): *When Active Learning Fails ... And What To do About It*, in: Mintzes, J.J.; Walter, E.M. (Hrsg.): *Active Learning in College Science. The Case for Evidence-Based Practice*, Cham, S. 985–1001. https://doi.org/10.1007/978-3-030-33600-4_61

Slade, S.; Tait, A. (2019): *Global guidelines: Ethics in Learning Analytics*, hrsg. v. International Council for Open and Distance Education (ICDE), <https://static1.squarespace.com/static/5b99664675f9eea7a3ecee82/t/5ca37c2a24a694a94e0e515c/1554218087775/Global+guidelines+for+Ethics+in+Learning+Analytics+Web+ready+March+2019.pdf>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

Sozialdemokratische Partei Deutschlands (SPD); BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN; Freie Demokratische Partei (FDP) (Hrsg.) (2021): Mehr Fortschritt wagen. Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit. Koalitionsvertrag 2021–2025 zwischen SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP, https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag/Koalitionsvertrag_2021-2025.pdf, zuletzt abgerufen am 12.05.2022.

Sperl, A.; Dorn, C.; Feldbusch, U. et al. (2014): E-Prüfungen. Konzepte und Werkzeuge für elektronisch gestützte Prüfungen in der wissenschaftlichen Weiterbildung, WM³ Weiterbildung Mittelhessen, https://www.uni-giessen.de/org/admin/stab/stl/wb/Relaunch/ueberuns/dateien/e_pruefungen, zuletzt abgerufen am 17.05.2022.

Stammen, K.-H.; Ebert, A. (2021): Noch online? Studierendenbefragung zur medientechnischen Ausstattung – Gesamtbericht. Ergebnisse der universitätsweiten UDE-Umfrage im Sommersemester 2020, hrsg. v. Zentrum für Hochschulqualitätsentwicklung der Universität Duisburg-Essen. <https://doi.org/10.17185/du-publico/74817>

Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK) (2021): Stellungnahme zur Weiterentwicklung der KMK-Strategie „Bildung in der digitalen Welt“, Bonn/Berlin, https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/KMK/SWK/2021/2021_10_07-SWK_Weiterentwicklung_Digital-Strategie.pdf, zuletzt abgerufen am 12.05.2022.

Stang, R.; Gläser, C.; Weckmann, H.-D. et al. (2020): Zur Situation der Lernwelt Hochschule. Grundlagen des Projektes Lernwelt Hochschule, in: Becker, A.; Stang, R. (Hrsg.): Lernwelt Hochschule. Dimensionen eines Bildungsbereichs im Umbruch, Berlin/Boston, S. 9–18. <https://doi.org/10.1515/9783110591026>

Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V. (Hrsg.) (2016): Hochschulbildung für die Arbeitswelt 4.0. Hochschul-Bildungs-Report 2020. Jahresbericht 2016, <https://www.stifterverband.org/medien/hochschul-bildungs-report-2020-bericht-2016>, zuletzt abgerufen am 12.05.2022.

Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V. (Hrsg.) (2021): Hochschul-Barometer. Lage und Entwicklung der Hochschulen aus Sicht ihrer Leitungen, Ausgabe 2021, Essen, <https://www.hochschul-barometer.de/download/file/fid/500>, zuletzt abgerufen am 12.05.2022.

Technische Universität Graz (2020): Richtlinie zu offenen Bildungsressourcen an der Technischen Universität Graz (OER-Policy), https://www.tugraz.at/fileadmin/user_upload/tugrazExternal/02bfe6da-df31-4c20-9e9f-819251ecfd4b/2020_2021/Stk_5/RL_OER_Policy_24112020.pdf, zuletzt abgerufen am 14.06.2022.

Theobald, E.J.; Hill, M.J.; Tran, E. et al. (2020): *Active learning narrows achievement gaps for underrepresented students in undergraduate science, technology, engineering, and math*, in: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* (PNAS), 117 (12), S. 6476-6483. <https://doi.org/10.1073/pnas.1916903117>

Traus, A.; Höffken, K.; Thomas, S. et al. (2020): Stu.di.Co. – Studieren digital in Zeiten von Corona. Erste Ergebnisse der bundesweiten Studie Stu.di.Co., Hildesheim. <https://doi.org/10.18442/150>

University of Edinburgh (2021): *Open Educational Resources Policy*, <https://www.ed.ac.uk/files/atoms/files/openeducationalresourcespolicy.pdf>, zuletzt abgerufen am 14.06.2022.

Wannemacher, K.; Lübcke, M.; Bodmann, L. (2021): Forum Hochschulentwicklung 2 | 2021, Qualitätsentwicklung für freie Lehr- und Lernmaterialien. Konzeptionelle Überlegungen und Entwurf eines Instruments der Qualitätssicherung für das Portal twillo, hrsg. v. HIS-Institut für Hochschulentwicklung e. V., Hannover, https://medien.his-he.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/Forum_Hochschulentwicklung/FHE_2021-02_Q-OER_WEB.pdf, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

Weber, P.; Le, S. (2011): Game-Based Learning. Spielend lernen? in: Ebner, M., Schön, S. (Hrsg.): Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien (L3T), <https://l3t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/article/view/79>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

Wertz, I. (2020): Wechselwirkung von Digitalisierung und baulicher Hochschulentwicklung, in: Tegtmeyer, R. (Hrsg.): Anforderungen und Entwicklungen der Digitalisierung im Hochschulbau. Beiträge im Rahmen der Frühjahrstagung des Fachbeirats Hochschulbau 2019, HIS-HE:Medium 3|2020, S. 9–10, <https://his-he.de/publikationen/detail/anforderungen-und-entwicklungen-der-digitalisierung-im-hochschulbau>, zuletzt abgerufen am 13.05.2022.

Winde, M.; Werner, S.D.; Gumbmann, B. et al. (2020): Hochschulen, Corona und jetzt? Wie Hochschulen vom Krisenmodus zu neuen Lehrstrategien für die digitale Welt gelangen, Future Skills – Diskussionspapier 4, hrsg. v. Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V., Essen, <https://www.stifterverband.org/medien/hochschulen-corona-und-jetzt>, zuletzt abgerufen am 11.05.2022.

Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2021): Digitalisierung in Deutschland – Lehren aus der Corona-Krise. Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, hrsg. v. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Berlin, <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Ministerium/Veroeffentlichung-Wissenschaftlicher-Beirat/gutachten-digitalisierung-in-deutschland.html>, zuletzt abgerufen am 12.05.2022.

Wissenschaftsrat (2015): Empfehlungen zum Verhältnis von Hochschulbildung und Arbeitsmarkt. Zweiter Teil der Empfehlung zur Qualifizierung von Fachkräften (Drs. 4925-15), Bielefeld. <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4925-15.html>

Wissenschaftsrat (2016): Empfehlungen zur Personalgewinnung und -entwicklung an Fachhochschulen (Drs. 5637-16), Weimar. <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/5637-16.html>

Wissenschaftsrat (2017): Strategien für die Hochschullehre | Positionspapier (Drs. 6190-17), Halle (Saale). <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/6190-17.html>

Wissenschaftsrat (2018a): Hochschulbildung im Anschluss an den Hochschulpakt 2020 | Positionspapier (Drs. 7013-18), Trier. <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/7013-18.html>

Wissenschaftsrat (2018b): Empfehlungen zur Internationalisierung von Hochschulen (Drs. 7118-18), München. <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/7118-18.html>

Wissenschaftsrat (2019): Empfehlungen zu hochschulischer Weiterbildung als Teil des lebenslangen Lernens. Vierter Teil der Empfehlungen zur Qualifizierung von Fachkräften vor dem Hintergrund des demographischen Wandels (Drs. 7515-19), Berlin. <https://www.wissenschaftsrat.de/download/2019/7515-19.html>

Wissenschaftsrat (2020): Wissenschaft im Spannungsfeld zwischen Disziplinarität und Interdisziplinarität | Positionspapier (Drs. 8694-20), Köln. <https://www.wissenschaftsrat.de/download/2020/8694-20.html>

Wissenschaftsrat (2021): Impulse aus der COVID-19-Krise für die Weiterentwicklung des Wissenschaftssystems in Deutschland | Positionspapier (Drs. 8834-21), Köln. <https://www.wissenschaftsrat.de/download/2021/8834-21.html>

Wissenschaftsrat (2022a): Probleme und Perspektiven des Hochschulbaus 2030 | Positionspapier (Drs. 9470-22), Köln. <https://doi.org/10.57674/z38p-rh78>

Wissenschaftsrat (2022b): Empfehlungen für eine zukunftsfähige Ausgestaltung von Studium und Lehre (Drs. 9699-22), Köln. <https://doi.org/10.57674/q1f4-g978>

Wissenschaftsrat (2022c): Empfehlungen zur Transformation des wissenschaftlichen Publizierens zu Open Access (Drs. 9477-22), Köln. <https://doi.org/10.57674/fyrc-vb61>

Wissenschaftsrat (2022d): Digitalisierung und Datennutzung für Gesundheitsforschung und Versorgung – Positionen und Empfehlungen (Drs. 9825-22), Köln. <https://doi.org/10.57674/bxkz-8407>

Zawacki-Richter, O.; Stöter, J. (2018): Angebotsformen des Fernstudiums mit digitalen Medien in der wissenschaftlichen Weiterbildung in: Jütte, W.; Rohs, M. (Hrsg.): Handbuch Wissenschaftliche Weiterbildung, Wiesbaden, S. 1–16. https://doi.org/10.1007/978-3-658-17674-7_15-1

Zender, R.; Weise, M.; von der Hyde, M. et al. (2018): Lehren und Lernen mit VR und AR – Was wird erwartet? Was funktioniert? in: Schiffner, D. (Hrsg.): *Proceedings of DeLFI Workshops 2018 co-located with 16th e-Learning Conference of the German Computer Society (DeLFI)*, Frankfurt, http://ceur-ws.org/Vol-22-50/WS_VRAR_paper5.pdf, zuletzt abgerufen am 13.05.2022

Quelle: Arndt/Figura/Grundmann et al., 2020.

Erläuterung: Für jedes Land sind, wenn vorhanden, die Initiativen kurz dargestellt mit den Angaben zur Gründung, zu den beteiligten Hochschulen (differenziert nach Hochschultypen) im Verhältnis zu den gesamten Hochschulen des Landes und den Angaben zu Finanzierung, Struktur und Zielgruppe(n). Gab es keine Initiative, wurde recherchiert, welche Aktivitäten bzgl. der Digitalisierung von Lehre und Studium auf Landesebene bereits bestehen. Landesweite OER-Plattformen sind ebenfalls genannt. Die Landeshochschuldidaktikzentren sind zudem aufgeführt, da sie sich speziell mit der Weiterbildung und Personalentwicklung von Lehrenden befassen. Abschließend ist ein hochschulübergreifender Verbund (Verbund Virtuelle Fachhochschule) kurz beschrieben. Die im Folgenden dargestellten Zusammenfassungen basieren auf Recherchen aus dem Sommer 2021, neuere Entwicklungen seitdem sind nicht zwingend berücksichtigt.

Die Verbünde verfolgen dabei entweder das Ziel, die digitalen Lehr- und Lernangebote zu fördern, |²⁸⁰ oder sie fördern Ermöglichungsstrukturen für die Hochschul(typ)en. |²⁸¹ Diese Ziele haben sich aber mit der Zeit auch gewandelt. Über alle Verbünde hinweg konnten vier differenziert zu betrachtende Leitideen identifiziert werden, die im Kontext der digitalen Transformation zu verstehen sind: Teilen, Öffnung und Offenheit, Kollaboration, Orientierung an Adressatinnen und Adressaten. |²⁸² Einige der aufgeführten Landesinitiativen haben sich zudem auf eine länderübergreifende Zusammenarbeit verständigt. So besteht etwa seit 2021 das gemeinsame Kooperationsnetzwerk „Netzwerk Landesinitiativen für digitale Hochschullehre“ (NeL) mit folgenden Partnern: Bildungsportal Sachsen, BHDL (BE), ELAN e. V. (NI), DH.NRW, HDN-BW, HOOU (HH), MMKH (HH), VCRP

|²⁸⁰ Wie z. B. die „Virtuelle Hochschule Bayern (vhb)“, die „Hamburg Open Online University GmbH (HOOU)“ und „Digital gestütztes Lehren und Lernen in Hessen (digLL)“.

|²⁸¹ Z. B. wie die „Digitale Hochschule NRW (DH.NRW)“, das „Hochschulnetzwerk Digitalisierung der Lehre in Baden-Württemberg (HND-BW)“, der „Virtuelle Campus Rheinland-Pfalz (VCRP)“, das „E-Learning Academic Network Niedersachsen (ELAN e. V.)“, das Bildungsportal Sachsen und das Verbundprojekt „Heterogenität als Qualitätsherausforderung für Studium und Lehre (HET LSA)“ in Sachsen-Anhalt.

|²⁸² Vgl. Ladwig/Arndt, 2021, S. 105–122.

(RP) und vhb (BY). |²⁸³ Seit 2022 besteht das länderübergreifende „Kooperationsnetzwerk OER-förderliche Infrastrukturen und -Dienste“ (KNOER) |²⁸⁴ mit folgenden Partnern: Hessenhub, MMKH, ORCA.NRW, Bildungsportal Sachsen, VCRP und Zentrales OER-Repositorium der Hochschulen in Baden-Württemberg (ZOERR).

|²⁸³ Vgl. <https://netzwerk-landeseinrichtungen.de/>, zuletzt abgerufen am 24.05.2022. Berliner Hochschulnetzwerk Digitale Lehre (BHDL), E-Learning Academic Network Niedersachsen (ELAN e. V.), Digitale Hochschule NRW (DH.NRW), Hochschulnetzwerk Digitalisierung der Lehre in Baden-Württemberg (HDN-BW), Hamburg Open Online University GmbH (HOOU), Multimedia Kontor Hamburg gGmbH (MMKH), Virtueller Campus Rheinland-Pfalz (VCRP) und Virtuelle Hochschule Bayern (vhb).

|²⁸⁴ Siehe <https://kn-oer.de>.

Hochschulnetzwerk Digitalisierung der Lehre in Baden-Württemberg (HND-BW, <https://www.hnd-bw.de/>), gegründet 2016, |²⁸⁵ Förderung bis 2022 sichergestellt. Zusammenschluss der neun Universitäten (von insges. 75 Hochschulen des Landes |²⁸⁶) zur Intensivierung der Zusammenarbeit und kooperativen Weiterentwicklung der digitalen Lehre. Die Geschäftsstelle beim Karlsruher Institut für Technologie (KIT) wird finanziert durch die Universitäten |²⁸⁷; keine Angaben zur Fördersumme. Das Netzwerk dient als Plattform für den Austausch von Wissen und initiiert gemeinsame Aktivitäten und Projekte. Es sollen gemeinsame technologische Standards und institutionenübergreifende Schnittstellen gefördert werden.

Struktur: Der Lenkungskreis besteht aus den Prorektorinnen und Prorektoren sowie den Vizepräsidentinnen und -präsidenten für Lehre der Mitgliedshochschulen; der Expertinnen- und Expertenkreis für übergreifende Vernetzung besteht aus jeweils einer Vertretung der Hochschulen; *Special Interest Groups* (vorher Themengruppen) z. B. zu digitalem Prüfen, rechtlichen Fragen und *Learning Analytics*.

Zielgruppe: Lehrende.

Zentrales OER-Repository der Hochschulen in BW (ZOERR) ist ein Dienst im Rahmen des HND-BW. Darüber hinaus sind die RWTH Aachen, die Technische Hochschule Nürnberg, die Universität Hamburg und die Universität zu Köln angebunden, d. h. alle ihre Mitglieder können sich ebenfalls beim ZOERR anmelden und OER mit anderen teilen (<https://www.oerbw.de/>). |²⁸⁸

Hochschuldidaktikzentrum der Universitäten: www.hdz-bawue.de; **Studienkommission für Hochschuldidaktik** aller Hochschulen für Angewandte Wissenschaften des Landes: www.hochschuldidaktik.net.

|²⁸⁵ 2016–2019 hatten sich die 48 staatlichen Hochschulen des Landes im Rahmen des vom Land geförderten Hochschulnetzwerks zusammengeschlossen (Universitäten, HAW/FH, Duale Hochschulen, Pädagogische Hochschulen, Kunst- und Musikhochschulen); danach verblieben nur noch die Universitäten. Die Aufnahme weiterer Netzwerkhochschulen aller Hochschularten ist ausdrücklich möglich, vgl. <https://www.hnd-bw.de/struktur/mitglieder/>, zuletzt abgerufen am 09.05.2022.

|²⁸⁶ Vgl. <https://mwk.baden-wuerttemberg.de/de/hochschulen-studium/hochschullandschaft/hochschulkarte/>, zuletzt abgerufen am 09.05.2022

|²⁸⁷ Nach dreijähriger Projektphase endete die Förderung durch das Ministerium und die Landesuniversitäten übernahmen ab 2020 die Weiterfinanzierung der Geschäftsstelle für zunächst weitere drei Jahre, vgl. <https://www.hnd-bw.de/2019/10/14/rueckblick-hnd-bw-jahreskonferenz-2019-universitaet-stuttgart/>, zuletzt abgerufen am 09.05.2022.

|²⁸⁸ Zur Qualitätssicherung siehe auch: Wannemacher/Lübcke/Bodmann, 2021, S. 15.

Virtuelle Hochschule Bayern (vhb, <https://www.vhb.org/>) gegründet 2000, dauerhafte Verbundeinrichtung |²⁸⁹ von 33 Hochschulen (dreizehn Universitäten, 19 HAW/FH, eine Musikhochschule) von insgesamt 48 Hochschulen des Landes. |²⁹⁰ Ziel ist es, mehr Austausch durch Digitalisierung nach dem Prinzip „Lehren ist das Teilen von Wissen“ zu verwirklichen. Es wird sowohl die Entwicklung wie auch die Durchführung von hochschulübergreifender Online-Lehre gefördert. Finanziert vom Freistaat Bayern und über Mitgliedsbeiträge der Trägerhochschulen; keine Angabe zur gesamten Fördersumme. |²⁹¹ Im Rahmen des Europäischen Sozialfonds (ESF) koordiniert und betreut die vhb als Projektträger den Wissenstransfer von Hochschulen in Unternehmen. |²⁹²

Struktur: Eigenständige Geschäftsstelle in Bamberg, Präsidium, Programmkommission (u. a. Vizepräsidentinnen und -präsidenten der Trägerhochschulen), Mitgliederversammlung. Es gibt drei unterschiedliche Kursangebote: das CLASSIC vhb-Kursprogramm ist curricular verankert (mit ECTS-Punkten |²⁹³) für Lehrende und Studierende, das SMART vhb Repositorium umfasst Lerneinheiten für *Blended Learning* (beide kostenlos für Trägerhochschulen), das OPEN vhb-Kursprogramm ist für alle kostenlos.

Zielgruppe: Lehrende, Studierende, Interessierte.

|²⁸⁹ Vgl. <https://stmwk.bayern.de/studenten/digitalisierung/hochschule-digitaler-campus.html>, zuletzt abgerufen am 09.05.2022.

|²⁹⁰ Vgl. <https://stmwk.bayern.de/studenten/hochschulen.html>, zuletzt abgerufen am 09.05.2022.

|²⁹¹ 90 Prozent aus staatlichen Mitteln und dazu finanzielle Beteiligung der Hochschulen ca. 0,5 Mio. Euro/Jahr (vgl. Rühl, 2010, S. 58). 2000-2016: insgesamt ca. 64,4 Mio. Euro; 2017/2018: ca. 6,2 Mio. Euro/Jahr vom Freistaat Bayern und Mitgliedsbeiträge der Trägerhochschulen i. H. v. 1 Euro/Studierendem und Semester (vgl. <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/paul-ruehl-virtuelle-hochschule-bayern-interview>, zuletzt abgerufen am 09.05.2022). Förderrunde 2020-I 2,26 Mio. Euro, davon 938 Tsd. Euro für CLASSIC vhb-Kurse, 342 Tsd. Euro für OPEN vhb-Projekte und 981 Tsd. Euro für SMART vhb. Vom Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst werden die Mittel an die vhb ausgereicht, die wiederum in kompetitiven Förderrunden über die Anträge der Trägerhochschulen entscheidet und Förderverträge mit den Hochschulen schließt. In den Förderlinien CLASSIC vhb und OPEN vhb erfolgen halbjährlich Ausschreibungen, in der Förderlinie SMART vhb jährliche Ausschreibungen (vgl. <https://www.vhb.org/aktuelles/nachricht/artikel/226-millionen-euro-werden-den/>, zuletzt abgerufen am 09.05.2022). Förderrunde 2020-II 1,14 Mio. Euro (vgl. <https://www.vhb.org/aktuelles/nachricht/artikel/ueber-114-millionen-euro-fuer-a/>, zuletzt abgerufen am 09.05.2022).

|²⁹² Vgl. <https://www.vhb.org/esf/>, zuletzt abgerufen am 09.05.2022.

|²⁹³ *European Credit Transfer and Accumulation System* (ECTS).

OER aus Bayern, vhb-Repositoryum | ²⁹⁴: <https://oer.vhb.org/edu-sharing/components/oer>.

BayZiel – Bayerisches Zentrum für Innovative Lehre (<https://www.bayziel.de/>). BayZiel bündelt die Aktivitäten der HAW/TH in den Bereichen „Qualifizierung und Didaktik“, „Lehr- und Lernforschung“ sowie „Bildungsförderung“ und Profi-LehrePlus (www.profilehreplus.de), dem Netzwerk der hochschuldidaktischen Einrichtungen an allen bayerischen Universitäten.

Bayerisches Kompetenzzentrum für Fernprüfungen (TUM): <https://www.prolehre.tum.de/prolehre/angebote/infrastruktur/>.

Berlin

Berliner Hochschulnetzwerk Digitale Lehre (BHDL, <https://www.beuth-hochschule.de/4457>) gegründet 2020, neun Hochschulen (vier Universitäten, fünf HAW/FH) von 40 des Landes | ²⁹⁵, zum informellen und selbstorganisierten Austausch, keine Angaben zur Finanzierung.

Struktur: (Stellvertretende) Sprecherin für das Netzwerk, Ansprechpartnerinnen und -partner der Hochschulen.

Zielgruppe: Lehrende.

Berliner Zentrum für Hochschullehre (BZHL), getragen von 13 öffentlichen Hochschulen, bietet für alle Lehrenden der Berliner Hochschulen Weiterbildung für Online-, Blended- und Präsenzlehre zu hochschuldidaktischen Themen an: www.bzhl.tu-berlin.de.

| ²⁹⁴ Zur Qualitätssicherung siehe auch: Wannemacher/Lübcke/Bodmann, 2021, S. 15.

| ²⁹⁵ Vgl. <https://www.berlin.de/sen/wissenschaft/einrichtungen/hochschulen/>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022.

E-Learning Netzwerk Brandenburg (eBB |²⁹⁶), gegründet 2011, neun Hochschulen (vier Universitäten, fünf HAW/FH) von 16 Hochschulen des Landes. |²⁹⁷ Informelle und selbstorganisierte Beratung und Weiterbildung in den Bereichen E-Learning und Mediendidaktik, ohne finanzielle Förderung. Zukünftige Ziele u. a. Digitalisierungsstrategien der Lehre, Deputat-Regelung, OER und *Learning Analytics*. Es gibt eine kooperativ organisierte Qualifizierung studentischer E-Learning-Beraterinnen und Berater (QELB), die dann die Lehrenden der eigenen Hochschule technisch und mediendidaktisch unterstützen.

Struktur: Ansprechpartnerinnen und -partner der Hochschulen.

Zielgruppe: Lehrende, Studierende.

BrandenboERg ist ein vom Ministerium gefördertes Projekt, welches 2020 gestartet ist und die Verwendung von OER an den Hochschulen in Brandenburg fördert und landesweite Standards vorbereitet für eine entsprechende Infrastruktur. Es ist eine Kooperation von acht Hochschulen: <https://www.uni-potsdam.de/de/oer/projekt-brandenboerg>.

Netzwerk Studienqualität Brandenburg (sqb) bietet ein Webportal (<https://sqb-hetkom.de>) für alle Hochschulen in Brandenburg an, bei dem Lehrende Lehr-Lernkonzepte und *Best Practices* bereitstellen und sich über Heterogenität in Lehre und Studium an konkreten Beispielen und mit didaktischen Instrumenten austauschen können.

Bremen

Keine Landeshochschulinitiative. Insgesamt neun Universitäten/Hochschulen. |²⁹⁸

Der Wissenschaftsplan 2025 sieht die strategische Weiterentwicklung der Digitalisierung der Hochschulen in den Bereichen Forschung, Lehre und Verwaltung vor. |²⁹⁹ In der Lehre konnten im Rahmen des Bremen-Fonds zur Bekämpfung der Folgen der Corona-Pandemie durch zwei Sonderprogramme im Umfang von insgesamt 29 Mio. Euro die notwendigen Maßnahmen getroffen werden, um kurzfristig den Lehrbetrieb auf digitale bzw. hybride Lehre umzustellen und strategische Digitalisierungsprojekte einzuleiten.

|²⁹⁶ Vgl. <https://www.th-wildau.de/hochschule/zentrale-einrichtungen/zentrum-fuer-qualitaetsentwicklung/hochschuldidaktik/e-learning-netzwerk-brandenburg-ebb/>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022.

|²⁹⁷ Vgl. <https://mwfk.brandenburg.de/mwfk/de/wissenschaft/hochschulen/>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022.

|²⁹⁸ Vgl. <https://www.bremen.de/bildung-und-beruf/studium/universitaeten-und-hochschulen>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022.

|²⁹⁹ Vgl. Wissenschaftsplan 2025 der Senatorin für Wissenschaft, Gesundheit und Verbraucherschutz, https://www.wissenschaft-haefen.bremen.de/sixcms/media.php/13/Wissenschaftsplan_2025.pdf, S. 20-22, zuletzt abgerufen am 07.07.2022.

Hamburg Open Online University GmbH (HOOU, <https://www.hoou.de/>) gegründet 2015, seit 2020 Gesellschaft, fünf Hochschulen (zwei Universitäten, eine HAW/FH, zwei Musik- und Kunsthochschulen, ein Universitätsklinikum, darüber hinaus das Multimedia Kontor Hamburg (MMKH) und die für Wissenschaft zuständige Behörde) von 19 des Landes. |³⁰⁰ Anbieter einer kostenlosen Bildungsplattform mit frei verfügbaren Lernangeboten. Mit Innovationen in der digitalen Hochschullehre soll ein Beitrag geleistet werden für hochwertige Bildung und die digitale Transformation mitgestaltet werden. Im Bereich „Entdecken“ wird thematisch geordnet Wissen bereitgestellt aus den Bereichen „Lernangebote“ (führen didaktisch an ein bestimmtes Thema heran und sind inhaltlich und lernmethodisch unterschiedlich, zusätzlich gibt es Lerngruppen für den Austausch untereinander) und „Materialien“ (nicht didaktisch strukturierte OER). Im Bereich „Teams“ können Treffen virtuell organisiert und Daten ausgetauscht werden. Ab 2021 jährlich 4 Mio. Euro von der Behörde für Wissenschaft, Forschung, Gleichstellung und Bezirke. |³⁰¹

Struktur: Verbundeinrichtung der Freien und Hansestadt Hamburg, fünf staatlichen Hochschulen, des Multimedia Kontor Hamburg gGmbH (MMKH) und eines Uniklinikums. Das MMKH ist Tochter der sechs öffentlichen Hochschulen und fördert seit 2002 die digitale Transformation in Lehre, Verwaltung und Forschung im Hochschulbereich. |³⁰²

Zielgruppe: Lehrende, Studierende, Interessierte.

OER: „Alle Inhalte der HOOU sind offene Bildungsmaterialien (*Open Educational Resources*).“ |³⁰³

|³⁰⁰ Vgl. <https://www.hamburg.de/bwfgb/hoerschullandschaft-hamburg/>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022.

|³⁰¹ Vgl. Haushaltsplan 2019/2020 der Freien und Hansestadt Hamburg, <https://www.hamburg.de/contentblob/11504686/c2db48478f6fa5e98f3023a39db154bc/data/3-2.pdf>, S. 9, zuletzt abgerufen am 10.05.2022.

|³⁰² Vgl. <https://www.mmkh.de/>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022. „Als Netzwerkpartner und Gesellschafter der Hamburg Open Online University ist das MMKH u. a. für die Plattformentwicklung zuständig.“ (<https://www.mmkh.de/ueber-uns/profil-und-mehrwerte.html>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022).

|³⁰³ Vgl. <https://www.hoou.de/about/how-works>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022. Zur Qualitätssicherung siehe auch: Wannemacher/Lübcke/Bodmann, 2021, S. 14.

HessenHub – Netzwerk digitale Hochschullehre Hessen (<https://www.hessenhub.de/>) vormals digital gestütztes Lehren und Lernen in Hessen (digLL) gegründet 2019, 13 Hochschulen (fünf Universitäten, acht HAW/FH) von 39 des Landes |³⁰⁴. Ziel ist die Unterstützung der Transformation hin zu digital gestützten Lehr-Lernszenarien durch Stärkung innovativer Methoden und digitaler Technologien in der Lehre. Bei der Erstellung von digitalen Lerninhalten gibt es didaktische, organisatorisch-technische und rechtliche Unterstützung für Lehrende und Studierende. Lehrende können sich im geschützten virtuellen Raum austauschen und innovative Konzepte erproben. Im Qualifizierungskompass sind Qualifizierungsangebote der hessischen Hochschulen zur Durchführung von digital gestützter Lehre zusammengestellt. |³⁰⁵ Mit dem Netzwerk „Barrierefreiheit“, mit einem Fokus auf die digitale Barrierefreiheit, soll eine Inklusions- und Willkommenskultur an hessischen Hochschulen etabliert werden. |³⁰⁶ Bis 2020 ca. 10 Mio. Euro vom Wissenschaftsministerium. |³⁰⁷

Struktur: Verbundprojekt mit lokalen Servicestellen in den Hochschulen, einer zentralen Servicestelle, einem Steuerungsgremium (Vizepräsidentinnen und -präsidenten der beteiligten Hochschulen) und Innovationsforen zu übergreifenden Themen wie z. B. *Virtual Reality* und *Learning Analytics*.

Zielgruppe: Lehrende und Studierende.

OER Späti als Teil des HessenHub: <https://oer.hessenhub.de/>. 2019 wurden 500 Tsd. Euro in der „Content-Förderlinie“, eine Förderlinie zur Erstellung von digitalen Lehr- und Lernmaterialien des hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst, für OER-Materialien bereitgestellt. |³⁰⁸

Hochschuldidaktischen Netzwerk Mittelhessen (drei Hochschulen): www.hd-mittelhessen.de; **Arbeitsgruppe wissenschaftliche Weiterbildung** (sieben Hochschulen): www.agww-hessen.de.

|³⁰⁴ Vgl. <https://wissenschaft.hessen.de/Studieren/Hochschulen-in-Hessen>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022.

|³⁰⁵ Vgl. <https://qualikompass.hessenhub.de/>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022.

|³⁰⁶ Vgl. <https://www.hessenhub.de/netzwerk-und-news/digitale-barrierefreiheit/>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022.

|³⁰⁷ Vgl. <https://aktuelles.uni-frankfurt.de/hochschulstrategie/land-hessen-foerdert-digitales-lehren-und-lernen-mit-rund-zehn-millionen-euro/>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022.

|³⁰⁸ Vgl. <https://www.digll-hessen.de/inhalte/foerderlinie/>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022. Zur Qualitätssicherung siehe auch: Wannemacher/Lübcke/Bodmann, 2021, S. 15.

Die sechs staatlichen Hochschulen im Land haben sich auf den Weg der Digitalisierung in Lehre und Studium begeben. |³⁰⁹

Von 2021 bis 2025 sollen laut Zielvereinbarungen zwischen dem Land und den Hochschulen rund 2 Mrd. Euro in die Hochschulen investiert werden. Für die Digitalisierung in Studium und Lehre bei der Infrastruktur und in der Hochschulverwaltung sind 40 Mio. Euro zusätzlich aus dem MV-Schutzfonds |³¹⁰ eingeplant. Aus dem Hochschulpakt stehen zudem 10 Mio. Euro für die Digitalisierung in Lehre und Studium zur Verfügung. |³¹¹

Es gibt ein landesweites Zentrum für Lehrerbildung und Bildungsforschung (ZLB), welches mit der Universitätsbibliothek Rostock zu digitaler Lehre kooperiert. Das ZLB ist federführend auch verantwortlich für die Durchführung des Landesprogramms Digitalisierung der Lehrerbildung im Umfang von 5 Mio. Euro. |³¹²

Rostocker Onlinecampus: Das ZLB, die Hochschuldidaktik und die Wissenschaftliche Weiterbildung der Universität Rostock leisten Unterstützung bei der Gestaltung digitaler Lehre an der Universität Rostock. Die gemeinsamen Ziele sind die Weiterentwicklung der Lehre und die Vernetzung der Lehrenden in Rostock und Mecklenburg-Vorpommern. |³¹³

|³⁰⁹ Vgl. <https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/wkm/Wissenschaft/Hochschule/>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|³¹⁰ Der MV-Schutzfonds wurde 2020 geschaffen und ist ein Maßnahmenpaket der Landesregierung aufgrund der Corona-Pandemie in Höhe von 2,85 Mrd. Euro. Es stehen 20 Mio. Euro für Investitionen in Digitalisierung und Ausstattung öffentlicher Einrichtungen des Landes bereit (vgl. <https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/MV-Schutzfonds/>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022). Vgl. https://www.regierung-mv.de/serviceassistent/_php/download.php?datei_id=1631718, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|³¹¹ „Zur Förderung der Digitalisierung in Studium und Lehre stehen bis 2025 zehn Millionen Euro aus dem Hochschulpakt zur Verfügung. Damit werden u. a. zwei Juniorprofessuren für Medienpädagogik an den Universitäten Greifswald und Rostock (1,5 Mio. Euro) und über ein standortbezogenes Wettbewerbsprogramm ‚Digitale Lehre‘ digitale Techniken in der Lehre (8,5 Mio. Euro) gefördert.“ https://www.weiterbildung-mv.de/data/news/78623_1526392813_5990_digitale_agenda_fuer_mecklenburg_vorpommern.pdf, S. 6. Ausgaben 2018–2021 für Digitalisierung in Studium und Lehre 5,6 Mio. Euro.

|³¹² Vgl. <https://www.zlb.uni-rostock.de/forschung-entwicklung/digitale-lehre-an-der-universitaet-rostock/digitale-lehre-an-der-universitaet-rostock/>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|³¹³ Vgl. <https://www.roc.uni-rostock.de/>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

Die Landeshochschulkonferenz Niedersachsen (LHK), die VolkswagenStiftung und das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK) haben 2020 den Dachverbund **Hochschule.digital Niedersachsen** zur Förderung und Koordinierung der weiteren Digitalisierung an den Hochschulen gegründet. An der Technischen Universität Clausthal, derzeitiger Sitz der LHK, ist eine Koordinierungsstelle der Hochschule.digital Niedersachsen eingerichtet. Diese wird die nötigen Verbundstrukturen weiter aufbauen sowie u. a. koordinierende, fördernde und qualitätsbildende Aufgaben übernehmen. Seit der Einrichtung ist im Rahmen der Hochschule.digital Niedersachsen eine Reihe von qualitätsgesicherten Förderungen der niedersächsischen Hochschulen zur erfolgreichen fortschreitenden Digitalisierung vorrangig im Bereich Studium und Lehre erfolgt.

E-Learning Academic Network Niedersachsen (ELAN e. V., <https://elan-ev.de/>), gegründet 2008 ³¹⁴, zehn Hochschulen (fünf Universitäten, vier HAW/FH, eine Kunsthochschule) von 29 Hochschulen des Landes. ³¹⁵ Impulsgeber zur stetigen Qualitätsverbesserung der medienbasierten Lehre ³¹⁶ und Förderung der Kooperation zwischen Mitgliedern in standortübergreifender und E-Learning-gestützter Lehre. Finanziert durch Mitgliedsbeiträge, Projektmittel vom Bund und Land, Einnahmen aus Dienstleistungen für Dritte. ³¹⁷ Der Verein hat im Rahmen eines Projekts ein Online-Datenbank-System zur Vermittlung von Praktika für Lehramtsstudierenden in Schulen entworfen. ³¹⁸ Er bietet zudem Web-Seminare und Workshops für die Mitgliedshochschulen an und berät zu bzw. fördert die Beteiligung an Verbundanträgen. Im Projekt „eL4 eLearning und LebensLangesLernen“ kooperiert der Verein mit fünf Volkshochschulen. ³¹⁹

³¹⁴ 2002-2009 wurde das E-Learning-Förderprogramm „ELAN“ durchgeführt. ELAN e. V. wurde 2008 von zunächst acht Hochschulen gegründet (vgl. Kleinfeld, 2010, S. 95).

³¹⁵ Vgl. <https://www.mwk.niedersachsen.de/startseite/hochschulen/hochschullandschaft/hochschulen-berufsakademien-19117.html>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

³¹⁶ Anfangs war ELAN auf „die Er- und Bereitstellung von digitalen Lehr- und Lernmaterialien“ fokussiert (vgl. Ladwig/Arndt, 2021, S. 110).

³¹⁷ Laut einer E-Mail-Antwort vom 09.06.2021 umfassten diese Einnahmen 2020 1,3 Mio. Euro. Zum Ende des Projektes ELAN, als bereits ELAN e. V. gegründet wurde, umfasste der Jahreshaushalt ca. 550 Tsd. Euro aus Mitgliedsbeiträgen, ELAN-Hochschulbeiträgen (vereinbart im Rahmen der Projektförderung ELAN III bis 2011), Projekt-Fördermitteln des Landes sowie den Einnahmen aus Dienstleistungen, vgl. Kleinfeld, 2010, S. 103. Für Projekte in der Erwachsenenbildung werden ESF-Mittel eingeworben, es werden Mittel vom BMBF und Land eingeworben und Crowdfunding in anderen Bereichen betrieben, vgl. https://www.elan-ev.de/dateien/jahresbericht_2019.pdf, S. 38 ff., zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

³¹⁸ Vgl. https://elan-ev.de/projekte_ghr300.php, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

³¹⁹ Vgl. https://elan-ev.de/projekte_el4.php, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

OER: Twillo – Teilen in der Hochschullehre, unter Beteiligung von ELAN e. V., für Lehrende niedersächsischer Hochschulen, Mitarbeitende aus den Bereichen Didaktik und E-Learning und Studierende; gefördert durch das Ministerium als dauerhaftes Angebot der Technischen Informationsbibliothek (TIB) zur gemeinschaftlichen Weiterentwicklung von OER auch in Kooperation mit anderen Bundesländern: <https://www.twillo.de/oer/web/>. |³²⁰

Kompetenzzentrum Hochschuldidaktik für Niedersachsen (KHN), für alle Hochschulen in Niedersachsen: www.tu-braunschweig.de/khn.

Nordrhein-Westfalen

Digitale Hochschule NRW (DH.NRW, <https://www.dh.nrw/>), gegründet 2016, 42 Hochschulen (15 Universitäten, 20 HAW/FH, sieben Musik- und Kunsthochschulen) von 68 Hochschulen im Land. |³²¹ Kooperationsgemeinschaft von Hochschulen und des Ministeriums zur Etablierung einer abgestimmten Serviceinfrastruktur für die digitale Transformation der Hochschulen in NRW. Es werden dabei explizit auch die Anpassungs- und Entwicklungserfordernisse für die Hochschuladministrationen betrachtet, z. B. durch die neu gegründete Einrichtung „Koordinierungsinstanz Digitale Unterstützungsprozesse“ (KDU.NRW). Des Weiteren wird dem nachhaltigen Forschungsdatenmanagement eine wichtige Rolle zugesprochen, dazu gibt es z. B. die Landesinitiative fdm.nrw der DH.NRW. Ab 2019 stehen jährlich 50 Mio. Euro, ab 2022 jährlich 35 Mio. Euro zur Verfügung. |³²² Die Förderlinie „Curriculum 4.0 NRW“, die in Kooperation mit dem Stifterverband durchgeführt wird, befasst sich mit der Curriculumentwicklung aufgrund der Digitalisierung. Dies umfasst die Einbeziehung digitaler Kompetenzen in die Curricula und die dadurch erforderliche Veränderung von Modulen, Prüfungsformaten und Studienganggestaltung. |³²³

Struktur: Programmausschuss und Vorstand werden vom Gremium der Beauftragten für Information, Kommunikation und Medien (IKM-Gremium) beraten; Geschäftsstelle bei der FernUniversität in Hagen. Es können vierteljährlich Skizzen (Prüfung potenzieller Förderfähigkeit) und Anträge eingereicht werden, nach Befürwortung des Ausschusses entscheidet der Vorstand über Förderempfehlungen gegenüber dem Ministerium.

|³²⁰ Hierzu weiterführende Literatur: Wannemacher/Lübcke/Bodmann, 2021.

|³²¹ Vgl. <https://www.mkw.nrw/hochschule-und-forschung/studium-und-lehre/ueberblick-hochschulen-nrw>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|³²² Vgl. https://www.digitalstrategie.nrw/digitalnrw/de/home/file/fileld/308/name/Digitalstrategie_NRW_Endfassung_Final.pdf, S. 26., zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|³²³ Vgl. https://www.stifterverband.org/curriculum_4_0_nrw, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

Zielgruppe: Lehrende, Studierende, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler (Selbstlernangebot zur Cyber- und Informationssicherheit).

OER: Das Landesportal ORCA.nrw bietet offene digitale Lehr- und Lernmaterialien für Lehrende und Studierende sowie Informationen und Services rund um das Thema digital gestützte Lehre. Es ist bundesweit das größte Portal dieser Art und wird als dauerhaftes Angebot durch das Ministerium gefördert. In der Förderlinie „OERContent.nrw“ der DH.NRW und dem Ministerium wurden bisher 36 Projekte im Umfang von rd. 20 Mio. Euro gefördert. |³²⁴

Netzwerk Hochschuldidaktik NRW (16 Hochschulen): <https://hd-nrw.de>; 20 Hochschulen für angewandte Wissenschaften des Landes NRW im **hochschuldidaktischen Netzwerk hdw nrw**: www.hdw-nrw.de; HD@DH.nrw: Hochschuldidaktik im digitalen Zeitalter.

Rheinland-Pfalz

Virtueller Campus Rheinland-Pfalz (VCRP, <https://www.vcrp.de/>), 2000 gegründet von der Landeshochschulpräsidentenkonferenz (LHPK), 14 Hochschulen (fünf Universitäten, neun HAW/FH) von 23 Hochschulen im Land. |³²⁵ Wissenschaftliche Einrichtung aller Hochschulen in RLP mit in erster Linie einer Dienstleistungs-, Unterstützungs- und Koordinationsfunktion mit den drei Säulen Service und Support, Vernetzung sowie Innovation und Forschung. Auch Netzwerker und Innovator der Einführung digitaler Bildungsmedien |³²⁶ und neuer Lehr-Lerntechnologien. Finanzierung durch das Ministerium: 616.600 Euro pro Jahr (2018–2020) |³²⁷, für 2021 waren 747.000 Euro angesetzt. |³²⁸ Neben Beratungs- und Qualifizierungsangeboten (VRCPE-Cademy), technische und didaktische Serviceangebote, Entwicklung und Pflege von Infoportalen |³²⁹ und Unterstützung bei der Akquise von Drittmitteln.

|³²⁴ Vgl. Neues Landesportal für Studium und Lehre, in: Die Neue Hochschule, Heft 5, 2021, S. 32, https://www.hlb.de/fileadmin/hlb-global/downloads/dnh/full/2021/DNH_2021-5.pdf, zuletzt abgerufen am 18.05.2022. Zur Qualitätssicherung siehe auch: Wannemacher/Lübcke/Bodmann, 2021, S. 14.

|³²⁵ Vgl. <https://mwg.rlp.de/de/themen/wissenschaft/studieren-in-rheinland-pfalz/hochschulen-in-rheinland-pfalz/>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|³²⁶ Der VCRP war anfangs auf „die Er- und Bereitstellung von digitalen Lehr- und Lernmaterialien“ fokussiert (Ladwig/Arndt, 2021, S. 110).

|³²⁷ Vgl. https://fm.rlp.de/fileadmin/fm/PDF-Datei/Finanzen/Landeshaushalt/Haushalt_2019_2020/EP_15_final.pdf, S. 176, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|³²⁸ Vgl. https://fm.rlp.de/fileadmin/fm/PDF-Datei/Finanzen/Landeshaushalt/Haushalt_2021/EP15.pdf, S. 177, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|³²⁹ Wie z. B. Online-Mathematik Netzwerk in RLP, vgl. <https://www.netmath.de/>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

Struktur: Lenkungsausschuss, Leitungskollegium, Geschäftsstelle an der TU Kaiserslautern.

Zielgruppe: Lehrende, Studieninteressierte, Interessierte aus Bildungseinrichtungen.

OER: Der VCRP stellt eine Plattform (Referatorium und Repositorium) zur Verfügung zur Vernetzung von Lehrinfrastrukturen, **OER-Infrastrukturen:** <https://www.openedu-rlp.de>. |³³⁰ Weiteres Projekt OER@RLP unter Einbeziehen von Schule, Hochschule und Weiterbildung, <https://www.oer-at-rlp.de/>. In den Jahren 2022 und 2023 hat das Ministerium für Wissenschaft und Gesundheit Mittel für die Durchführung eines OER-Programms in Höhe von 1 Mio. Euro bereitgestellt.

Der VCRP führt zusammen mit dem Hochschulevaluierungsverbund Süd-West e. V. |³³¹ von 2020 bis 2022 das Projekt „**Kooperative Weiterentwicklung der hochschuldidaktischen Weiterbildung in RLP**“ durch auch mit dem Ziel des Ausbaus von Beratungs-, Qualifizierungs- und Unterstützungsangeboten für Lehrende im Bereich der digitalen Lehre. |³³²

Saarland

Keine Landeshochschulinitiative. Insgesamt sechs Hochschulen im Land. |³³³

Der Landtag des Saarlandes hat das Centrum für Hochschulentwicklung (CHE) 2020 gebeten, eine Stellungnahme zum Thema Digitale Bildung abzugeben und so die Diskussion um „Digitale Bildung“ im Rahmen der Enquêtekommision „Digitalisierung im Saarland“ zu unterstützen und anzureichern. Es gibt die beiden Schwerpunkte Digitalisierung in der Hochschule und Lehrerbildung. |³³⁴

Die Universität des Saarlandes (UdS), die Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes (htw saar), die Hochschule der Bildenden Künste Saar (HBKsaar) sowie die Hochschule für Musik Saar (HfM Saar) haben sich 2014 für ein Projekt zur Einführung eines hochschulübergreifenden Campus-Management-Systems zusammengeschlossen. Das Projekt ist Bestandteil des Landeshochschulentwick-

|³³⁰ Zur Qualitätssicherung siehe auch: Wannemacher/Lübcke/Bodmann, 2021, S. 15.

|³³¹ 24 Hochschulen aus dem Saarland, Rheinland-Pfalz und Hessen, vgl. <https://www.hochschulevaluierungsverbund.de/>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|³³² Vgl. <https://www.hochschulevaluierungsverbund.de/kooperative-weiterentwicklung-der-hochschuldidaktischen-weiterbildung-in-rheinland-pfalz/>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|³³³ Vgl. https://www.saarland.de/DE/land-leute/saarland-kompakt/landesstruktur/landesstruktur_node.html, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

|³³⁴ Vgl. Friedrich/Budde/Schulz et al., 2021.

lungsplans und wird von der Landesregierung des Saarlandes unterstützt, ohne Angabe der Fördersumme. |³³⁵ Dabei sollen Studierende, Lehrende und die Verwaltung bei allen Abläufen rund um Studium und Lehre unterstützt werden. |³³⁶

Die Verpflichtungserklärung des Saarlandes für den „Zukunftsvertrag Studium und Lehre stärken“ 2021–2027 |³³⁷ hält fest, dass saarländische Hochschulen Digitalisierungsstrategien ausgearbeitet haben. |³³⁸

Sachsen

„Bildungsportal Sachsen“ – E-Learning-Initiative sächsischer Hochschulen wurde 2001 als Verbundprojekt gegründet |³³⁹; seit 2004 gibt es das hochschuleigene Systemdienstleistungsunternehmen die **BPS Bildungsportal Sachsen GmbH** |³⁴⁰ und seit 2007 den **Arbeitskreis E-Learning der Landesrektorenkonferenz** |³⁴¹; insgesamt gibt es 14 staatliche Hochschulen sowie die Berufsakademie Sachsen mit sieben Standorten. |³⁴² Für die Themen E-Learning und Digitalisierung im Hochschulbereich stehen jährlich 1,5 Mio. Euro zur Verfügung. |³⁴³

Struktur: Zentrales gemeinsames Steuerungs- und Lenkungsgremium aller Hochschulen ist der Arbeitskreis E-Learning der LRK Sachsen mit einer Geschäftsstelle an der TU Dresden; die BPS GmbH (Sitz in Chemnitz) ist zentrale Service-Einrichtung mit Gesellschafterversammlung und Aufsichtsrat.

Zielgruppe: Lehrende, Studierende, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.

|³³⁵ Vgl. <https://www.uni-saarland.de/projekt/cms.html>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|³³⁶ Vgl. <https://www.uni-saarland.de/dezernat/ls/student-life-cycle-management/campus-management-system.html>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|³³⁷ Nachfolge des Hochschulpakts (vgl. <https://www.bmbf.de/de/zukunftsvertrag-studium-und-lehre-staerken-9232.html>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022).

|³³⁸ Vgl. https://www.gwk-bonn.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/Papers/12_SL_Verpflichtungserklaerung.pdf, S. 8, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|³³⁹ Vgl. <https://bildungsportal.sachsen.de/portal/parentpage/ueber-uns/>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|³⁴⁰ Vgl. <https://www.bps-system.de/>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|³⁴¹ Vgl. <https://bildungsportal.sachsen.de/portal/parentpage/institutionen/arbeitskreis-e-learning-der-lrk-sachsen/>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|³⁴² Vgl. <https://www.studieren.sachsen.de/universitaeten-kunsthochschulen-hochschulen-fur-angewandte-wissenschaften-und-die-berufsakademie-3909.html>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|³⁴³ Angaben zu den Finanzen, ebenfalls weiter unten beim HDS, hat die Geschäftsstelle in einer E-Mail vom SMWK am 20.01.2022 erhalten.

OER: Dieses Thema wird in den durch das Sächsische Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus (SMWK) finanzierten Projekten vorangetrieben; darüber hinaus gab es **OERSax** |³⁴⁴: BMBF-Verbundprojekt zur Etablierung von OER im sächsischen Hochschulraum; im Verbund: TU Dresden, TU Bergakademie Freiberg, HTW Dresden, Hochschuldidaktisches Zentrum Sachsen (HDS), Arbeitskreis E-Learning der LRK, Universitätsbibliotheken u. a.

Hochschuldidaktischen Zentrum Sachsen (HDS) als gemeinsame zentrale Einrichtung aller 14 Hochschulen. |³⁴⁵ Zur Verfügung stehen seit 2021 jährlich rund 1,6 Mio. Euro.

Sachsen-Anhalt

Aus dem **Verbundprojekt Heterogenität als Qualitätsherausforderung für Studium und Lehre (HET LSA)** |³⁴⁶ ist das **Netzwerk digitale Hochschullehre in Sachsen-Anhalt** |³⁴⁷ hervorgegangen, welches etabliert und verstetigt wurde. Von 2013 bis 2016 bestand die Arbeitsgemeinschaft E-Learning als Vorläufer des Netzwerks; HET LSA ist abgeschlossen und lief von 2012 bis 2021. Sieben Hochschulen (von zehn Hochschulen des Landes |³⁴⁸) und das Institut für Hochschulforschung (HoF) an der Universität Halle-Wittenberg waren beteiligt. Ziel war es, gemeinsam die Qualität von Studium und Lehre angesichts einer steigenden studentischen Heterogenität zu entwickeln und ein landesweites Netzwerk digitaler Hochschullehre, bestehend aus Lehrenden und Mitarbeitenden der zentralen Einrichtungen, aufzubauen. HET LSA wurde aus Mitteln des BMBF im Rahmen des gemeinsamen Bund-Länder-Programms für bessere Studienbedingungen und mehr Qualität in der Lehre gefördert; 2012–2016 insgesamt 3.671.062 Euro, 2017–2021 insgesamt 4.063.529 Euro. |³⁴⁹

|³⁴⁴ Vgl. <https://blogs.hrz.tu-freiberg.de/oersax/>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|³⁴⁵ Vgl. www.hd-sachsen.de, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|³⁴⁶ Heterogenität als Qualitätsherausforderung für Studium und Lehre: Kompetenz- und Wissensmanagement für Hochschulbildung im demografischen Wandel (HET LSA), vgl. <https://www.ilz.uni-halle.de/verbund/>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|³⁴⁷ Vgl. <https://www.ilz.uni-halle.de/verbund/netzwerk/>, https://www.hs-harz.de/user-mounts/631_m4023/HET_LSA_Praesentationen.pdf, beides zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|³⁴⁸ Vgl. <https://mwu.sachsen-anhalt.de/wissenschaft/hochschulen/hochschulen-in-sachsen-anhalt/>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|³⁴⁹ Vgl. <https://foerderportal.bund.de/foekat/jsp/SucheAction.do?actionMode=searchmask>, 2012–2016: FKZ 01PL12067A, 01PL12067B, 01PL12067C, 01PL12067D, 01PL12067E, 01PL12067F, 01PL12067G; 2017–2021: FKZ 01PL17067A, 01PL17067B, 01PL17067C, 01PL17067D, 01PL17067E, 01PL17067F, 01PL17067G.

Struktur: Kompetenzstützpunkte an den Hochschulen, Verbundkoordination an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Transferstelle am HoF, |³⁵⁰ landesweite Kompetenzzirkel. Qualitätspakt-Lehre-Verbund Sachsen-Anhalt ist nach zehn Jahren abgeschlossen, das HoF stellt die Ergebnisse bereit. |³⁵¹ Das Netzwerk führt hochschulübergreifende Veranstaltungen durch, erarbeitet Konzepte sowie Handreichungen und stellt multimediale Systeme für ihre Partner zur Verfügung.

Zielgruppe: Lehrende, Mitarbeitende der zentralen Einrichtungen.

OER-LSA: Netzwerk unterschiedlicher Bildungsbereiche, ehrenamtlich organisiert (<https://oer-lsa.de/>).

Schleswig-Holstein

Es gibt ein Digitalisierungsprogramm 2021/22 des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung, in dem die Hochschulen adressiert werden, allerdings ohne konkrete Zahlen oder Umsetzungshinweise. |³⁵²

Der **Digital Learning Campus Schleswig-Holstein** ist eine bildungsbereichsübergreifende Maßnahme mit den neun staatlichen Hochschulen als zentralen Akteuren. |³⁵³ Im Digital Learning Campus sollen im Zusammenspiel mit der Future Skills-Plattform (s. u.) an allen Hochschulstandorten physische Lern- und Kollaborationsorte aufgebaut werden, in denen Future Skills erlernt und zusammen eingesetzt und entwickelt werden können. Sie können von Studierenden, Lehrenden, Unternehmen, Gründerinnen und Gründern, Selbstständigen, Beschäftigten und Schülerinnen und Schülern gleichermaßen genutzt werden. Für die Umsetzung des Digital Learning Campus mit dem Digital Learning Center kooperieren die Hochschulen mit weiteren Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft. Die Ausschreibung für die Fördermaßnahmen soll in 2022 erfolgen. |³⁵⁴

|³⁵⁰ Vgl. <https://www.hof.uni-halle.de/projekte/het-lsa/>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|³⁵¹ Vgl. <https://lehre-fuer-lehre.de/>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|³⁵² Vgl. <https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/D/Digitalisierung/ExterneLinks/digitalisierungsprogramm2122.html>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|³⁵³ Vgl. www.dlc.sh, zuletzt abgerufen am 16.06.2022.

|³⁵⁴ Das Digital Learning Center (als Teil und Zentrum des Digital Learning Campus) soll, angepasst an regionale Besonderheiten, grundsätzlich die Forschung und Anwendung zu den vier Themen unter einem Dach vereinen und vernetzen: 1. digitales Lernen (inklusive *Learning Analytics*), 2. Edutechs (Technologien zum Lernen), 3. maschinelles Lernen und 4. Künstliche Intelligenz (lernende Systeme), vgl. https://www.schleswig-holstein.de/DE/landesregierung/themen/bildung-hochschulen/digitalLearningCampus/digitalLearningCampus_node.html, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

OER: Die FutureSkills-Plattform als im Aufbau befindliche, hochschulübergreifende Bildungsplattform für Lernende und Lehrende aller Hochschulen in Schleswig-Holstein soll in den Digital Learning Campus integriert und erweitert werden. |³⁵⁵ Das Thema OER spielt für die FutureSkills-Plattform eine besondere Rolle. Die Erstellung von Lerninhalten für die Plattform, die unter einer offenen Lizenz stehen, wird aktuell in einem Begleitprojekt gesondert gefördert. Die Technische Hochschule Lübeck ist am Projekt MOOchub zur Bereitstellung offener Bildungsressourcen beteiligt. |³⁵⁶

Das Land Schleswig-Holstein fördert zwölf neu einzurichtende KI-Professuren an Hochschulen in Flensburg, Kiel, Heide und Lübeck für fünf Jahre, um das Zukunftsthema KI in Lehre, Forschung und Transfer zu stärken. Diese werden eng vernetzt mit der regionalen Wirtschaft und strategischen Forschungsthemen des Landes. Zwei Professuren widmen sich den Themen des Digital Learning Campus und bilden somit perspektivisch Eckpfeiler für die Begleitforschung.

Die Hochschulen Schleswig-Holsteins haben sich 2021 erfolgreich gemeinsam um eine *Peer-to-Peer*-Beratung des Hochschulforums Digitalisierung beworben, die von Herbst 2021 bis Mai 2022 stattfand. Hierbei wurden konkrete Ideen und Planungsschritte für die Etablierung eines „Hochschulbündnisses Digitalisierung S-H“ erarbeitet, um die Zusammenarbeit der Hochschulen im Bereich Digitalisierung weiter zu vertiefen. Fragen der zentralen, hochschulübergreifenden Infrastruktur der Hochschulen, gemeinsamer E-Learning-Aktivitäten, des Online-Zugangsgesetzes und zu den Themen *Open Science*, *Open Access* etc. sollen verstärkt im Verbund gelöst werden.

Am Hochschulverbund „**Virtuelle Fachhochschule**“ sind mit der Fachhochschule Kiel und der Technischen Hochschule Lübeck zwei Hochschulen aus Schleswig-Holstein beteiligt. |³⁵⁷

In den Ziel- und Leistungsvereinbarungen der Landesregierung mit den staatlichen Hochschulen für die Jahre 2020–2024 gibt es Vereinbarungen zur Digitalisierung der Lehre bzw. Lehrerausbildung. |³⁵⁸

|³⁵⁵ Vgl. <https://futureskills-sh.de>, zuletzt abgerufen am 23.06.2022. Der Digital Learning Campus und die Future Skills Plattform sind Teil der KI-Strategie der Landesregierung, <https://wissenschaftszentrumkiel.de/dlc-und-future-skills-als-bestandteil-der-ki-strategie-in-schleswig-holstein/>, zuletzt abgerufen am 23.06.2022.

|³⁵⁶ Vgl. <http://moochub.org/>, zuletzt abgerufen am 16.06.2022.

|³⁵⁷ Vgl. <https://www.vfh.de/>, zuletzt abgerufen am 16.06.2022.

|³⁵⁸ Vgl. <http://www.landtag.ltsh.de/infotek/wahl19/drucks/01600/drucksache-19-01686.pdf>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

Weitere Initiativen: **Netzwerk Hochschuldidaktik Schleswig-Holstein** (sieben Hochschulen); |³⁵⁹ **Arbeitskreis eDidaktik** (zehn Hochschulen). |³⁶⁰ Im Land gibt es insgesamt 15 Hochschulen. |³⁶¹

Thüringen

eTeach-Netzwerk Thüringen – Medienbereichertes Lehren und Lernen |³⁶²; seit 2018 wird die Etablierungsphase vom Ministerium gefördert; 2020 hat die Thüringer Landespräsidentenkonferenz einer Testphase für fünf Jahre zugestimmt, nach drei Jahren soll eine Evaluation erfolgen; zehn Hochschulen (vier Universitäten, vier HAW/FH, eine Musikhochschule, eine duale Hochschule) von 13 Hochschulen im Land. |³⁶³ Zusammenschluss und Bündelung der Einzelinitiativen der staatlichen Hochschulen und Universitäten in Thüringen (und deutschlandweiter Akteure zum Thema Digitalisierung, Lehren und Lernen) zur kooperativen Weiterentwicklung der digital bereicherten Hochschullehre. Finanziert vom Ministerium mit Mitteln aus dem „Zukunftsvertrag Studium und Lehre stärken“ (seit 2021 möglich), integriert in die Digitalisierungsstrategie des Landes; Fördervolumen 2018–2019: 200 Tsd. Euro; Fördervolumen 2020: 115 Tsd. Euro; Fördervolumen 2021–2025: 7,16 Mio. Euro. |³⁶⁴

Struktur: Strategierat (Mitglieder dieses Rats treffen in einer Vergabekommission Förderentscheidung zu Ausschreibungen im Sinne einer Vorprüfung und reichen ihre Empfehlung an den ganzen Rat weiter, der dann gemeinschaftlich entscheidet) besteht aus den Vizepräsidentinnen und -präsidenten und der akademischen Leitung, die Geschäftsführung dient als Schnittstelle der beiden genannten; Kernteam an der Bauhaus-Universität Weimar; eTeach-Kontaktstellen in jeder Hochschule.

Zielgruppe: Lehrende, Multiplikatorinnen und Multiplikatoren, Studierende (Qualifizierung zu e-Tutorinnen und -Tutoren).

|³⁵⁹ Vgl. <https://www.fh-kiel.de/wir/zentrale-einrichtungen/zentrum-fuer-lernen-und-lehrentwicklung/lehre-entwicklung/netzwerk-hochschuldidaktik-schleswig-holstein/>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|³⁶⁰ Vgl. <https://www.fh-kiel.de/wir/zentrale-einrichtungen/zentrum-fuer-lernen-und-lehrentwicklung/wir-ueber-uns/mitgliedschaften/arbeitskreis-edidaktik-schleswig-holstein/mitglieder/>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

|³⁶¹ Vgl. https://www.schleswig-holstein.de/DE/landesregierung/themen/bildung-hochschulen/hochschule_allgemein/hochschule_allgemein_node.html, zuletzt abgerufen am 23.06.2022.

|³⁶² Vgl. <https://www.uni-weimar.de/de/universitaet/studium/elearning-labor/medienbereichertes-lehren-und-lernen/>, zuletzt abgerufen am 23.06.2022.

|³⁶³ Vgl. <https://wirtschaft.thueringen.de/wissenschaft>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|³⁶⁴ Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft (TMWWG) nachrichtlich am 7. Juli 2022.

OER: Die Produktion von Lehr- und Lernmaterialien als OER sind in den Förderlinien verankert und es wurden Kurse dazu angeboten. |³⁶⁵

Es werden (medien-)didaktische Kompetenzen in den Kursen des Netzwerks vermittelt.

Hochschulübergreifender Verbund

Verbund Virtuelle Fachhochschule (VFH, <https://www.vfh.de/>), 2001 aus dem Bundesleitprojekt |³⁶⁶ „Virtuelle FH“ heraus gegründet; 13 HAW/FH aus sieben Bundesländern und der Fernfachhochschule Schweiz. Bietet akkreditierte Online-Studiengänge (Bachelor und Master) länderübergreifend an und einzelne wissenschaftliche Kurse oder Kurskombinationen mit anerkanntem Hochschulzertifikat. 1999–2004 finanziert vom BMBF mit über 21 Mio. Euro. |³⁶⁷ Die oncampus GmbH ist seit 2003 Serviceprovider des Hochschulverbundes VFH. Im März 2010 unterzeichneten der Präsident der Virtuellen Hochschule Bayern (vhb) und der Vorsitzende des Verbundes VFH eine Kooperationsvereinbarung. Neben einer Zusammenarbeit bei der Entwicklung neuer Angebote ist erstes Ziel, den Studierenden beider Hochschulverbünde die gegenseitigen Angebote zugänglich zu machen.

|³⁶⁵ „Offene Bildungsressourcen (OER) für die Lehre finden, nutzen und selbst erstellen“, <https://www.uni-weimar.de/de/universitaet/studium/elearning-labor/medienbereichertes-lehren-und-lernen/qualifizierung/kursangebote/>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|³⁶⁶ „Mit dem Instrument der Leitprojekte fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung seit 1997 Innovationen auf strategischen, für die Volkswirtschaft und die Gesellschaft bedeutsamen Feldern. Hochschulen, Unternehmen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen werden in Leitprojekten von Anfang an in enger Zusammenarbeit in einen Forschungs- und Entwicklungsprozess eingebunden, um marktrelevantes Innovationspotenzial schon im Prozess der Entstehung gemeinsam zu erkennen.“ Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB), 2005, S. 1.

|³⁶⁷ Laut Abschlussbericht aus 2005, vgl. <http://docplayer.org/6470341-Bundesministerium-fuer-bildung-und-forschung-bundesinstitut-fuer-berufsbildung.html>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

In zahlreichen Umfragen und Studien haben Hochschulen und Forschungsinstitute während der Pandemiesemester Studierende, Lehrende und Hochschulleitungen zu ihren Erfahrungen befragt. Umfragen unter Studierenden zu den Studienbedingungen während der Pandemie zeigen, dass die Mehrheit technisch hinreichend ausgestattet ist, um an Online-Veranstaltungen teilnehmen zu können. Aber etwa 10 bis 20 Prozent beklagten, nicht über die für die digital angebotene Lehre erforderliche technische Ausstattung zu verfügen, insbesondere die erforderliche leistungsstarke Internetverbindung. |³⁶⁸ Eine Befragung unter Lehrenden zeigt, dass zwar ca. zwei Dritteln von ihnen (Professorinnen und Professoren häufiger, Lehrbeauftragten seltener) die für die Online-Lehre benötigte Hardware zur Verfügung gestellt wurde. Für die Durchführung der Lehre nutzen die Lehrenden jedoch mehrheitlich ihre privaten Endgeräte. |³⁶⁹

Neben unzureichender technischer Ausstattung bedeutete für einige Studierende das Fehlen eines ungestörten Rückzugsorts eine Schwierigkeit bei der Teilnahme an der Online-Lehre. |³⁷⁰ Viele wünschten sich einen ruhigen Arbeitsplatz außerhalb der eigenen vier Wände. |³⁷¹ Ihnen fehlten die Bibliotheken und Lernräume, aber auch Infrastrukturen wie Kopierer und Drucker sowie Labore. |³⁷² Hürden für die Teilnahme an Online-Veranstaltungen können sich auch für Studierende mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen oder einer Behinderung ergeben, z. B. für seh- oder hörbeeinträchtigte Studierende. |³⁷³ Für andere Studierende mit körperlichen Beeinträchtigungen hat die Online-Lehre die Möglichkeiten zur Teilnahme an Veranstaltungen aber auch verbessert. |³⁷⁴ So entfielen für körper-

|³⁶⁸ Vgl. z. B. Stammen/Ebert, 2021, S. 7; Georg-August-Universität Göttingen, 2020, S. 3; Friedrich, 2020, S. 12. Allerdings ist bei Online-Umfragen mit einem Bias zu rechnen, denn Personen ohne entsprechende Ausstattung können sich daran nicht beteiligen.

|³⁶⁹ Vgl. Winde/Werner/Gumbmann et al., 2020, S. 12.

|³⁷⁰ Vgl. Georg-August-Universität Göttingen, 2020, S. 3.

|³⁷¹ Vgl. Traus/Höffken/Thomas et al., 2020, S. 17 und S. 21 f.

|³⁷² Vgl. Hüsch, 2020, S. 13; Seyfeli/Elsner/Wannemacher et al., 2020, S. 38; Berghoff/Horstmann/Hüsch et al., 2021, S. 16.

|³⁷³ Die genutzten Lernplattformen sind noch nicht durchgehend barrierefrei gestaltet, so dass z. B. sehbeeinträchtigte Studierende sich die Informationen nicht selbstständig erschließen können, und die Tonqualität von Audio-Aufnahmen und synchronen Online-Lehrveranstaltungen ist für hörgeschädigte Studierende oft unzureichend (vgl. Astafeva, 2020).

|³⁷⁴ In einer Befragung der TU Dresden gaben 7 Prozent der befragten Studierenden an, ihre gesundheitliche Beeinträchtigung erschwere die Teilnahme an der pandemiebedingten Online-Lehre, 4 Prozent fiel die Teil-

lich beeinträchtigte Studierende beschwerliche Wegstrecken zur Hochschule und in nicht-barrierefreie Hörsäle und Seminarräume. |³⁷⁵ Als vorteilhaft wurden die zeitliche Flexibilität und die Erweiterung der digitalen Kompetenzen durch Online-Lehrveranstaltungen eingeschätzt. |³⁷⁶ Dies gilt insbesondere für Studierende, die berufstätig sind oder Fürsorgeaufgaben haben. Ein zentraler Befund in mehreren Befragungen ist, dass vor allem Studierenden, aber auch Lehrenden der persönliche Kontakt und das Campus-Leben fehlte. |³⁷⁷ Auch stellte die Online-Lehre aus Perspektive der Studierenden erhöhte Anforderungen an ihre Selbstorganisation und -motivation. |³⁷⁸ Eine im Frühjahr 2021, d. h. nach schon zwei absolvierten Online-Semestern durchgeführte Studierendenbefragung an der Universität Trier ergab, dass 90 Prozent der Studierenden das Studium unter Pandemiebedingungen insgesamt als schwieriger empfanden und nur 10 Prozent als einfacher. |³⁷⁹

Die didaktische Qualität der Online-Lehrveranstaltungen wurde von Studierenden als sehr unterschiedlich bewertet. Zum Teil wurden ihrem Eindruck zufolge sehr innovative Formate eingesetzt, die Qualität und Ausführung der Lehrveranstaltungen wie auch die eingesetzten Tools hätten sich jedoch stark zwischen einzelnen Lehrenden unterschieden, weshalb der Wunsch nach einheitlichen Standards geäußert wurde. |³⁸⁰

nahme mit ihrer gesundheitlichen Beeinträchtigung leichter (vgl. Frohwieser/Gaaw/Hartmann et al., 2020, S. 19 ff.).

|³⁷⁵ Außerdem ermöglichen es einige Videokonferenzsysteme hörgeschädigten Studierenden, die Sprechersicht einzustellen und mit wenig Nebengeräuschen dem Ton und den Lippenbewegungen der Sprecherin oder des Sprechers besser zu folgen als in einem Vorlesungssaal oder Seminarraum (vgl. Kals/Obertreis, 2021).

|³⁷⁶ Vgl. Seyfeli/Elsner/Wannemacher et al., 2020, S. 34; Traus/Höffken/Thomas et al., 2020, S. 17 und S. 22; Arndt/Ladwig/Knutzen, 2020, S. 26; Frohwieser/Gaaw/Hartmann, 2020, S. 7; <https://www.uni-wuerzburg.de/aktuelles/einblick/single/news/studieren-in-coronazeiten/>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

|³⁷⁷ Vgl. Traus/Höffken/Thomas et al., 2020, S. 20-22; Winde/Werner/Gumbmann et al., 2020, S. 5; Seyfeli/Elsner/Wannemacher et al., 2020, S. 37 (Studierende) und S. 53 (Lehrende). In einer Umfrage der Universität Freiburg z. B. wurden fehlende soziale Kontakte als die häufigste Belastungsquelle genannt. Die teilnehmenden Studierenden wünschten sich in der aktuellen Situation vor allem mehr (persönlichen) Austausch, sowohl mit Mitstudierenden als auch mit Lehrenden (vgl. Boros/Kiefel/Schneijderberg, 2020, S. 10).

|³⁷⁸ Vgl. Traus/Höffken/Thomas et al., 2020, S. 18 und 22; Winde/Werner/Gumbmann et al., 2020, S. 5; Seyfeli/Elsner/Wannemacher et al., 2020, S. 35; Frohwieser/Gaaw/Hartmann et al., 2020, S. 27 ff.; Stammes/Ebert, 2021, S. 14.

|³⁷⁹ Vgl. https://www.uni-trier.de/universitaet/news/beitrag?tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Bnews%5D=21215&cHash=d06fd19b3709-d37012bf29c94fd4aea7, zuletzt abgerufen am 27.05.2022.

|³⁸⁰ Vgl. Hüsche, 2020, S. 16; Bosse/Lübcke/Book et al., 2020, S. 11; Seyfeli/Elsner/Wannemacher et al., 2020, S. 39.

Nach Angaben von Professorinnen und Professoren dominieren bei den in den virtuellen Raum verlagerten Veranstaltungen nach wie vor klassische Lehrformate wie Vorlesungen oder Seminare über Webkonferenz-Tools oder Lehrvideos. Lernerzentrierte Formate wie *Blended Learning* oder *Flipped Classroom* (s. Kap. A.II.1) hätten zwar einen Aufschwung erfahren, aber in deutlich geringerem Maße. |³⁸¹ In einer Studierendenbefragung zeigten sich zwei Drittel der Befragten zufrieden mit dem didaktischen Konzept des Lehrpersonals für die digitale Lehre. |³⁸² In einer anderen Befragung gaben Studierende und Lehrende übereinstimmend an, dass ca. ein Drittel der Lehrenden Weiterbildungen in der Digitalkompetenz benötige. |³⁸³ Auch die befragten Hochschulleitungen sahen einen großen Bedarf an Kompetenzentwicklung und Unterstützungsangeboten bei Lehrenden (deutlich weniger bei Studierenden). |³⁸⁴ Für die Lehrenden stellten die Vorbereitung der Lehre (hier v. a. die Auswahl technischer Systeme und Tools) und die Entwicklung der neuen Lehrkonzepte einen Mehraufwand dar. Auch die Kommunikation im Rahmen der Betreuung von Haus- und Abschlussarbeiten sei virtuell mit einem höheren Aufwand verbunden gewesen. |³⁸⁵ Insgesamt steht die Mehrheit der Lehrenden der digitalen Lehre jedoch positiv gegenüber. |³⁸⁶

In mehreren Studien zeigte sich zudem, dass Lehrformate und -inhalte sich unterschiedlich gut für die Verlagerung in den digitalen Raum eignen. Studierende und Lehrende bewerteten vor allem Online-Vorlesungen positiv. |³⁸⁷ Die digitale Umstellung von Kleingruppenformaten wie Seminare oder Übungen fanden sie weniger häufig gelungen. Dezidiert nicht erfolgreich umgestellt oder ersetzt wurde ihrer Wahrnehmung nach die Laborarbeit. |³⁸⁸ Passend dazu sahen Lehrende Interaktion und Austausch, die vor allem für Kleingruppenformate zentral sind, als Herausforderung der Online-Lehre an. |³⁸⁹ Auch die Aktivierung der Studierenden empfanden die Lehrenden teilweise als schwierig, besonders wenn

|³⁸¹ Vgl. Hofmann/Salmen/Stürz et al., 2021, S. 10.

|³⁸² Vgl. Horstmann, 2022, S. 16.

|³⁸³ Vgl. Winde/Werner/Gumbmann et al., 2020, S. 11.

|³⁸⁴ Vgl. Bosse/Lübcke/Book et al., 2020, S. 6.

|³⁸⁵ Vgl. Arndt/Ladwig/Knutzen, 2020, S. 12 ff.

|³⁸⁶ Vgl. Schumacher/Ademmer/Bülter et al., 2021, S. 17; Winde/Werner/Gumbmann et al., 2020, S. 7. Laut dieser Studie stehen 75 % der befragten Lehrenden der digitalen Lehre positiv gegenüber.

|³⁸⁷ Vgl. Winde/Werner/Gumbmann et al., 2020, S. 4; Hüscher, 2020, S. 14.

|³⁸⁸ Vgl. Winde/Werner/Gumbmann et al., 2020, S. 4.

|³⁸⁹ Beispielsweise berichteten einige Lehrende, dass es im digitalen Raum kaum Gelegenheiten für direkte Nachfragen gegeben habe. Sie bemängelten, dass Studierende sich teilweise kaum an Chats und Foren beteiligt hätten, sondern sich hätten „berieseln“ lassen (vgl. Schumacher/Ademmer/Bülter et al., 2021, S. 20).

Kameras und Mikrofone ausgestellt gewesen seien. Außerdem fanden Lehrende besonders komplexe Sachverhalte und Transferwissen in digitalisierten Formaten schwer zu vermitteln. |³⁹⁰

Unterschiede im Umgang mit der digitalen Lehre zeigten sich auch zwischen verschiedenen Hochschultypen. Die Leitungen von Kunst-, Musik-, Film- und Medienhochschulen sahen einen höheren Entwicklungsbedarf vor allem hinsichtlich technischer Ausstattung und Infrastruktur als die Leitungen anderer Hochschultypen, und sie waren deutlich unzufriedener mit der Umstellung auf die Online-Lehre, u. a. weil sich künstlerische Lehre nicht gut digital umsetzen lasse. |³⁹¹

Mit Blick auf die vielerorts ad hoc angebotenen Online-Prüfungen liegt aus Sicht von Hochschulleitungen der mit Abstand größte Entwicklungsbedarf bei der Rechtssicherheit für diese. Insgesamt sehen sie es als notwendig an, die Prozesse der Studien- und Prüfungsorganisation grundlegend neu zu entwickeln. |³⁹² Eine konkrete Herausforderung, die auch nach der Pandemie relevant bleiben werde, ist aus Sicht der Leitungen der hybride Campusbetrieb. Benötigt würden Aufenthaltsmöglichkeiten für Studierende beim Wechsel zwischen Präsenz- und Onlineformaten sowie eine Infrastruktur, die unterschiedlichen Studierendengruppen eine zeitgleiche Teilnahme in Präsenz und online ermöglicht. |³⁹³ Problematisch erscheint, dass viele der erforderlichen Ressourcen, wie z. B. Personal in Supporteinheiten, an den Hochschulen nicht langfristig zur Verfügung stehen. In einer Befragung unter Service-Einrichtungen an Hochschulen gaben über 40 Prozent der Befragten an, dass sie die während der Pandemie eingeführten ad hoc-Maßnahmen in ein bis zwei Jahren nicht mehr finanzieren bzw. nicht mit ihrem Personal werden bestreiten können. |³⁹⁴

|³⁹⁰ Vgl. Seyfeli/Elsner/Wannemacher et al., 2020, S. 55.

|³⁹¹ Vgl. Bosse/Lübcke/Book et al., 2020, S. 38 und S. 44.

|³⁹² Vgl. Bosse/Lübcke/Book et al., 2020, S. 11. Auch Studierende und Lehrende sahen die Klärung von Prüfungsformen und -regelungen als eine der größten Herausforderungen der Online-Lehre (vgl. Arndt/Ladwig/Knutzen, 2020, S. 22).

|³⁹³ Vgl. Bosse/Lübcke/Book et al., 2020, S. 16.

|³⁹⁴ Vgl. Goertz/Hense, 2021a, S. 30.

Die folgenden Kurzbeschreibungen enthalten, soweit auffindbar, das Gründungsdatum, die Anzahl Studierender und der Anteil internationaler Studierender, das Fächerspektrum, die Änderungen, die durch die Pandemie (hier vor allem bzgl. Prüfungen) entstanden sind, sowie die digitalen Instrumente für die Lehre (Hilfsmittel).

FernUniversität in Hagen

Die FernUniversität in Hagen ist die einzige staatliche Fernuniversität im deutschen Sprachraum und im Sommersemester 2020 war sie die größte Hochschule Deutschlands. Sie wurde 1975 gegründet. Inzwischen verfügt die FernUniversität über 13 Campusstandorte in Deutschland. |³⁹⁵ 1981 wurde in Österreich das erste Studienzentrum außerhalb Deutschlands eröffnet, 1991 folgte eines in Budapest, inzwischen gibt es sieben Standorte im Ausland. Im Wintersemester 2021/2022 hatte die Hochschule **77.626 Studierende** |³⁹⁶, davon waren **7,3 % Studierende im Ausland**. Es gibt die folgenden **fünf Fakultäten**: Wirtschaftswissenschaften (WIWI), Kultur- und Sozialwissenschaften (KSW), Mathematik und Informatik (M+I), Psychologie (PSY) und Rechtswissenschaften (REWI).

80 % der Studierenden sind berufstätig; 51 % der Studierenden haben bereits zuvor ein Studium abgeschlossen. Der Altersdurchschnitt der Studierenden liegt bei 37,9 Jahren.

Im Wintersemester 1999/2000 bot die Hochschule den ersten komplett virtuell studierbaren Bachelor-Studiengang in Informatik an. |³⁹⁷ 2002 wurde die erste Lehrveranstaltung in den Wirtschaftswissenschaften online übertragen. 2004

|³⁹⁵ Heute verfügt die FernUniversität über 13 Regionalzentren im Bundesgebiet, denen Studienzentren zugeordnet sind (vgl. <https://www.fernuni-hagen.de/universitaet/geschichte/index.shtml>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022). In Österreich ist das Zentrum für Fernstudien mit seinen fünf Standorten verortet. In Ungarn gibt es das Fernstudienzentrum Budapest, welches „als Kontaktstelle zwischen der Universität und den Studierenden beziehungsweise Studieninteressierten [fungiert]. An ihm werden Mentoriats- und Tage der offenen Tür gehalten, Prüfungen abgelegt, Studieninteressierte beraten und eingeschrieben, sowie Studierende betreut und unterstützt“ (vgl. <https://www.fernuni-hagen.de/stz/budapest/>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022). In der Schweiz gibt es in Zürich ein Beratungs- und Betreuungsangebot „on demand“ (vgl. <https://www.fernuni-hagen.de/schweiz/>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022).

|³⁹⁶ Ohne Beurlaubte 76.096 (vgl. <https://www.fernuni-hagen.de/universitaet/zahlen.shtml>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022).

|³⁹⁷ „Studierende organisieren ihr Studium online selbst und haben Zugriff auf Lernmaterialien zeit- und örtlich unabhängig“ (vgl. <https://www.fernuni-hagen.de/universitaet/geschichte/index.shtml>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022).

startete der Regelbetrieb des Konzeptes „Lernraum Virtuelle Universität“ (LVU), d. h. alle Angebote aus Forschung und Lehre wurden auf Dauer online verfügbar, ergänzt mit gedruckten Studienmaterialien und Präsenzveranstaltungen an den Campusstandorten. 2013 gab es den ersten *cMOOC* (konnektivistischer *Massive Open Online Course*) der FernUniversität. |³⁹⁸

Prüfungen fanden deutschlandweit an Partnerhochschulen, mündliche i. d. R. in Hagen statt. Klausuren wurden an den Campusstandorten und in ausländischen Zentren geschrieben. |³⁹⁹ Im Wintersemester 2019/2020 wurden die ersten elektronischen Prüfungen mit Tablets durchgeführt. Aufgrund der **Corona-Pandemie** konnten die elektronischen Prüfungen zeitweise nicht in den Campusstandorten der FernUniversität in Hagen stattfinden. Aufgrund von Datenschutz und IT-Infrastruktur müssen die elektronischen Prüfungen an den Campusstandorten der Hochschule stattfinden, daher wurde bis zum Wintersemester 2021/2022 das Pilotprojekt der FernUniversität zur Implementierung von elektronischen Prüfungen ausgesetzt. Inzwischen wird u. a. das E-Klausursystem **Dynexite** genutzt, das von der RWTH Aachen entwickelt wurde und die Analyse des Klausurverhaltens ermöglicht. Die Hochschule hat eine Broschüre zusammengestellt mit ihren Werkzeugen und den unterschiedlichen Einsatzbereichen für Online-Prüfungen. |⁴⁰⁰ Es wurde zudem ein **hauseigenes Online-Übungssystem** eingeführt, damit waren Prüfungen bzw. E-Klausuren auch von Zuhause aus möglich. Eine **Überwachung** erfolgt über **Zoom** und **Pruefster**. Die Studierenden benötigen zwingend eine Webcam, ein Mikrofon oder alternativ ein Smartphone/Tablet mit Kamera und Mikrofon. Prüfungen können mit und ohne die Nutzung von Hilfsmitteln (*Open Book*-Klausuren) oder als „*Take-Home-Exams*“, ähnlich einer Hausarbeit, erfolgen. Des Weiteren können u. U. E-Portfolios mit Mahara, einer Portfolio-Software mit Community-Funktionen, als Prüfungsform genutzt werden. |⁴⁰¹

Die Universität gibt an, das „**Konzept des Blended Learning**“ anzuwenden, es werden hierzu „digitale Medien“ genutzt und durch **Mentorate bzw. mentorielle Veranstaltungen**, die auch virtuell stattfinden, werden die Studierenden fachlich unterstützt. |⁴⁰²

|³⁹⁸ Vgl. <https://www.fernuni-hagen.de/universitaet/geschichte/index.shtml>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

|³⁹⁹ Weitere Informationen zu Prüfungen und Prüfungsorten im Ausland unter https://www.fernuni-hagen.de/studium/fernstudieren/pruefung_ausland.shtml, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

|⁴⁰⁰ Vgl. <https://www.fernuni-hagen.de/zli/blog/wp-content/uploads/2021/06/2021-06-01-broschuere-fernuni-tools-assessment.pdf>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.

|⁴⁰¹ Vgl. <https://www.fernuni-hagen.de/zli/blog/informationen-zur-aktuellen-pruefungsphase-fuer-lehrende/>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

|⁴⁰² Vgl. <https://www.fernuni-hagen.de/studium/fernstudieren/index.shtml>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

1994 in Barcelona von der katalanischen Regierung gegründet, startete die erste ausschließlich online betriebene Universität weltweit 1995 mit 200 Studierenden. Die privat geführte Hochschule beschreibt sich als Pionier und führend in der digitalen Transformation der Bildung, dabei berät und begleitet sie Regierungen, Institutionen und Lehrende bezüglich des Lehrens, der Technologie und Organisation eines geeigneten Online-Modells, um qualitätsgesichert lebenslanges Lernen zu verbreiten. Sie unterstützt auch die Einführung von Akkreditierungsmodellen und -mechanismen für die Anerkennung der Online-Abschlüsse. Mit **87.500 Studierenden und 95.000 Graduierten** ist sie die größte Hochschule Spaniens. |⁴⁰³ Sie verfügt über zwei Forschungszentren und ein Zentrum für Innovationen und die Transformation des Lernens (*eLearning Innovation Center*) sowie eine *Doctoral School*, die die Doktorandenprogramme organisiert und koordiniert. Das *Internet Interdisciplinary Institute* (IN3) ist spezialisiert auf die Effekte des Internets und der Technologien auf das menschliche Verhalten. Das *eHealth Center* betreibt Forschung zum digitalen Paradigmenwechsel im Gesundheitswesen und zur Transformation des Gesundheitssystems. Das *eLearning Innovation Center* hingegen ist ähnlich einem (Medien-)Didaktikzentrum, da es Lehrende bzgl. ihrer Analyse und Neugestaltung der Kurse und Programme unterstützt, Pilotprojekte initiiert und begleitet, zu *Learning Analytics* berät und interne und externe Weiterbildung zu E-Learning anbietet. Es gibt die folgenden **sieben Fakultäten**: Geisteswissenschaften (*Arts and Humanities*), Informations- und Kommunikationswissenschaften, Gesundheitswissenschaften (*Health Sciences*), Rechts- und Politikwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften, Informatik, Multimedia und Telekommunikation sowie Psychologie und Erziehungswissenschaften. |⁴⁰⁴

Die **Methodik** der Hochschule basiert auf drei Elementen: **Lernressourcen** (*Learning Resources*), individuelle **Unterstützung** der Studierenden durch Lehrende und **Kollaboration** vor allem zwischen den Studierenden. Der Lehrende wird als *Grand Designer* von Lernszenarien verstanden. Die Lehre in virtuellen Klassenräumen mit kompetenzbasierten Bewertungskriterien ist lernerzentriert gestaltet. Es gibt koordinierende Professoren, die die Kurse gestalten und Qualität sichern. Diese stimmen sich mit den Kursleitern (*Course Instructors*) ab, die die Studierenden begleiten und bewerten. Die Tutoren, als dritte Säule des Lehrpersonals, beraten Studierende zu ihrer individuellen akademischen Laufbahn an der

|⁴⁰³ Angaben zum Anteil ausländischer Studierender waren nicht auffindbar. In 2020/2021 waren Studierende aus 141 Ländern an der UOC eingeschrieben (vgl. <https://25.uoc.edu/en/>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022).

|⁴⁰⁴ Vgl. <https://www.uoc.edu/portal/en/metodologia-online-qualitat/index.html>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

Hochschule. |⁴⁰⁵ Materialien für die Bachelorstudiengänge wurden 2019 in Papierform abgeschafft, die Materialien der anderen offiziellen und zertifizierten Programme waren bereits 2018 vollständig digital.

Es gibt Forschung zu *Chatbots*, die den Zugang zu *Open Data* erleichtern sollen. |⁴⁰⁶ Aufgrund der **Pandemie** ist die Hochschule verstärkt weltweit mit ihrer Beratung aktiv. Für die UOC bedeutete die Pandemie, ihre eigene Transformation zu beschleunigen. *M00Cs* wurden überarbeitet und auch die offen zugänglichen Lernmaterialien im institutionellen Repositorium, genannt O2, welches über 14.000 Dokumente umfasst und von der Bibliothek betrieben wird.

Prüfungen wurden bis zur Pandemie hauptsächlich persönlich abgelegt, konnten aber im Juni 2020 alle online durchgeführt werden (17.000 Studierende, 30.000 Prüfungen in 1.400 Kursen über sechs Tage hinweg). Bis dahin waren lediglich 3.000 Prüfungen von im Ausland befindlichen Studierenden online abgelegt worden. Die Herausforderung dabei war die Umstellung für die Angestellten, die die Prüfungen von Zuhause betreuen mussten. Es wurde ein Pilotprojekt zur Gesichtserkennung eingeführt. |⁴⁰⁷

Die UOC hat zusammen mit dem Universitätsministerium (*Ministerio de Universidades*), der Rektorenkonferenz der spanischen Universitäten und der *National University of Distance Education (UNED)* die Seite bzw. das Portal *Conectad@s: la universidad en casa* |⁴⁰⁸ zur Unterstützung von Lehrenden, Studierenden und der Gesellschaft in Spanien zu Anliegen bzgl. Online-Lehre aufgebaut.

Bis 2023 will die UOC all ihre Kurse in Einklang mit dem **kompetenzbasierten Lernmodell** bringen. Lernmaterialien sollen dabei überarbeitet werden und vollständig digital vorliegen. Es sollen Texte mit audiovisuellen und multimedialen Elementen kombiniert werden. Zur Verbesserung des Lernprozesses soll Datenanalyse eingesetzt werden. |⁴⁰⁹ 2021 wurde GRAF eingeführt, ein System, das 2018 im Rahmen mehrerer Pilotvorhaben implementiert wurde und den Lernfortschritt kontinuierlich kompetenzbasiert visualisiert. |⁴¹⁰

|⁴⁰⁵ Vgl. <https://www.uoc.edu/portal/en/metodologia-online-qualitat/model-educatiu/index.html>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

|⁴⁰⁶ Vgl. <https://www.uoc.edu/portal/en/news/actualitat/2021/342-chatbots-bodi.html>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

|⁴⁰⁷ Der genauere Ablauf der Prüfungen wird nicht beschrieben.

|⁴⁰⁸ Vgl. https://www.uned.es/universidad/inicio/uned_uoc_solidaria.html, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

|⁴⁰⁹ Vgl. https://www.uoc.edu/portal/_resources/EN/documents/memories/1920/Anual_Report_2019-2020.pdf, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

|⁴¹⁰ Vgl. <https://www.uoc.edu/portal/en/news/actualitat/2021/344-graf-competencies-employers.html>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

Die Universität wurde als Körperschaft (ähnlich einer Stiftung) mit besonderem Status über die Royal Charter 1969 gegründet. Sie hat ihren Hauptsitz bei Walton Hall in Milton Keynes nördlich von London, Vereinigtes Königreich (UK). 1971 startete die Hochschule mit 24.000 Studierenden. Inzwischen gibt es insgesamt **205.420 Studierende** und über **8.802 internationale Studierende**. |⁴¹¹ Seit 1983 können auch nicht-britische Bürgerinnen und Bürger Kurse außerhalb von Großbritannien belegen, zehn Jahre später eröffnete das erste Büro der *Open University* (OU) in Brüssel, Belgien. Es gibt die folgenden **sieben Fakultäten**: Geistes- und sozialwissenschaftliche Fakultät, *Business School* (OUBS), *Law School*, naturwissenschaftliche Fakultät mit Technik, Ingenieurwissenschaften und Mathematik; Fakultät für Wohlbefinden (*Wellbeing*), Bildung und Sprachwissenschaften; *Institute of Educational Technology* (IET); *Knowledge Media Institute* (KMI). Es existieren drei interdisziplinäre Forschungszentren: *Centre for Research in Computing*, *Centre for Research in Education and Educational Technology* (CREET), *OpenSpace Research Centre*. |⁴¹²

In Kooperation mit der BBC (*British Broadcasting Corporation*, öffentlich-rechtliche Rundfunkanstalt im Vereinigten Königreich) wurden bereits in den 70er Jahren TV- und Radiobeiträge produziert, um Lehren und Lernen der Hochschule zu unterstützen und die breite Öffentlichkeit einzubeziehen. Bereits Ende der 1980er Jahre gab es Kurse, für die ein Computer erforderlich war. Anfang der 1990er Jahre folgte der erste Online-Kurs ohne Printmaterialien oder persönliche Tutorien, allerdings eher im Sinne eines Diskussionsforums. Zudem fand die erste virtuelle *Summer School* statt. 1998 gab es den ersten webbasierten Kurs und 2000 die erste virtuelle Studienabschlussfeier. Im Jahr 2000 studierten 50 % der Studierenden online und die Bibliothek stellte elektronische Zeitschriften, Bücher, Datenbanken und andere Ressourcen über das Internet zur Verfügung. Bereits seit 2005 wird Moodle genutzt. 2006 startete OpenLearn, eine Website für freie Lernmaterialien. Von da an wurden keine audiovisuellen Medien in Form von CDs und DVDs mehr verschickt. |⁴¹³ Es liegt eine Übersicht der Geschichte der neuen Technologien der OU vor. |⁴¹⁴

Die Hochschule hat eine eigene, einzigartige Methode des Distanzunterrichts, genannt *supported open learning*: zeitlich und räumlich **flexibel**; **allumfassende, vollständige** (*all-inclusive*) Materialien; **unterstützend** durch persönliche Tutoren, die

|⁴¹¹ Vgl. <https://www.open.ac.uk/about/main/strategy-and-policies/facts-and-figures>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

|⁴¹² Vgl. <https://www.open.ac.uk/about/main/teaching-and-research/faculties-and-centres>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

|⁴¹³ Vgl. <https://www.open.ac.uk/library/digital-archive/exhibition/53>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

|⁴¹⁴ Vgl. http://www.schome.ac.uk/wiki/An_history_of_new_technology_at_the_Open_University, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

mit ihrer Expertise begleiten, Rückmeldung geben, Gruppentutorien organisieren und *Specialist Advisers* für jegliche andere Aspekte des Studiums; **sozial**, da Gruppenarbeit in Tutorien, *Day Schools*, informelle Lerngruppen, durch Online-Konferenzen, *Study Networks* und Kursforen. Die Module werden in multi-disziplinären Arbeitsgruppen erstellt, auch mit Externen.

Prüfungen werden von Tutoren (*Tutor-Marked Assignments*, TMAs, sind meist Aufsätze oder kurze Frage-Antworten, inzwischen z. B. auch eine PowerPoint-Präsentation) oder Computern (*Interactive Computer-Marked Assignments*, iCMAs) mit Antwortauswahl zu unterschiedlichen Fragetypen) korrekturgelesen, es gibt mündliche und praktische Prüfungen, Projekte, Klausuren, Dissertationen und Portfolios. Die Qualität wird zudem durch externe Prüfer aus der Hochschulbildung, Industrie und anderen Professionen mit entsprechenden Qualifikationen und fachlicher Expertise sichergestellt. |⁴¹⁵ Alle Prüfungen sind aufgrund der **Pandemie Remote Exams**, d. h. die Prüfungen müssen nicht mehr in Prüfungszentren abgelegt werden, sondern können von Zuhause stattfinden. Es gibt *Tutor Marked Assignments* (TMAs), *Exams*, *End-of-Module Assessments* (EMAs) und *End-of-Module TMAs* (emTMAs), die über das eTMA System übermittelt werden können. Hierzu können Studierende u. a. ihre (handschriftlichen gescannten) Dokumente bei dem sogenannten *StudentHome* hochladen oder in Papierform einreichen. Die meisten Kurse finden inzwischen online statt und ab September 2022 soll eine Mischung aus Online- und Präsenzlehre stattfinden. Gedruckte Materialien werden per Post zugestellt. |⁴¹⁶ Es gibt eine Publikation zu den Anpassungen des Prüfungshandbuchs aufgrund der Pandemie. |⁴¹⁷ Online-Lehre erfolgt über die *Virtual Learning Environment* (VLE), auch *Module Website* genannt, welche wöchentlich die Lernenden durch ihre Module begleitet, in ihr sind Materialien hinterlegt und es kann mit Tutoren und Mitstudierenden kommuniziert werden. |⁴¹⁸

|⁴¹⁵ Vgl. <https://www.open.ac.uk/about/main/teaching-and-research/external-examining>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

|⁴¹⁶ Vgl. <https://help.open.ac.uk/coronavirus-covid19#assessment>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

|⁴¹⁷ Vgl. <https://help.open.ac.uk/documents/policies/assessment-handbook/files/103/assessment-handbook-2018.pdf>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

|⁴¹⁸ Vgl. <https://www.open.ac.uk/courses/what-is-distance-learning/faqs>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

Die Universität von Südafrika (*University of South Africa*, Unisa) ist eine staatliche Hochschule und Fernuniversität in Südafrika mit Sitz in Pretoria. Gegründet im Jahr 1873, ist sie die älteste Fernuniversität Afrikas und mit über 380 Tsd. Studierenden (2020) |⁴¹⁹ aus etwa 130 Ländern an acht Colleges |⁴²⁰ auch die größte (Fern-) Hochschule des Kontinents. Das Modell von Unisa ist stark auf die südafrikanischen Gegebenheiten und Bedarfe, z. B. in räumlicher und gesellschaftlicher Hinsicht, zugeschnitten. Unisa bietet ein umfassendes Studienangebot an und versteht sich als „open distance learning (ODL) institution“, die Forschung, hochwertige Lehre und gesellschaftliches Engagement miteinander verbindet. Prinzipien des von Unisa verfolgten ODL-Ansatzes sind u. a. eine Orientierung an den Bedürfnissen der Lernenden („*learner-centredness*“), lebenslanges Lernen, Flexibilität bei der Förderung von Lernenden („*flexibility of learning facilitation provisioning*“) sowie der Abbau von Zugangshürden und Unterstützung der Lernenden („*provision of relevant learner support*“). |⁴²¹ Im Jahr 2017 bot die Universität 624 Studienprogramme und rund 3000 Einzelkurse an.

Unisa hat sich von einer Korrespondenz-basierten Fernuniversität mit wenig institutioneller Unterstützung für Studierende zu einer dezentralisierten ODL-Einrichtung entwickelt, die ihr Lehrangebot vollständig online bereitstellt. Unisa hat in der Vergangenheit verschiedene Versuche unternommen, den direkten Austausch mit den Studierenden über den Einsatz digitaler Medien zu stärken. Bei diesen Versuchen war das Verhältnis der eingesetzten Mittel zum Erfolg der Maßnahmen, z. B. hinsichtlich Teilnehmerzahlen, aus Sicht der Hochschulleitung jedoch nicht günstig, so dass diese Bemühungen wieder aufgegeben wurden. Lediglich in den „*Signature Courses*“ werden Studierende in Kleingruppen von einer Tutorin bzw. einem Tutor begleitet und treffen sich zu verpflichtenden Online-Diskussionen und -Aktivitäten. In der Annahme, dass mit einer Fernhochschule eine größere Zahl von Studierenden bei geringerem Aufwand, d. h. verminderten Kosten, erreicht werden können, wird Unisa mit einem Satz von 0,5 dessen gefördert, was andere staatliche (Präsenz-)Hochschulen in Südafrika erhalten.

|⁴¹⁹ Vgl. <https://www.unisa.ac.za/sites/corporate/default/About/Facts-&figures/Student-enrolments>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

|⁴²⁰ *College of Accounting Sciences (CAS)*; *College of Agriculture and Environmental Sciences (CAES)*; *College of Economic and Management Sciences (CEMS)*; *College of Education (CEDU)*; *College of Graduate Studies*; *College of Human Sciences (CHS)*; *College of Law (CLAW)*; *College of Science, Engineering and Technology (CSET)* (vgl. <https://www.unisa.ac.za/sites/corporate/default/Colleges/Advancing-excellence-through-our-Colleges>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022).

|⁴²¹ Vgl. <https://www.unisa.ac.za/sites/corporate/default/About/What-we-do/Teaching>, zuletzt abgerufen am 19.05.2022.

Unisa steht für ein Hochschulmodell, das durch das umfassende Studienangebot, niedrige Studiengebühren und die umfangreichen Möglichkeiten für ein zeit- und ortsunabhängiges Lernen einer sehr breiten und heterogenen Studierendenschaft offensteht. Unisa bietet seit Langem ein reines Fernstudium an und hat die zunehmende Verfügbarkeit von Internet und digitalen Medien genutzt, um dieses Angebot zu modernisieren. Der Einsatz von digitalen Medien ist dabei an einer konsequenten Kosten-Nutzen-Analyse ausgerichtet und wird, z. B. wenn sich eine intensivere Betreuung nicht in geringeren Abbruchzahlen niederschlägt, im Sinne von Kosteneinsparungen zurückgestellt. Gleichzeitig wird damit eine Entscheidung für den Zugang möglichst vieler Studierender zum Lehrangebot von Unisa getroffen.

Bereits 1946 begann die Hochschule ihren Versand von schriftlichen Studienmaterialien per Post. 2006 startete die Universität ihr Online-Portal myUnisa und damit die Transformation der Hochschule zu einer Online-Universität. 2012 startete Unisa Radio, um weltweit Studierende zu erreichen. 2017 hatte Unisa in Südafrika sieben Regionalzentren, auch *Hubs* genannt, mit Verwaltungsaufgaben, studentischer und Karriereberatung sowie bibliothekarischen Dienstleistungen.

Um allen Interessierten Zugang zu Bildung zu gewähren, verhandelt Unisa mit Internetanbietern über besondere Konditionen, forciert die papierlose Umgebung und den Zugang zu entsprechenden Endgeräten. Es sollen künftig mehr E-Books bereitgestellt und die Online-Lehre verstärkt unter Einsatz von E-Tutorinnen und -Tutoren sowie E-Mentorinnen und -Mentoren durchgeführt werden.

Quellen (Stand Juni 2022):

**Baden-
Württemberg** Verordnung über die Lehrverpflichtungen an Universitäten, Pädagogischen Hochschulen, Hochschulen für angewandte Wissenschaften und der Dualen Hochschule (Lehrverpflichtungsverordnung – LVVO) vom 3. September 2016, zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 30. März 2021.

Verordnung über die Lehrverpflichtungen an Kunsthochschulen (LVVO-KHS) vom 8. März 2021.

Bayern Verordnung über die Lehrverpflichtung des wissenschaftlichen und künstlerischen Personals an Universitäten, Kunsthochschulen und Fachhochschulen (Lehrverpflichtungsverordnung – LUFV) vom 14. Februar 2007, zuletzt geändert durch § 1 Abs. 73 der Verordnung vom 26. März 2019.

Berlin Verordnung über die Lehrverpflichtung an Hochschulen (Lehrverpflichtungsverordnung – LVVO) in der Fassung vom 27. März 2001, zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 14. September 2021.

Brandenburg Verordnung über den Umfang der Lehrverpflichtung des hauptberuflich tätigen wissenschaftlichen und künstlerischen Personals an den staatlichen Hochschulen des Landes Brandenburg (Lehrverpflichtungsverordnung – LehrVV) vom 13. Januar 2017, zuletzt geändert durch Verordnung vom 17. September 2020.

Bremen Verordnung über den Umfang und den Nachweis der Erfüllung der Lehrverpflichtung an staatlichen Hochschulen (Lehrverpflichtungs- und Lehrnachweisverordnung – LVNV) vom 14. Mai 2004, zuletzt geändert durch Geschäftsverteilung des Senats vom 20. Oktober 2020.

Hamburg Lehrverpflichtungsverordnung für die Hamburger Hochschulen (LVVO) vom 21. Dezember 2004, zuletzt geändert durch Verordnung vom 26. Mai 2020.

Hessen	Verordnung über den Umfang der Lehrverpflichtung des wissenschaftlichen und künstlerischen Personals an den Hochschulen des Landes (LVerpflV – Lehrverpflichtungsverordnung) vom 10. September 2013, zuletzt geändert durch Verordnung vom 14. Oktober 2021.
Mecklenburg-Vorpommern	Verordnung über die Lehrverpflichtung des hauptberuflichen Lehrpersonals an den Hochschulen des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Lehrverpflichtungsverordnung – LVVO M-V) vom 25. Oktober 2001, zuletzt geändert durch Artikel 1a des Gesetzes vom 16. Dezember 2010.
Niedersachsen	Verordnung über die Lehrverpflichtung an Hochschulen (Lehrverpflichtungsverordnung – LVVO) vom 3. September 2018, zuletzt geändert durch Verordnung vom 21. September 2021.
Nordrhein-Westfalen	Verordnung über die Lehrverpflichtung an Universitäten und Fachhochschulen (Lehrverpflichtungsverordnung – LVV) vom 24. Juni 2009, zuletzt geändert durch Verordnung vom 17. November 2021.
Rheinland-Pfalz	Landesverordnung über die Lehrverpflichtung an den Hochschulen (HLehrVO) vom 13. August 2012, zuletzt geändert durch § 145 des Gesetzes vom 23. September 2020.
Saarland	Verordnung über die Lehrverpflichtung an den staatlichen Hochschulen des Saarlandes (Lehrverpflichtungsverordnung – LVVO) vom 25. April 2018, zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 8. Dezember 2021.
Sachsen	Verordnung über Art und Umfang der Aufgaben an staatlichen Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsische Dienstaufgabenverordnung an Hochschulen – DAVOHS) vom 10. November 2011.
Sachsen-Anhalt	Verordnung über die Lehrverpflichtung an staatlichen Hochschulen des Landes Sachsen-Anhalt (Lehrverpflichtungsverordnung – LVVO) vom 6. April 2006, zuletzt geändert durch Verordnung vom 27. Januar 2021.
Schleswig-Holstein	Landesverordnung über die Lehrverpflichtung an Hochschulen (Lehrverpflichtungsverordnung – LVVO) vom 27. Juli 2021.

Thüringen Thüringer Verordnung über die Lehrverpflichtung an den Hochschulen (Thüringer Lehrverpflichtungsverordnung – ThürLVVO) vom 24. März 2005, zuletzt geändert durch Verordnung vom 19. Mai 2020.

Hinweis: Ggf. ergänzende Hochschulsatzungen oder Erlasse wurden nicht ausgewertet. Eigene Hervorhebungen durch Fettungen.

Baden-Württemberg**§ 3 Abs. 2 und 7 LVVO**

(2) Vorlesungen, Übungen, Seminare, Kolloquien sowie an Hochschulen für angewandte Wissenschaften auch Praktika werden auf die Lehrverpflichtung voll angerechnet. Exkursionen werden zu drei Zehnteln auf die Lehrverpflichtung angerechnet; je Tag werden höchstens 10 Lehrstunden zugrunde gelegt. Andere Lehrveranstaltungsarten, insbesondere Praktika, Instrumental- und Gesangsunterricht, sprachpraktischer sowie sportpraktischer Unterricht, werden zur Hälfte auf die Lehrverpflichtung angerechnet; dies gilt nicht für Praktika an Hochschulen für angewandte Wissenschaften. Soweit nach Art der Lehrveranstaltung eine ständige Betreuung der Studierenden nicht erforderlich ist, wird die Lehrveranstaltung abweichend von den Sätzen 1 und 3 zu drei Zehnteln auf die Lehrverpflichtung angerechnet. **Moderne, insbesondere internetbasierte Ausgestaltungen von Lehrveranstaltungen, die mit Betreuungsaufwand verbunden sind, können auf die Lehrverpflichtung in derselben Höhe angerechnet werden wie vergleichbare Präsenzveranstaltungen.** Sie sind Lehrveranstaltungen im Sinne dieser Verordnung. Zur Feststellung der Vergleichbarkeit mit Präsenzlehrveranstaltungen sind insbesondere der Zeitaufwand für die Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung heranzuziehen. **Ist die Lehrperson nicht Erstellerin oder Ersteller im Sinne von Absatz 7, ist die Anrechnung entsprechend zu verringern.** Über die Höhe der Anrechnung entscheidet die Dekanin oder der Dekan, an der DHBW das Präsidium.

(7) **Die Erstellung von konkret benannten internetbasierten Ausgestaltungen von Lehrveranstaltungen kann in einem dem Zeitaufwand entsprechenden Umfang, jedoch höchstens bis zu 25 Prozent der festgelegten Lehrverpflichtung angerechnet werden.** Keine Anrechnung nach dieser Vorschrift kann erfolgen, wenn die Erstellung bereits nach Absatz 2 Sätze 5 bis 8 auf die Lehrverpflichtung angerechnet wird. Die Dauer der Anrechnung ist **auf höchstens zwei Jahre zu befristen.** Voraussetzung für die Anrechnung auf die Lehrverpflichtung ist die Sicherung des Gesamtlehrangebots im jeweiligen Fach. § 5 Satz 4 gilt entsprechend.

§ 4 Abs. 5 und 6 LVVO Kunsthochschulen

(5) **Moderne, insbesondere internetbasierte Ausgestaltungen von Lehrveranstaltungen, die mit Betreuungsaufwand verbunden sind, sind Lehrveranstaltungen im Sinne dieser Verordnung. Sie können auf die Lehrverpflichtung in derselben Höhe angerechnet werden wie vergleichbare Präsenzlehrveranstaltungen.** Zur Feststellung der Vergleichbarkeit mit Präsenzlehrveranstaltungen sind insbesondere der Zeitaufwand für die Vorbereitung, Durchfüh-

runge und Nachbereitung heranzuziehen. **Hat die Lehrperson die Lehrveranstaltung im Sinne von Absatz 6 nicht erstellt, so ist die Anrechnung entsprechend zu verringern.** Über die Höhe der Anrechnung entscheidet das Rektorat.

(6) Die Erstellung von internetbasierten Ausgestaltungen von Lehrveranstaltungen kann in einem dem Zeitaufwand entsprechenden Umfang, jedoch höchstens bis zu 25 Prozent der festgelegten Lehrverpflichtung angerechnet werden. Keine Anrechnung nach dieser Vorschrift kann erfolgen, wenn die Erstellung bereits nach Absatz 5 auf die Lehrverpflichtung angerechnet wird. Die Dauer der Anrechnung ist auf höchstens zwei Jahre zu befristen. Voraussetzung für die Anrechnung auf die Lehrverpflichtung ist die Sicherung des nach Prüfungsordnungen, Studienordnungen oder Studienplänen für das jeweilige Semester vorgesehene Studien- und Weiterbildungsangebot (Gesamtlehrangebot) im jeweiligen Fach. § 7 Satz 4 gilt entsprechend.

Bayern

§ 3 Abs. 2 Satz 1 und Abs. 9 LUFV

(2) [...] Vorlesungen, Übungen, Seminare, sowie an Fachhochschulen auch Praktika und seminaristischer Unterricht, und deren **moderne, insbesondere internetbasierte Ausgestaltung** werden auf die Lehrverpflichtung voll, Kolloquien und Repetitorien zu sieben Zehnteln angerechnet.

(9) Die Erstellung und Betreuung von **Multimedia-Angeboten** kann in einem dem Zeitaufwand entsprechenden Umfang auf die Lehrverpflichtung angerechnet werden, jedoch **höchstens bis 25 v.H.** der festgelegten Lehrverpflichtung. Eine Lehrveranstaltungsstunde (Anrechnungsfaktor 1) entspricht drei Arbeitsstunden.

§ 3 Abs. 3, 4 und 7 LVVO

(3) Vorlesungen, Übungen, Seminare, Kolloquien, Repetitorien, künstlerischer Einzel- und Gruppenunterricht sowie **hinsichtlich der Vor- und Nachbereitungszeit gleichwertige Lehrveranstaltungen**, an Fachhochschulen auch seminaristischer Unterricht und Praktika, werden auf die Lehrverpflichtung **voll angerechnet**.

(4) **Die nicht unter Absatz 3 fallenden Lehrveranstaltungen werden mit der Hälfte auf die Lehrverpflichtung angerechnet.** Zahnmedizinische Praktika und Lehrveranstaltungen, bei denen eine ständige Betreuung der Studenten nicht erforderlich ist oder die im Wesentlichen in einer Aufsicht bestehen, werden mit drei Zehnteln auf die Lehrverpflichtung angerechnet.

(7) Lehrveranstaltungen, die nicht in Wochenstunden je Semester ausgedrückt sind, werden entsprechend umgerechnet. Für die Umrechnung von Unterrichtseinheiten im Fernstudium werden der Zeitaufwand für das Fernstudium und der Zeitaufwand für das Präsenzstudium, bezogen auf den entsprechenden Studienumfang, miteinander verglichen. **Die Studien- und Prüfungsordnungen für das Fernstudium können drei Zehntel bis höchstens acht Zehntel des für das entsprechende Präsenzstudium erforderlichen Zeitaufwands vorsehen.**

Brandenburg

§ 2 Abs. 3 und 4 LehrVV

(3) **Die Dekanin oder der Dekan entscheidet über den Umfang der Lehrverpflichtung nach näherer Bestimmung in den §§ 3 bis 7. Sie oder er entscheidet nach pflichtgemäßem Ermessen und im Einvernehmen mit der Präsidentin oder dem Präsidenten über eine Anrechnung von Lehrveranstaltungen auf die Lehrverpflichtung.**

(4) Soweit Lehrpersonen in zentralen Einrichtungen tätig sind, entscheidet abweichend von Absatz 3 sowie § 8 Absatz 2 bis 4 die Präsidentin oder der Präsident.

§ 8 Abs. 3 Nr. 3 LehrVV

(3) Die Dekanin oder der Dekan entscheidet nach pflichtgemäßem Ermessen und im Einvernehmen mit der Präsidentin oder dem Präsidenten über eine **Ermäßigung** der Lehrverpflichtung. Ermäßigungstatbestände können insbesondere sein [...] **3. der überdurchschnittliche Aufwand für die Vor- und Nachbereitung bei der Entwicklung und beim Einsatz neuer, innovativer Lehrangebote, [...].**

§ 2 Abs. 2 LVNV

(2) In der Vorlesungszeit erfüllen vollbeschäftigte Lehrende, deren Lehrverpflichtung nicht ermäßigt wurde, ihr Lehr-, Beratungs- und Betreuungsangebot in der Regel an vier Tagen pro Woche in der Hochschule. Abweichungen von den Präsenzregelungen sind bei Vorliegen besonderer Umstände in Absprache mit dem Dekan oder der Dekanin im Einverständnis mit dem Rektor oder der Rektorin möglich.

Im Übrigen ist die Abweichung von den Präsenzregelungen und ihre Ersetzung durch digitalisierte Formate im angemessenen Umfang nach Maßgabe der Hochschulordnung nach Satz 5 möglich. Inhalt und Umfang der Beratungs- und Betreuungspflichten sowie Präsenzregelungen sind dem Grunde nach in den Ziel- und Leistungsvereinbarungen zwischen der Senatorin für Wissenschaft und Häfen und den Hochschulen nach § 105 a des Bremischen Hochschulgesetzes festzulegen. Die Einzelheiten regeln die Hochschulen, unbeschadet der Rechte des Dekans oder der Dekanin aus § 89 Abs. 5 Nr. 3 des Bremischen Hochschulgesetzes, durch eine genehmigungspflichtige Hochschulordnung.

§ 3 Abs. 3 LVNV

(3) Vorlesungen, Übungen, Seminare, Kolloquien, Repetitorien, künstlerischer Einzel- und Gruppenunterricht sowie **hinsichtlich der Vor- und Nachbereitungszeit gleichwertige Lehrveranstaltungen einschließlich digitalisierter Formate**, an Fachhochschulen auch seminaristischer Unterricht und Praktika, werden auf die Lehrverpflichtung **voll angerechnet; im Fall der digitalisierten Formate kann die Anrechnung mit einem Faktor von mehr als 1 erfolgen, wenn dies aufwandsbezogen angemessen ist. Modulbezogene Übungen zum selbstangeleiteten Lernen der Studierenden in Bachelor- und Masterstudiengängen werden zur Hälfte angerechnet.** Das Dekanat trifft im Rahmen dieser Verordnung eine generelle Festlegung über die Anrechnungsfaktoren der in den Studienplänen vorgesehenen Veranstaltungsarten, die der Zustimmung des Rektors oder der Rektorin bedarf.

§ 5a LVVO

Lehrveranstaltungen, die über ein elektronisches Datenfernnetz durchgeführt werden (**Online-Veranstaltungen**), werden **in entsprechender Anwendung der §§ 4 und 5 auf die Lehrverpflichtung angerechnet**. Die Anrechnung setzt voraus, dass die Lehrveranstaltungen während ihrer Durchführung von der Lehrperson **aktiv betreut** werden. Eine aktive Betreuung ist insbesondere gegeben, wenn die Lehrperson die Lehrveranstaltung in direkter Übertragung abhält oder eine Aufzeichnung zur zeitversetzten Verwendung erstmalig erfolgt, die Lehrperson mit den Studierenden während oder im unmittelbaren zeitlichen Zusammenhang mit der Zurverfügungstellung der Lehrveranstaltung in fachlichen Austausch tritt, oder eine neue Aufbereitung der Lehrveranstaltung durch die Lehrperson erfolgt. **Entspricht die zeitliche Belastung der Lehrperson einschließlich Vor- und Nachbereitung nicht mindestens derjenigen für eine Veranstaltung nach § 4, so wird die Anrechnung verhältnismäßig vermindert. Die Anrechnung ist auf 25 vom Hundert der Lehrverpflichtung der Lehrperson begrenzt**; die Hochschule kann eine höhere Anrechnung genehmigen, sofern ein dienstliches Interesse besteht.

§ 20 Abs. 2 LVVO

(2) **Im Falle von Online-Veranstaltungen (§ 5a)** hat die Lehrperson dem zuständigen Organ der Hochschule die erforderlichen Auskünfte und Nachweise vorzulegen, um eine Nachprüfung der Erfüllung der Lehrverpflichtung zu ermöglichen. **Die Hochschule kann die Anrechnung auf die Lehrverpflichtung davon abhängig machen, dass bestimmte technische und didaktische Mindestanforderungen erfüllt werden**; diese Mindestanforderungen sind auf geeignete Weise bekannt zu machen.

Hessen

§ 2 Abs. 3 Satz 4 LVerpflV

(3) [...] Die **Erstellung und Betreuung von E-Learning-Angeboten** kann bis zu einem dem **Zeitaufwand entsprechenden Umfang** auf die Lehrverpflichtung angerechnet werden, **jedoch höchstens bis zu 25 Prozent** der festgelegten Lehrverpflichtung.

§ 3 Abs. 2 LVVO

(2) Vorlesungen, Übungen, die nicht überwiegend praktischer Art sind, Seminare, Kolloquien, Repetitorien, künstlerischer Einzel- und Gruppenunterricht sowie **hinsichtlich der Vor- und Nachbereitungszeit gleichwertige Lehrveranstaltungen**, an Fachhochschulen auch seminaristischer Unterricht und Praktika, werden in **vollem Umfang** auf die Lehrverpflichtung angerechnet. **Dies gilt auch für Lehrveranstaltungen, die außerhochschulische Praktika oder Fernstudien begleiten.**

Niedersachsen

§14 Abs. 5 LVVO

(5) Die **Erstellung und Betreuung von Multimediaangeboten** kann in einem dem **Zeitaufwand entsprechenden Umfang** bei der Erfüllung der Lehrverpflichtung berücksichtigt werden.

Nordrhein-Westfalen

§ 1a Abs. 2 LVV

(2) **Digital gestützte Lehrveranstaltungen** sind solche, die ausschließlich online stattfinden oder neben oder während in Präsenz stattfindender Lehre in nicht nur unerheblichem Umfang digitale Lehr- und Lernelemente enthalten. Sie sind **Lehrveranstaltungen im Sinne dieser Verordnung**.

§ 4 Abs. 6 und 7 LVV

(6) **Wenn** der zeitliche Aufwand, welcher für digital gestützte Lehrveranstaltungen aufgewendet wird (**digitaler Lehraufwand**), dem zeitlichen Aufwand, welcher für in Präsenz stattfindende Lehrveranstaltungen aufgewendet wird (**Präsenzlehraufwand**), **entspricht, wird der digitale Lehraufwand nach Maßgabe der Absätze 2 bis 5 auf die Lehrverpflichtung angerechnet.** Ist der digitale Lehraufwand **höher oder geringer** als der Präsenzlehraufwand, wird er **entsprechend höher oder geringer** angerechnet. **Im Zweifel wird der digitale Lehraufwand gleich dem Präsenzlehraufwand angerechnet.** Zur Feststellung der Gleichwertigkeit mit ausschließlichen Präsenzlehrveranstaltungen sind insbesondere der Zeitaufwand für die Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung heranzuziehen. Die Anrechnung kann von der nach § 7 zuständigen Person begrenzt werden, wenn dies im dienstlichen Interesse liegt.

(7) Die **erstmalige Erstellung sowie die grundlegende Überarbeitung** der Inhalte von digital gestützten Lehrveranstaltungen kann in einem dem **Zeitaufwand entsprechenden Umfang mit in der Regel bis zu 25 Prozent** der festgelegten Lehrverpflichtung auf die Lehrverpflichtung angerechnet werden. Die Anrechnung für die erstmalige Erstellung oder grundlegende Überarbeitung kann **über einen Zeitraum von bis zu vier Semestern** erfolgen. Voraussetzung der Anrechnung ist die Sicherung des Gesamtlehrangebots im jeweiligen Fach.

Rheinland-Pfalz

§ 3 Abs. 5 HLehrVO

(5) Die Erstellung und Betreuung von **Fernstudien- und Multimedia-Angeboten** kann in einem dem **Zeitaufwand entsprechenden Umfang** angerechnet werden.

Saarland

§ 3 Abs. 2 Satz 2 LVVO

(2) [...] **Internetbasierte Lehrveranstaltungen, die mit Betreuungsaufwand** verbunden sind, werden **wie vergleichbare Präsenzveranstaltungen** auf die Lehrverpflichtung angerechnet.

Sachsen

§ 3 Abs. 2 DAVOHS

(2) Lehrveranstaltungen, die nicht als Lehrzeit pro Woche der Vorlesungszeit des Semesters ausgewiesen sind, sind sachgerecht in Lehrveranstaltungsstunden umzurechnen. **Als Lehrveranstaltungen im Sinne von Satz 1 gelten auch virtuelle Lehrveranstaltungen mit tutorieller Betreuung**, wenn das Rektorat auf Vorschlag des Fakultätsrates einen entsprechenden Beschluss gefasst hat und die virtuellen Studienabschnitte in der Prüfungs- und Studienordnung vorgesehen sind.

§ 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 DAVOHS

(2) Auf die Erfüllung der Lehrverpflichtung werden angerechnet: **1. mit dem Faktor 1: Vorlesungen, Übungen, Seminare, Kolloquien, Repetitorien, künstlerischer Einzel- oder Gruppenunterricht sowie hinsichtlich der Vor- und Nachbereitungszeit gleichwertige Lehrveranstaltungen**, an Fachhochschulen auch Praktika; [...]

§ 3 Abs. 2 LVVO

(2) Vorlesungen, Übungen, Seminare, künstlerischer Einzelunterricht, Kolloquien, Repetitorien sowie an Hochschulen für angewandte Wissenschaften auch seminaristischer Unterricht und Praktika werden auf die Lehrverpflichtung voll angerechnet. **Die Anrechnung gemäß Satz 1 erfolgt unabhängig davon, ob Lehrveranstaltungen online oder in Präsenz durchgeführt werden; dies gilt für online durchgeführte Lehrveranstaltungen, wenn diese einschließlich der Vor- und Nachbereitung mit einem der Präsenzlehre entsprechenden zeitlichen Aufwand verbunden sind.** Exkursionen werden zu drei Zehnteln auf die Lehrverpflichtung angerechnet; je Tag werden höchstens zehn Lehrstunden zugrunde gelegt. Andere Lehrveranstaltungsarten werden zur Hälfte auf die Lehrverpflichtung angerechnet.

Schleswig-Holstein

§ 7 Abs. 2 LVVO

(2) Das Präsidium legt nach Anhörung des Senats in einer **gesonderten Regelung für die an der Hochschule angebotenen Online-Studienangebote Umfang und Art der Veranstaltungen fest, die einer Lehrveranstaltungsstunde entsprechen.** Dabei kann die Hochschule je nach konkretem Aufwand der Lehrveranstaltung auch eine höhere oder niedrigere Anrechnung vorsehen.

Thüringen

§ 5 Abs. 8 LVVO

(8) **Lehrveranstaltungen, die digital gestützt durchgeführt werden, werden in entsprechender Anwendung der Absätze 1 bis 4 auf die Lehrverpflichtung angerechnet, wenn sie einschließlich der Vor- und Nachbereitung und begleitenden Betreuung mit einer vergleichbaren zeitlichen Belastung für die Lehrenden verbunden sind. Die Anrechnung ist in der Regel auf 25 v. H. der Lehrverpflichtung des Lehrenden begrenzt; bei besonderem dienstlichen Interesse kann diese Begrenzung überschritten werden. Näheres zu den Standards digitaler Lehre regeln die Hochschulen.**

Die **Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e. V. (GMW)** ist die Fachgesellschaft für Fragen des Medieneinsatzes in der Hochschullehre und der Vermittlung von Wissenschaft. In ihr aktiv sind Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus zentralen Einrichtungen wie Medien- und Rechenzentren, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die Entwicklungsvorhaben zur digitalen Lehre vorantreiben, und weitere Akteure außerhalb von Hochschulen, die sich mit der Produktion und Verbreitung von Medien befassen. |⁴²² Die GMW unterstützt den Austausch zwischen ihnen, fördert die Entwicklung und Erprobung innovativer Lernwerkzeuge und -szenarien und die Reflexion über die Potenziale neuer Medien für Bildung und Wissenschaft. |⁴²³ Heute ist die GMW insbesondere die Plattform der Praktikerinnen und Praktiker aus dem Bereich E-Learning an den Hochschulen, für Forschende hat die Gesellschaft an Bedeutung verloren und die Teilnehmer- und Mitgliederzahlen haben sich in den letzten Jahren insgesamt reduziert. |⁴²⁴ Während der Pandemie ist die GMW an kurzfristigen Weiterbildungsangeboten und Austauschformaten zum Thema digital gestützte Lehre beteiligt gewesen, z. B. in Kooperation mit dem HFD und der Plattform www.e-teaching.org (s. u.).

Die **Deutsche Initiative für Netzwerkinformation e. V. (DINI)** unterstützt die Digitalisierung in der Lehre an den Hochschulen, indem sie sich für eine Verbesserung der Informations- und Kommunikationsdienstleistungen einsetzt und die dafür notwendige Entwicklung der Informationsinfrastrukturen an den Hochschulen fördert. Durch eine engere Abstimmung und Arbeitsteilung zwischen den Infrastruktureinrichtungen soll das Angebot in diesem Bereich weiter verbessert werden. Die DINI zielt darauf ab, die einschlägigen Akteure an den Hoch-

|⁴²² Z. B. in Landeseinrichtungen oder Verlagen.

|⁴²³ Vgl. <https://www.gmw-online.de/>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|⁴²⁴ Die GMW hat 53 institutionelle Mitglieder, z. B. einzelne Hochschulen, Bibliotheken oder hochschulische Rechen- und Medienzentren (vgl. <https://www.gmw-online.de/about/mitglieder/korporative/>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022) und 244 persönliche Mitglieder (Stand: Juli 2021, GMW nachrichtlich). In den USA besteht mit der *Association for Educational and Communication Technology* (AECT, <https://www.aect.org/>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022) eine inhaltlich ähnlich ausgerichtete Fachgesellschaft, deren fachlicher und politischer Einfluss im Vergleich zur GMW höher erscheint, nicht zuletzt, weil das Thema *Educational Technology* in den USA eine deutlich größere Bedeutung hat und eine große Anzahl an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern wie auch praktisch tätige Medienentwicklerinnen und -entwickler sowie E-Learning-Unternehmen mit der AECT verbunden sind.

schulen miteinander zu vernetzen und den Erfahrungsaustausch voranzubringen, Lösungen zu erarbeiten und diese bekanntzumachen, Standards zu entwickeln und zu verbreiten sowie neue Förderprogramme anzuregen. |⁴²⁵ Mitglieder sind Bibliotheken, Rechenzentren, Medieneinrichtungen und weitere Service-Einrichtungen an Hochschulen und darüber hinaus sowie Einzelpersonen, die an diesen Einrichtungen tätig sind. |⁴²⁶

Das Portal „www.e-teaching.org“ ist ein Projekt des Leibniz-Instituts für Wissensmedien (IWM), das Forschung zur Wissensaneignung und -vermittlung mit digitalen Medien betreibt. |⁴²⁷ Das Portal fokussiert auf die digital gestützte Hochschullehre. Mit dem frei zugänglichen Angebot sollen Lehrenden Unterstützung und Vernetzungsmöglichkeiten geboten werden, die sich die Möglichkeiten digitaler Medien erschließen und in ihren eigenen Veranstaltungen nutzen möchten. Darüber hinaus sollen auch Mitarbeitende in Service-Einrichtungen und Projekt- sowie Hochschulleitungen sowie übergeordnete Akteure, z. B. die Landesinitiativen oder Fachgesellschaften, angesprochen werden. Das Portal bietet vielfältige Informationen zum Einsatz digitaler Medien in der Lehre. |⁴²⁸ Außerdem informiert es tagesaktuell über neue Entwicklungen, Tagungen und Workshops, Projekte an den Hochschulen sowie Ausschreibungen und Förderprogramme. Das Portal arbeitet mit Partnerhochschulen zusammen und hat individuelle Community-Mitglieder. |⁴²⁹ In der Pandemie hat das Portal besondere Unterstützungsangebote für Hochschulen gemacht. |⁴³⁰

|⁴²⁵ Vgl. <https://dini.de/dini/ueber-uns/>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|⁴²⁶ Vgl. <https://dini.de/dini/mitglieder/>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|⁴²⁷ Vgl. <https://www.iwm-tuebingen.de/www/de/institut/leitbild/index.html>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022.

|⁴²⁸ Z. B. zu unterschiedlichen Formen der Nutzung digitaler Medien in hochschultypischen Lehrszenarien (Vorlesungen, Seminaren etc.), zu medientechnischen Grundlagen, didaktischem Design und organisatorischen Aspekten.

|⁴²⁹ Die Partnerhochschulen verfügen über einen Kooperationsvertrag mit dem IWM, der ihnen Zugriff auf das Redaktionssystem gewährt und die Möglichkeit bietet, ihre E-Learning-Aktivitäten in einem eigenen Bereich zu präsentieren. Die sogenannte Community steht allen Interessierten offen. Mit der Registrierung erhalten die Mitglieder Zugriff auf umfangreiche Funktionen und können auch ihre eigenen Aktivitäten und Expertise im Bereich E-Learning darstellen (vgl. <https://www.e-teaching.org/portalinformationen/>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022).

|⁴³⁰ Z. B. das Qualifizierungsspecial „Quickstarter Online-Lehre“ zusammen mit dem HFD und der GMW (vgl. <https://www.e-teaching.org/praxis/themenspecials/quickstarter-online-lehre>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022).

Mitwirkende

Im Folgenden werden die an den Beratungen im Wissenschaftsrat, in der Arbeitsgruppe „Empfehlungen zur Digitalisierung in Lehre und Studium“ sowie die am Entstehungsprozess beteiligten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Geschäftsstelle aufgelistet.

Die von Arbeitsgruppen und Ausschüssen erarbeiteten Entwürfe werden bei den einstufigen Verfahren in den Kommissionen des Wissenschaftsrats diskutiert und können ggf. auch verändert werden. Im Ergebnis ist damit der Wissenschaftsrat Autor der veröffentlichten Empfehlungen, Stellungnahmen und Positionspapiere.

Vorsitzende

Professorin Dr. Dorothea Wagner
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Generalsekretär

Thomas May
Geschäftsstelle des Wissenschaftsrats

Wissenschaftliche Kommission des Wissenschaftsrats

Professorin Dr. Julia Arlinghaus
IAF Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg / Fraunhofer-Institut
für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF in Magdeburg

Dr. Ulrich A. K. Betz
Merck KGaA

Professorin Dr. Anja Katrin Boßerhoff
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Vorsitzende der Wissenschaftlichen Kommission

Professorin Dr. Nina Dethloff
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Käte Hamburger Kolleg "Recht als Kultur"
Stellvertretende Vorsitzende der Wissenschaftlichen Kommission

Dr. Cord Dohrmann
Evotec SE

Professorin Dr. Beate Escher
Universität Tübingen / Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung –
UFZ, Leipzig

Professor Dr. Christian Facchi
Technische Hochschule Ingolstadt

Marco R. Fuchs
OHB SE, Bremen

Professorin Dr. Uta Gaidys
Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Alexandra Gerlach
Journalistin

Professorin Dr. Rebekka Habermas
Georg-August-Universität Göttingen

Professor Dr. Michael Hallek
Universität zu Köln

Dr.-Ing. Frank Heinrich
SCHOTT AG

Professor Dr. Jürgen Heinze
Universität Regensburg

Petra Herz
Joachim Herz Stiftung

Professorin Dr. Denise Hilfiker-Kleiner
Philipps-Universität Marburg

Professorin Dr. Gudrun Krämer
Freie Universität Berlin

Dr. Claudia Lücking-Michel
AGIAMONDO e. V.

Professorin Dr. Sabine Maasen
Universität Hamburg

Professor Dr. Gerard J. M. Meijer
Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin

Professorin Dr. Marina Münkler
Technische Universität Dresden

Dr.-Ing. Peter Post
Festo AG & Co. KG / Hochschule Esslingen

Professor Dr. Jan-Michael Rost
Max-Planck-Institut für Physik komplexer Systeme, Dresden

Professorin Dr. Gabriele Sadowski
Technische Universität Dortmund

Professor Dr. Ferdi Schüth
Max-Planck-Institut für Kohlenforschung, Mülheim/Ruhr

Professorin Dr. Heike Solga
Freie Universität Berlin / Wissenschaftszentrum für Sozialforschung
Berlin (WZB)

Professor Dr. Thomas S. Spengler
Technische Universität Braunschweig

Professor Dr.-Ing. Martin Sternberg
Hochschule Bochum / Promotionskolleg für angewandte Forschung der Fachhochschulen in Nordrhein-Westfalen

Professorin Dr. Margit Szöllösi-Janze
Ludwig-Maximilians-Universität München

Professor Dr. Martin Visbeck
GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel

Professorin Dr. Dorothea Wagner
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Vorsitzende des Wissenschaftsrats

Professor Dr. Wolfgang Wick
Universitätsklinikum Heidelberg / Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ)

Verwaltungskommission (Stand: Juli 2022)

Von der Bundesregierung entsandte Mitglieder

Kornelia Haugg
Staatssekretärin im Bundesministerium für Bildung und Forschung
Vorsitzende der Verwaltungskommission

Judith Pirscher
Staatssekretärin im Bundesministerium für Bildung und Forschung

Werner Gatzer
Staatssekretär im Bundesministerium der Finanzen

N. N.
Bundesministerium des Innern und für Heimat

Silvia Bender
Staatssekretärin im Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

Udo Philipp
Staatssekretär im Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

Von den Länderregierungen entsandte Mitglieder

Baden-Württemberg
Theresia Bauer
Ministerin für Wissenschaft, Forschung und Kunst

Bayern

Markus Blume
Staatsminister für Wissenschaft und Kunst
Vorsitzender der Verwaltungskommission

Berlin

Ulrike Gote
Senatorin für Wissenschaft, Gesundheit, Pflege und Gleichstellung

Brandenburg

Dr. Manja Schüle
Ministerin für Wissenschaft, Forschung und Kultur

Bremen

Dr. Claudia Schilling
Senatorin für Wissenschaft und Häfen, Justiz und Verfassung

Hamburg

Dr. Andreas Dressel
Präses der Finanzbehörde

Hessen

Angela Dorn-Rancke
Staatsministerin für Wissenschaft und Kunst

Mecklenburg-Vorpommern

Bettina Martin
Ministerin für Wissenschaft, Kultur, Bundes- und Europaangelegenheiten

Niedersachsen

Björn Thümler
Minister für Wissenschaft und Kultur

Nordrhein-Westfalen

Ina Brandes
Ministerin für Kultur und Wissenschaft

Rheinland-Pfalz

Clemens Hoch
Minister für Wissenschaft und Gesundheit

Saarland

Jakob von Weizsäcker
Minister für Finanzen und Wissenschaft

Sachsen

Sebastian Gemkow

Staatsminister für Wissenschaft im Staatsministerium für Wissenschaft,
Kultur und Tourismus

Sachsen-Anhalt

Professor Dr. Armin Willingmann

Minister für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt
Stellvertretender Vorsitzender der Verwaltungskommission

Schleswig-Holstein

Karin Prien

Ministerin für Allgemeine und Berufliche Bildung, Wissenschaft, Forschung
und Kultur

Thüringen

Wolfgang Tiefensee

Minister für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft

Frau Professorin Dr. Nina Dethloff
Fachbereich Rechtswissenschaft, Institut für Deutsches, Europäisches und
Internationales Familienrecht, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Vorsitzende der Arbeitsgruppe

Leonie Ackermann
Student*in der Otto-Friedrich-Universität Bamberg

Herr Professor Dr. Christian Facchi
Wissenschaftlicher Leiter des ZAF, Technische Hochschule Ingolstadt

Herr Professor Dr. Jürgen Heinze
Fakultät für Biologie und Vorklinische Medizin, Institut für Zoologie,
Universität Regensburg

Frau Dr. Muriel Helbig
Präsidentin der Technischen Hochschule Lübeck

Herr Professor Dr. Michael Jäckel
Präsident der Universität Trier

Herr Professor Dr. Michael Kerres
Lehrstuhl für Mediendidaktik und Wissensmanagement,
Fakultät für Bildungswissenschaften, Institut für Berufs- und Weiterbildung,
Universität Duisburg-Essen

Frau Professorin Dr. Evelyn Korn
Vizepräsidentin für Studium und Lehre, Philipps-Universität Marburg

Herr Dr. Walter Kühme
Referat 32 - Universitäten und Kunsthochschulen,
Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus

Herr Regierungsdirektor Dirk Meinunger
Referat 412 - Studium und Lehre,
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Herr Dr. Roland Rolles
Vizepräsident für Verwaltung und Wirtschaftsführung,
Universität des Saarlandes

Herr Dr. Hans-Werner Seiler

Leiter Referat H1 - Grundsatz Hochschulen, Freie und Hansestadt Hamburg,
Behörde für Wissenschaft, Forschung, Gleichstellung und Bezirke

Frau Professorin Dr. Dorothea Wagner

Institut für Theoretische Informatik, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Vorsitzende des Wissenschaftsrats

Herr Professor Dr. Olaf Zawacki-Richter

Professur für Wissenstransfer und Lernen, Leitender Direktor des Center
for Lifelong Learning (C3L), Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Dr. Sabine Behrenbeck (Abteilungsleiterin)

Gudrun Hilles (Sachbearbeiterin)

Sandra Hilmes (Teamassistentin)

Stephanie Prill (Sachbearbeiterin)

Dr. Meike Rodekamp (Referentin)

Doreen Seefried (Teamassistentin)

Leila Young (Sachbearbeiterin)

