

Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK) [Hrsg.]
Digitalisierung im Bildungssystem: Handlungsempfehlungen von der Kita bis zur Hochschule. Zusammenfassung

Bonn : SWK 2022, 26 S.



Quellenangabe/ Reference:

Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK) [Hrsg.]: Digitalisierung im Bildungssystem: Handlungsempfehlungen von der Kita bis zur Hochschule. Zusammenfassung. Bonn : SWK 2022, 26 S. - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-252745 - DOI: 10.25656/01:25274

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-252745>

<https://doi.org/10.25656/01:25274>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Digitalisierung im Bildungssystem: Handlungsempfehlungen von der Kita bis zur Hochschule

Zusammenfassung



Über die Ständige Wissenschaftliche Kommission (SWK) der Kultusministerkonferenz

Die Ständige Wissenschaftliche Kommission (SWK) ist ein unabhängiges wissenschaftliches Beratungsgremium der Kultusministerkonferenz. Ihr gehören 16 Bildungsforscher:innen aus unterschiedlichen Disziplinen an. Die SWK berät die Länder zu bildungspolitischen Fragen. Sie identifiziert bestehende Herausforderungen und gibt evidenzbasierte Empfehlungen für deren Lösung. Dabei nimmt die Kommission eine interdisziplinäre, längerfristige und systemische Perspektive ein. Die SWK bindet externe Sachverständige in ihre Arbeit ein und hört Vertreter:innen aus Politik, Verwaltung, Bildungspraxis und Zivilgesellschaft an. Eine Geschäftsstelle unterstützt die Kommission bei ihrer Arbeit.

Mitglieder

Prof. Dr. Olaf Köller (Vorsitzender der SWK)

(Vorsitz der Arbeitsgruppe dieses Gutachtens)

Geschäftsführender wissenschaftlicher Direktor des IPN

IPN - Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik

Prof. Dr. Felicitas Thiel (Vorsitzende der SWK)

Professorin für Schulpädagogik und Schulentwicklungsforschung

Freie Universität Berlin

Prof. Dr. Isabell van Ackeren

(Mitglied der Arbeitsgruppe dieses Gutachtens)

Professorin für Bildungssystem- und Schulentwicklungsforschung

Universität Duisburg-Essen

Prof. Dr. Yvonne Anders

(Mitglied der Arbeitsgruppe dieses Gutachtens)

Professorin für frühkindliche Bildung und Erziehung

Universität Bamberg

Prof. Dr. Michael Becker-Mrotzek

Professor für deutsche Sprache und ihre Didaktik

Direktor des Mercator-Instituts für Sprachförderung und Deutsch als Zweitsprache

Universität zu Köln

Prof. Dr. Ulrike Cress

(Vorsitz der Arbeitsgruppe dieses Gutachtens)

Direktorin des IWM und Leiterin der Arbeitsgruppe Wissenskonstruktion

IWM - Leibniz-Institut für Wissensmedien; Eberhard Karls Universität Tübingen

Prof. Dr. Claudia Diehl

Professorin für Mikrosoziologie
Universität Konstanz

Prof. Dr. Thilo Kleickmann

Leitung der Abteilung Schulpädagogik
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Prof. Dr. Birgit Lütje-Klose

Professorin für Schulische Inklusion und sonderpädagogische Professionalität
Universität Bielefeld

Prof. Dr. Susanne Prediger

(Mitglied der Arbeitsgruppe dieses Gutachtens)
Professorin für Mathematikdidaktik und fachbezogene Professionalisierungsforschung
Technische Universität Dortmund

Prof. Dr. Susan Seeber

(Mitglied der Arbeitsgruppe dieses Gutachtens)
Professorin für Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung
Georg-August-Universität Göttingen

Prof. Dr. Birgit Ziegler

(Mitglied der Arbeitsgruppe dieses Gutachtens)
Professorin für Berufspädagogik und Berufsbildungsforschung
Technische Universität Darmstadt

Ständige Mitglieder:

Prof. Dr. Harm Kuper

Vorsitzender wissenschaftlicher Beirat der Steuerungsgruppe
„Feststellung der Leistungsfähigkeit des Bildungswesens im internationalen Vergleich“
Freie Universität Berlin

Prof. Dr. Petra Stanat

Wissenschaftlicher Vorstand Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (IQB)
Humboldt-Universität Berlin

Prof. Dr. Kai Maaz

(Mitglied der Arbeitsgruppe dieses Gutachtens)
Sprecher Autorengruppe Bildungsberichterstattung
DIPF – Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation

Prof. Dr. Doris Lewalter

(Mitglied der Arbeitsgruppe dieses Gutachtens)
Vorstandsvorsitzende Zentrum für internationale Bildungsvergleichsstudien (ZIB)
Technische Universität München

Einführung

Die SWK ist davon überzeugt, dass das Bildungssystem der Bundesrepublik Deutschland so rasch wie möglich in die Lage versetzt werden muss, aktiv die Anforderungen einer digitalisierten Welt zu bewältigen und ihre Möglichkeiten zu nutzen. Nur so können junge Menschen auf (künftige) Erfordernisse in Schule und Beruf vorbereitet werden und aktiv gesellschaftliche Prozesse mitgestalten. Die Corona-Pandemie hat die Dringlichkeit in allen Etappen des Bildungssystems verstärkt, digitale Medien für Bildungsprozesse von Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen besser zu nutzen.

Die SWK empfiehlt daher Maßnahmen, die in den kommenden Monaten und Jahren unternommen werden müssen, um erfolgreiche Lehr- und Lernprozesse in einer digitalisierten und für eine digitalisierte Welt zu ermöglichen. Aufgrund der Komplexität des Themas konzentriert sich das Gutachten auf akute Herausforderungen und konkrete Empfehlungen für deren Bearbeitung in den zentralen Bildungsetappen – frühe Bildung in der Kita, allgemeinbildende Schule, berufliche Bildung und Hochschule – sowie für die Lehrkräftebildung.

Die SWK ist sich bewusst, dass ihre Handlungsempfehlungen tiefgreifende Veränderungen des Bildungssystems in allen Bildungsetappen bedingen. Dies bedarf einer enormen Kraftanstrengung aller Akteure im Bildungssystem, Innovationsbereitschaft und hohe Investitionen, um das Bildungssystem erfolgreich und zukunftsfähig für die dauerhaften Anforderungen einer digitalisierten Welt aufzustellen. Perspektivisch wird sich das auch in der Grundfinanzierung des Bildungssystems widerspiegeln müssen. Klar ist, dass diese Veränderungen nicht in kurzer Zeit möglich sind und auch nicht zu einem bestimmten Zeitpunkt abgeschlossen, sondern andauernd Anpassungen an technologische und gesellschaftliche Weiterentwicklung notwendig sein werden. Gerade deshalb sollte die Bildungspolitik auf allen Ebenen einen langfristigen, gemeinsamen Entwicklungsplan anlegen und Etappenziele festlegen. Für weitere Priorisierungen und Operationalisierungen steht die SWK als Dialogpartner auch nach Vorlage dieser Empfehlungen zur Verfügung.

Empfehlungen für die frühe Bildung in der Kita

1. Digitale Medienbildung als Bildungsziel in die Rahmen- und Orientierungspläne aufnehmen

Frühe digitale Medienbildung ist in den Kitas unterentwickelt und nur selten nachhaltig im pädagogischen Konzept der Einrichtungen verankert. Bei der Ausdifferenzierung in den Rahmen- und Orientierungsplänen der Länder zeigt sich, dass digitale Medienbildung nicht in allen Bildungsplänen als eigenständiger Bildungsbereich verankert ist. Die Förderung elementarinformatischer Kompetenzen wird nur vereinzelt angedeutet.

Ein Großteil der Bildungspläne reflektiert die Potenziale digitaler Medien, z. B. für die sprachliche Bildung, ebenso wie die Gefahren eines unkontrollierten Medienkonsums. Einige Bildungspläne vermitteln ausschließlich eine negative Sicht auf digitale Medien. Vor dem Hintergrund der Tatsache, dass Kinder in einer digitalisierten Welt aufwachsen, ist eine solche Grundhaltung nicht konstruktiv.

Die SWK empfiehlt daher die folgenden Maßnahmen:

- *Digitale Medienbildung und elementarinformatische Bildung als Bildungsziele:* Frühe digitale Medienbildung ist in allen Bildungs- und Orientierungsplänen der Länder als Aufgabe von Kindertageseinrichtungen zu verankern und sollte als verpflichtender originärer Bestandteil oder in Kopplung mit anderen Bildungsbereichen umgesetzt werden. Elementare Informatikkompetenzen sollten integraler Bestandteil digitaler Medienbildung werden.
- *Digitalisierungsbezogene Elternarbeit:* Kinder und Eltern als Adressat:innen digitaler Medienbildung betrachten, um die Medien für sprachliche, mathematische, sachkundliche und ästhetische Bildung nutzen zu können.

2. Infrastruktur schaffen und Lehr-Lernmaterialien zur Verfügung stellen

Die technologische Ausstattung in Kitas ist häufig unzureichend, um frühe digitale Medienbildung zu implementieren. Kontinuierlicher technologischer Support wird für viele Einrichtungen nicht angeboten. Zudem fehlt es an medienpädagogischen Konzepten und forschungsbasierten Lehr-Lernmaterialien zu digitalisierungsbezogenen oder elementarinformatischen Inhalten.

Die SWK empfiehlt daher die folgenden Maßnahmen:

- *Technische Infrastruktur schaffen:* Die Ausstattung aller frühpädagogischen Einrichtungen mit digitalen Technologien zur Nutzung durch die Fachkräfte und zur gemeinsamen Nutzung von Fachkräften mit Kindern sollte forciert werden. Kontinuierliche technologische Unterstützungssysteme sichern die Nachhaltigkeit der Ausstattung.
- *Entwicklung medienpädagogischer Konzepte:* Frühpädagogische Einrichtungen sollten ein medienpädagogisches Konzept entwickeln, das digitale Technologien einschließt. Hierbei sind die Kitas durch Beratungsangebote zu unterstützen. Zudem bedeutet eine Implementation digitaler Inhalte zumindest in der Anfangsphase einen erhöhten Zeitaufwand in der Vor- und Nachbereitung. Diesem Aufwand ist in der personellen Planung Rechnung zu tragen.
- *Digitale Plattform für digitale Lehr-Lernmaterialien:* Es sollte eine digitale Plattform mit evidenzbasierten digitalen Anwendungen für alle Inhaltsbereiche der sprachlichen, mathematischen, sachkundlichen und ästhetischen frühen Bildung sowie Elementarinformatik und *Computational Thinking* aufgebaut werden, die in die Aus- und Weiterbildung des frühpädagogischen Personals integriert wird. Erfahrungen aus bereits bestehenden Strukturen sollten dabei berücksichtigt werden. Die Anschlussfähigkeit der Inhalte an den schulischen Bereich sollte gegeben sein.

3. Aus- und Weiterbildung des frühpädagogischen Bildungspersonals

Medienpädagogische Inhalte sind bislang nur in einem Teil der Länder in den Ausbildungslehrplänen als verpflichtende Bestandteile enthalten, Ähnliches gilt für die kindheitspädagogischen Studiengänge. Elementarinformatik ist als Inhalt nicht verankert. Frühpädagogische Fachkräfte können zwar nicht als grundsätzlich technologiefeindlich beschrieben werden, allerdings bestehen noch ablehnende Auffassungen gegenüber digitalen Medien. Die Debatte über mögliche Potenziale und Risiken erfolgt selten evidenzbasiert.

Fortbildungsangebote zu digitalen Themen sind überwiegend privatwirtschaftlich organisiert. Empirische Erkenntnisse zur Nutzung digitaler Medien in der frühen Bildung fehlen ebenso wie zur Wirksamkeit von Fortbildungen. Befunde aus dem Programm *Sprach-Kitas* deuten darauf hin, dass personelle Unterstützung auf inhaltlicher und struktureller Ebene bei der Implementation dieses Themas in die Kitas hilfreich sein könnte.

Die SWK empfiehlt daher die folgenden Maßnahmen:

- *Verankerung digitaler Medienbildung und elementarinformatischer Bildung in den Lehrplänen in allen Ländern:* Digitale Medienbildung sollte als verpflichtender originärer Bestandteil oder in Kopplung mit anderen Bildungsbereichen in allen Ländern in den Lehrplänen der fachschulischen Erzieher:innenausbildung und in kindheitspädagogischen Studiengängen verortet werden. Elementarinformatik sollte außerdem als integraler Bestandteil betrachtet werden. Die reflektierte, evidenzbasierte Einordnung und Bewertung digitaler Medien sollte in den Rahmen- und Orientierungsplänen vermittelt und entsprechende Haltungen in der Ausbildung gestärkt werden.
- *Weiterbildung zu digitalen Medien und informatischer Bildung:* Für das bereits beschäftigte Personal sollte eine reflektierte, evidenzbasierte Wertung digitaler Medien in Fortbildungen vermittelt werden. Bestehende Fort- und Weiterbildungsinitiativen zur frühen digitalen Medienbildung sollten weiterentwickelt werden, z. B. über die Fortführung und Verstetigung bewährter, positiv evaluierter Programme.
- *Informationskampagnen* für eine evidenzbasierte Reflexion von Potenzialen und Risiken früher digitaler Medienbildung sollten auf unterschiedlichen Steuerungsebenen (Bund, Länder, Kommunen, Träger) initiiert werden.

Empfehlungen für das allgemeinbildende Schulwesen

4. Dauerhafte Einrichtung länderübergreifender Zentren für digitale Bildung (ZdB)

In Deutschland sind noch zu wenige digitale Anwendungen verfügbar, die empirisch gestützten Designprinzipien gerecht werden und die Lehrkräfte medien- und fachdidaktisch treffsicher in ihren Unterricht integrieren können. Es ist dringend erforderlich, digitale *Tools* für den Fachunterricht theoretisch und empirisch fundiert zu entwickeln. Die medien- und fachdidaktische Qualitätssicherung kann nicht Lehrkräften oder dem freien Markt allein überlassen werden. In Kooperation mit Akteuren der Lehrkräftefortbildung und erfahrenen Bildungspraktiker:innen müssen Konzeptionen entwickelt werden, um Lehrkräfte zu befähigen, diese digitalen *Tools* in ihrem Unterricht gewinnbringend zu nutzen.

Die SWK empfiehlt daher die folgenden Maßnahmen:

- *Dauerhafte Einrichtung länderübergreifender Zentren für digitale Bildung*: Die SWK sieht das Programm des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) zur Einrichtung von *Kompetenzzentren für digitales und digital gestütztes Unterrichten in Schule und Weiterbildung* als erste Chance. Die geplanten Forschungs-, Entwicklungs- und Professionalisierungsbemühungen sind aber durch den begrenzten Zeitraum von zweieinhalb Jahren nicht geeignet, ein nachhaltiges, länderübergreifendes Programm zur Digitalisierung schulischer Lerngelegenheiten zu etablieren. Weil die Vielfalt an Fächern und Klassenstufen groß und die Halbwertszeit digitaler Medien im Vergleich zu analogen Medien kurz ist, empfiehlt die SWK die dauerhafte Einrichtung länderübergreifender *Zentren für digitale Bildung (ZdB)* zunächst für die MINT-Fächer und Sprachen, perspektivisch aber auch für weitere Bildungsbereiche.
- *Entwicklung und Bereitstellung von Lehr-Lernmaterialien*: Die erste Säule der ZdB zielt auf die forschungsbasierte Entwicklung lernwirksamer mediengestützter Lehr-Lernszenarien sowie auf die Entwicklung und Bereitstellung effektiver digitaler Lehr-Lernmaterialien. Ein wichtiger Aspekt ist dabei die Nutzung digitaler Medien für Diagnostik und die adaptive Gestaltung von Lehr-Lernprozessen, um Lernende passgenau individuell unterstützen zu können. Anders als die vom BMBF als Zusammenschluss von Verbundprojekten geplanten *Kompetenzzentren* legen die ZdB einen deutlichen Schwerpunkt auf programmatisch kohärente Forschungs- und Entwick-

lungsarbeit. Sie bündeln die Arbeiten und vermeiden die Gefahr einer Zerfaserung in viele kleinere Forschungs- und Entwicklungsprojekte.

- *Transfer und unterrichtsbezogene Schulentwicklung*: Die zweite Säule der ZdB ist die gemeinsame Entwicklung von Transfermodellen mit den Ländern. Diese Modelle sollen neben Professionalisierungsmodulen für Lehrkräfte und Bildungspersonal Fallbeispiele für verschiedene Transferstrukturen bereitstellen. Aufgabe der ZdB ist es, Schulen im Veränderungs- und Organisationsentwicklungsprozess zu unterstützen, indem sie ihnen Instrumente für die Analyse der eigenen Stärken und Schwächen im Hinblick auf den digitalen Transformationsprozess zur Verfügung stellen. Hier werden die ZdB an die Vorarbeiten in den *Kompetenzzentren* anknüpfen können.

Die beschriebene Struktur des ZdB-MINT hat geschätzt einen jährlichen Finanzbedarf von ca. 15 Mio. Euro, das ZdB-Sprachen aufgrund der geringeren Fächerzahl ein niedrigeres geschätztes Finanzvolumen von ca. 12 Mio. Euro per anno. Empfohlen wird, dass Bund und Länder Modelle der Verstetigung und gemeinsamen Finanzierung entwickeln. Eng verbunden mit der Gestaltung der Zentren sind die Empfehlungen 10 und 11 zur Lehrkräftebildung.

5. Einführung eines (Pflicht-)Faches Informatik und entsprechender Lehrkräfteausbildung in allen Ländern

Es besteht ein breiter Konsens, dass informatische Bildung ein wichtiger Bestandteil für erfolgreiche Teilhabe an der digitalisierten Welt ist und daher Informatik als Pflichtfach in der Schule eingeführt werden sollte. Informatische Inhalte sollten bereits von der Primarstufe an vermittelt werden. In den vergangenen Jahren hat es dazu in vielen Ländern bereits erhebliche Anstrengungen gegeben. Im Grundschulbereich wird Informatik u. a. als Gegenstand des Sachunterrichts diskutiert, Schwerpunkte liegen dort bislang auf dem Erwerb von Medienkompetenzen bzw. dem Aufbau computerbezogener Grundbildung (*ICT Literacy*). Viele Länder haben Informatik in der Sekundarstufe I mindestens als Wahlpflichtfach eingeführt, in der Sekundarstufe II kann Informatik in allen Ländern auf grundlegendem Anforderungsniveau in der Qualifikationsphase gewählt werden. Damit einher geht ein hoher Bedarf an entsprechend ausgebildeten Lehrkräften und den dafür nötigen hochschulischen Strukturen. Aktuell kann die Zahl der Absolvent:innen an den Universitäten den Bedarf an Informatiklehrkräften bei weitem nicht decken, dabei ist Informatik außerhalb des Lehramtes das zweitbe-

liebteste Studienfach. Daher sind auch neue Professionalisierungskonzepte nötig, um Informatiklehrkräfte zu gewinnen.

Die SWK empfiehlt daher die folgenden Maßnahmen:

- *Verpflichtende Informatikinhalte im Sachunterricht der Grundschulen:* Nicht nur der Aufbau von Medienkompetenzen, sondern auch der Aufbau informatischer Kompetenzen sollte in der Grundschule im Sachunterricht beginnen. Bei der Überarbeitung von Lehr- und Bildungsplänen sollten ausgewählten Aspekte der Informatik für den Sachunterricht fest verankert werden. An den lehrkräftebildenden Hochschulen sollten Informatikanteile und Aspekte der Didaktik der Informatik in die Ausbildung von Grundschullehrkräften im Sachunterricht in Form eines Pflichtmoduls integriert werden. Fortbildungsangebote, die in dem MINT-Zentrum für digitale Bildung entwickelt werden könnten, sollten geeignetes *Creative Commons* (CC)-Material bereitstellen, sowie (geschützte) Räume zur gemeinschaftlichen Aneignung und Anpassung unter fachlicher und pädagogischer Begleitung und flankierende Fortbildungen vorsehen.
- *Informatikangebote ab dem Schuljahr 2024/25 in der Sekundarstufe I:* In der Sekundarstufe I sollte das Fach Informatik als Pflichtfach mit mindestens vier Stunden in die Kontingenzstundentafel aufgenommen werden, mittelfristig mit sechs Stunden Pflichtunterricht. Im Wahlpflichtbereich der Sekundarstufe I sollten weitere Angebote gemacht werden.
- *Ausbau von Informatikangeboten auf grundlegendem Anforderungsniveau in der Orientierungs- und Qualifikationsphase der Sekundarstufe II:* Ziel sollte es mindestens sein, ebenso viele Schüler:innen im Fach Informatik zu erreichen wie in den Fächern Physik und Chemie. Dazu sollte das Fach Informatik explizit der MINT-Fächergruppe zugeordnet werden, und die Vorgaben der Länder zur Abiturprüfung sollten regeln, dass eines der Prüfungsfächer aus der Fächergruppe MINT stammen muss.
- *Vereinheitlichung der Prüfungsanforderungen:* Für die Sekundarstufe II ist zu überprüfen, inwieweit die einheitlichen Prüfungsanforderungen für die Abiturprüfung im Fach Informatik an die *Bildungsstandards Informatik* der Gesellschaft für Informatik angepasst werden sollten.
- *Alternative Professionalisierungswege zur Gewinnung von Informatiklehrkräften:* Insbesondere für die Sekundarstufen I und II bedarf es systematischer und zahlenmäßig hinreichender, alternativer Professionalisierungswege in Form (1) zeitlich verkürzter

Sofortmaßnahmen in Kursen der Landesinstitute oder Zentren für Lehrkräftebildung und (2) längerer Professionalisierungsmaßnahmen unter Einbindung von Universitäten. Kurze Fortbildungen stellen in der Regel kein Instrument dar, um Lehrkräfte für das Fach Informatik zu qualifizieren. Daher sollten diese in längerfristige und wissenschaftlich fundierte Zertifikatskurse in Kooperation mit lehrkräftebildenden Universitäten eingebunden werden, die mit einem Zertifikat zur Lehrbefähigung bzw. Unterrichtsgenehmigung enden. Die berufsbegleitende Teilnahme an Qualifizierungsmaßnahmen für ein Drittfach Informatik sollte durch eine Reduzierung der Unterrichtsverpflichtung gefördert werden.

- *Ausbau der Seiten- und Quereinstiegsmaßnahmen für Informatiklehrkräfte:* Seiteneinstiegsprogramme für gymnasiale und nichtgymnasiale Bildungsgänge in der Sekundarstufe I sollten ebenso auf- und ausgebaut werden wie universitäre Lehramtsstudiengänge. Für den *Seiteneinstieg* ist der Ein-Fach-Seiteneinstieg mit Konzentration auf das Fach Informatik zu präferieren. Ein Modell der zweijährigen berufsbegleitenden Professionalisierung mit reduziertem Stundendeputat sowie fachdidaktischen und bildungswissenschaftlichen Modulen in der Qualifikation erscheint sinnvoll. Die SWK empfiehlt, Angebote in Kooperation mit lehrkräftebildenden Hochschulen und Einrichtungen der zweiten und dritten Phase zu gestalten. Der *Quereinstieg* für Personen mit Abschlüssen aus IT-Berufen in den Schuldienst sollte erleichtert werden.
- *Weiterentwicklung der Lehramtsstudiengänge Informatik:* Es wird nötig sein, das Lehramt Informatik an lehrkräftebildenden Universitäten stärker zu bewerben. In Lehramtsstudiengängen sollte die Kombination von Informatik mit anderen Fächern nicht eingeschränkt werden. Die Option eines Ein-Fach-Studiums für das Lehramt Informatik, das laufbahnrechtlich den Zweifächer-Studienabschlüssen gleichgestellt ist, sollte geschaffen werden.
- *Ausbau der Nachwuchsförderung in Didaktik der Informatik:* Die SWK sieht einen langfristigen Bedarf, die Professuren für die Didaktik der Informatik weiter auszubauen. Die SWK schließt sich der Forderung des Wissenschaftsrats an, die Forschung und Nachwuchsförderung zur Didaktik der Informatik in Deutschland auszubauen. Instrumente können zum Beispiel Förderprogramme des BMBF im Rahmenprogramm Empirische Bildungsforschung sein. Dies fördert zum einen den Nachwuchs in der Disziplin und produziert zum anderen wissenschaftlich fundierte Erkenntnisse über Gelingensbedingungen eines lernförderlichen Informatikunterrichts.

Empfehlungen für die berufliche Bildung

6. Modernisierung der Bildungsziele und Curricula

In den meisten Berufen findet durch Digitalisierung eine Veränderung von Arbeitsinhalten, eine Entwicklung hin zu komplexeren Aufgaben und eine Abnahme von Routinetätigkeiten statt. Um weiterhin eine zukunftsorientierte Berufsausbildung zu gewährleisten, die den Absolvent:innen sowohl horizontale als auch vertikale Mobilität ermöglicht, erhalten die Entwicklung von Strukturen, die Organisation und Vernetzung der Lernorte sowie die Steuerung über die Modernisierung von Bildungszielen und Curricula eine zunehmende Bedeutung. Bisher sind die absehbaren Veränderungen in den Anforderungen nicht systematisch und ausreichend in den Curricula, Ausbildungsverordnungen und Rahmenlehrplänen verankert. Auch bei jüngst modernisierten Berufen ist eher eine Anpassungsstrategie an digitalisierungsinduzierte Kompetenzanforderungen zu beobachten als die Einrichtung einer proaktiv ausgerichteten Berufsausbildung, die zur Mitgestaltung des Wandels von Arbeitsprozessen und Arbeitsumwelten befähigt. Zudem sind die zu adressierenden berufsübergreifenden Kompetenzziele nur punktuell vorzufinden. Sie konzentrieren sich eher auf situationsspezifische und reaktive Anpassungen und weniger auf die grundlegenden zukünftigen Veränderungen.

Die SWK empfiehlt daher die folgenden Maßnahmen:

- *Enge Berufszuschneidungen auflösen:* Einer weiteren Spezialisierung und Diversifizierung beruflicher Curricula sollte entgegengewirkt werden. Klar abgegrenzte Berufsprofile sind eine wichtige Orientierung für Betriebe und unterstützen die berufliche Identitätsbildung künftiger Fachkräfte. Sie erschweren es jedoch, Veränderungen in der Arbeitswelt zeitnah aufzugreifen und angemessen die schnellen technologischen Entwicklungen zu berücksichtigen.
- *Berufliche Grundbildung und Future Work Skills als curriculare Bezugspunkte:* In die berufliche Grundbildung sind neben berufsfeldbezogenen Kernkompetenzen auch *Future Work Skills* aufzunehmen, die angehende Fachkräfte dazu befähigen, technologische Entwicklungen und die damit verbundene Vernetzung von Prozessen in der jeweiligen beruflichen Handlungsdomäne zu durchschauen sowie die Folgen digitaler Technologien und Anwendungssysteme kritisch unter gesellschaftlicher, sozialer, ökonomischer und ökologischer Perspektive zu reflektieren.

- *Flexibilisierung durch Anschlussfähigkeit:* Curricula in der beruflichen Ausbildung sind stärker im Sinne lebenslangen Lernens zu konzipieren. Auf allen Stufen des beruflichen Bildungssystems sollten verlässlich geregelte Anschlüsse an die nächsthöhere Qualifikationsebene möglich sein, z. B. von den Assistenz- und Helferausbildungen an die mittlere Qualifikationsebene. Dafür sind transparente Anrechnungsverfahren zu implementieren.
- *Erwerb digitaler Kompetenzen im Übergangssektor:* Die Vermittlung digitaler Kompetenzen muss in den curricularen Vorgaben der Bildungsgänge im Übergangssektor verankert werden. Zudem muss ein Abgleich mit den Standardberufsbildpositionen der beruflichen Curricula (z. B. in Form zertifizierter und anrechnungsfähiger Ausbildungsbausteine) erfolgen, damit Jugendliche auf den Übergang in eine vollqualifizierende Ausbildung vorbereitet werden.
- *Gemeinsame Ausarbeitung schulischer Curricula:* Berufsschulen haben einen erheblichen Aufwand in der Ausarbeitung schulischer Curricula. Um Ressourcen zu bündeln, regt die SWK verstärkte Kooperationen zwischen Berufsschulen mit Verantwortlichkeiten für einzelne Lernfelder an. Beispielsweise können die länderübergreifenden Kooperationen zur Ausarbeitung berufsschulischer Curricula und Unterrichtsmaterialien auf vollqualifizierende Ausbildungen und die Kernangebote des Übergangssektors ausgeweitet werden.

7. Weiterentwicklung des Prüfungswesens

Digitale Medien werden in Prüfungen zwar punktuell eingesetzt, bisher jedoch nicht breit genutzt. Die Veränderungen in den Berufsbildern, Curricula und Kompetenzzielen erfordern eine Neuausrichtung des Prüfungswesens für die Zwischen- und Abschlussprüfungen sowohl im dualen als auch im Schulberufssystem.

Die SWK empfiehlt daher die folgenden Maßnahmen:

- *Nutzung digitaler Technologien für Prüfungen:* Die Möglichkeiten digitaler Technologien zur Konstruktion authentischer Handlungssituationen für die Messung beruflicher Handlungskompetenz sind konsequenter zu nutzen. Technologiegestützte Aufgabendatenbanken erleichtern die Erstellung und Auswahl von Prüfungsaufgaben. Darüber

hinaus könnte die automatisierte Auswertung (teil)offener und textbasierter Aufgabenformate Prüfer:innen entlasten.

- *Berufs(feld)spezifische Kompetenzen prüfen*: Diese Kompetenzen werden bislang wenig geprüft. Sie sollten Gegenstand von Prüfungen sein, etwa in Form digitaler Universalwerkzeuge und branchenüblicher digitaler Medien. Die technologiebasierte Diagnostik sollte weiterentwickelt werden.
- *Übergreifende Kompetenzen (Future Work Skills) prüfen*: Die mit der Digitalisierung stärker zu fördernden anspruchsvollen und komplexen Kompetenzen spiegeln sich noch zu wenig in den Abschlussprüfungen wider.
- *Monitoring der diagnostischen Qualität*: Über die diagnostische Qualität der Prüfungen herrscht wenig Transparenz, das gilt besonders für Prüfungen in vollzeitschulischen Ausbildungen. Hier ist ein Monitoring der diagnostischen Qualität zur Weiterentwicklung nötig. Digital gestützte Prüfungen böten umfassende Datenbestände, die für ein Qualitätsmonitoring genutzt werden könnten.
- *Qualifizierung des Prüfungspersonals*: Es sind Angebote auszuarbeiten, die nicht nur die Aufgabenkonstruktion und -auswertung umfassen, sondern auch eine Qualifizierung im Bereich von Mediendidaktik und standardisierter Diagnostik.

8. Stärkere Wissenschaftsorientierung durch den Aufbau einer Struktur aus Clearing, Transfer und Leading Houses

Verschiedene Entwicklungsprogramme zur Implementierung innovativer Konzepte zur Digitalisierung, etablierte Organisationen sowie institutionalisierte Prozesse zur kontinuierlichen Weiterentwicklung der Ausbildungsgänge im dualen System haben Konzepte hervorgebracht, die als *Good Practice*-Beispiele ein hohes Transferpotenzial besitzen. Umfang und Qualität des Erkenntnisstands zur Wirksamkeit dieser Ansätze und Konzepte bezogen auf die Lernwirksamkeit sind jedoch begrenzt. Von einer übergreifenden und belastbaren empirische Basis, von der ausgehend eine evidenzbasierte Weiterentwicklung und Elaboration von Lehr-Lernkonzepten und damit einer Ausschöpfung der Potenziale der Digitalisierung, ist man in der beruflichen Bildung noch weit entfernt. Zudem ist in den letzten Jahren die Bandbreite verfügbarer Anwendungen deutlich angestiegen, so dass es für das berufsschulische und betriebliche Bildungspersonal schwieriger wird, zielgerichtet Entscheidungen zum Ein-

satz digitaler Medien zu treffen. Auch andere Potenziale digitaler Medien und Werkzeuge wie z. B. die Verbesserung der Lernortkooperation, insbesondere einer Vernetzung auf Lernprozessebene, werden noch kaum erforscht.

Die SWK empfiehlt daher die folgenden Maßnahmen:

- *Aufbau einer auf Dauer angelegten Struktur aus Clearing, Leading und Transfer Houses:* Die Struktur sollte folgende Funktionen erfüllen: (1) Bilanzierung, Auswertung und Begutachtung dessen, was bereits erreicht wurde (*Clearing House*), (2) systematische Wirkungsforschung und evidenzbasierte Weiterentwicklung (*Leading House*), (3) Begleitung von Implementationsprozessen (*Transfer House*). Aufgrund der Komplexität des beruflichen Bildungssystems muss eine entsprechende Struktur unter Einbeziehung der etablierten Organisationen und Institutionen aus der beruflichen Forschungs- und Bildungspraxis aufgebaut werden. Die Struktur könnte von den vom Bund geplanten *Kompetenzzentren* ausgehen, allerdings ist – analog zu den Zentren digitaler Bildung (Empfehlung 4) – eine dauerhafte Förderung notwendig.

Konkret sollte diese Struktur die folgenden Aufgaben übernehmen:

- *Evaluation vorhandener Good Practice-Ansätze:* Die SWK empfiehlt die Evaluation von Ansätzen aus der Praxis im Hinblick auf Erfolgsbedingungen und deren Transferpotenzial. Ziel sollte sein, die Ansätze zu sammeln, zu bilanzieren und ihre Verbreitung zu forcieren (*Clearing House*).
- *Forschung zum Aufbau einer zukunftsgerichteten reflexiven beruflichen Handlungskompetenz:* Die SWK empfiehlt Studien über berufsfeldbezogene und komplexe Lernaufgaben unter Einsatz digitaler Technologien. Als Vorbild könnten die in der Schweiz eingerichteten *Leading Houses* dienen, wo über längere Zeiträume hinweg in größeren Konsortien Problemstellungen fokussiert, evidenzbasiert erforscht und Lösungsansätze entwickelt wurden.
- *Entwicklung von Lernumgebungen:* Die SWK empfiehlt Lernorte über digitale Räume zu verknüpfen und so einen systematischen und vernetzten Kompetenzaufbau zu unterstützen. Digitale Lernumgebungen können auch für die Kompetenzerfassung in Prüfungen und Zertifizierungen sowie für die berufliche Fortbildung genutzt werden.
- *Abbau von Barrieren:* Die Potenziale digitaler Medien für die Integration von Jugendlichen mit Behinderungen und Lernbeeinträchtigungen in Ausbildung sollten entwickelt,

erprobt und systematisch evaluiert werden. Das betrifft die Gestaltung von Lehr-Lernumgebungen, die Inklusion von Jugendlichen in reguläre Ausbildungsgänge und die Teilhabe von Personen mit Behinderungen an Prüfungen.

- *Weiterentwicklung digitaler Medien zur Berufsberatung:* Die Nutzung digitaler Medien sollte zur Gestaltung von Berufsorientierungsmaßnahmen und zur Förderung von Berufswahlkompetenz ausgebaut, weiterentwickelt und evaluiert werden.
- *Fort- und Weiterbildung des berufspädagogischen Bildungspersonals:* Lehrende und Auszubildende könnten an der Entwicklung und Evaluierung digitaler Lernumgebungen mitarbeiten. Die Einbindung des Bildungspersonals aus verschiedenen Lernorten leistet auch einen Beitrag zur Verbesserung der Lernortkooperation.
- *Beratung für Schulen, Betriebe und überbetriebliche Berufsbildungsstätten:* Die SWK empfiehlt den Aufbau einer Beratungsstruktur, um die Qualität beruflicher Bildungsangebote zu sichern. Dies kann neben der Qualitätssicherung auch einen wichtigen Beitrag für die Unterstützung von Klein- und Kleinstbetrieben zur Aufrechterhaltung von Ausbildungsangeboten leisten (*Transfer House*).

Empfehlungen für die Lehrkräftebildung

9. Implementation digitalisierungsbezogener und medienpädagogischer Inhalte sowie informatischer Grundlagen in der Lehrkräftebildung

Die empirischen Befunde deuten darauf hin, dass die Lehrkräftebildung bislang noch nicht systematisch darauf ausgerichtet ist, die digitalisierungsbezogenen Kompetenzen von Lehrkräften und in der Folge von Schüler:innen zu fördern. Bisher gibt es – abgesehen von Initiativen einzelner Länder – keinen wissenschaftsbasierten und länderübergreifenden Referenzrahmen für die Lehrkräftebildung im Kontext der Digitalisierung.

Digitalisierungsbezogene Inhalte sind bisher noch kaum kohärent, spiralcurricular, verbindlich und prüfungspflichtig in den drei Phasen der Lehrkräftebildung verankert. Eine praktische Erprobung digitaler Medien in den Praxisphasen ist kaum verbindlich vorgesehen. Die SWK empfiehlt daher die folgenden Maßnahmen:

- *Digitalisierungsbezogener Referenzrahmen:* Die Länder sollten einen gemeinsamen Referenzrahmen für die Lehrkräftebildung zu allgemeinen und fachspezifisch digitalisierungsbezogenen Kompetenzen einschließlich informatischer Grundbildung für alle Lehrkräfte vereinbaren. Im Sinne eines breiten Kompetenzverständnisses sollten auch gesellschaftstheoretische, medienethische und erzieherische Aspekte, Querschnittsthemen, wie z. B. der Umgang mit Heterogenität und Unterstützungsbedarfen sowie die Organisationsentwicklung an Schulen berücksichtigt werden.
- *Kompetenzen sukzessive und kohärent aufbauen:* Für angehende Lehrkräfte müssen das Lernen und Prüfen der Schüler:innen mit und über digitale Medien und die zugrundeliegenden informatischen Prinzipien spiralcurricular über die drei Phasen hinweg verankert werden. Die SWK schließt sich der Empfehlung der Hochschulrektorenkonferenz an, Kohärenz zwischen Bildungswissenschaften (inklusive der berufspädagogischen Anteile in entsprechenden Lehrämtern), Fachdidaktiken, Fachwissenschaften, aber auch im Hinblick auf Praxisphasen, die berufspädagogischen Anteile (im Bereich der entsprechenden Lehrämter) und den Bereich Deutsch als Zweitsprache über die Ausbildungsphasen hinweg zu gewährleisten.
- *Wissenschaftsorientierung stärken:* Die Modellierung des Kompetenzaufbaus über die drei Phasen hinweg sollte auf der Grundlage von Forschung und orientiert an etablierten Modellen erfolgen.

- *Fachgesellschaften einbinden*: Die einschlägigen Fachgesellschaften (z. B. der Fachdidaktiken oder der Medienpädagogik) sollten die aus ihrer Fachperspektive unabdingbaren Inhalte für eine digitalisierungs- und technologiebezogene Kompetenzentwicklung ausformulieren und den Hochschulen als Grundlage für die Modulentwicklung zur Verfügung stellen.
- *Authentische Lerngelegenheiten mit digitalen Medien schaffen*: Lern- und Erfahrungsräume (z. B. in Lehr-Lernlaboren an Hochschulen) sollten die Erprobung digitaler Medien und die gemeinsame Reflexion ihres Einsatzes ermöglichen, wie es auch die Hochschulrektorenkonferenz fordert. Lehramtsstudierende sollten dabei in Seminaren vorbereitet und begleitet werden. Auch der Einsatz und die Zugänglichkeit von Material sollten fortgeführt werden, etwa im Rahmen der *Qualitätsoffensive Lehrerbildung* oder perspektivisch der *Kompetenzzentren*.

10. Strukturelle Weiterentwicklung der hochschulischen Lehrkräfteausbildung

Insbesondere in der ersten Phase der Lehrkräfteausbildung gibt es keine kontinuierliche und kohärente Förderung digitalisierungsbezogener Kompetenzen. Schwerpunktsetzungen hängen bisher primär vom Engagement an den Ausbildungsstandorten ab. Digitalisierung ist oft weder Pflicht- noch Querschnittsthema. Die SWK empfiehlt daher die folgenden Maßnahmen (s. auch Empfehlung 4 zu den ZdB):

- *Stärkung der Zentren für Lehrkräftebildung*: Die Zentren für Lehrkräftebildung bzw. *Schools of Education* sollten dazu beitragen, die Implementation digitalisierungsbezogener Kompetenzen im Lehramtstudium zwischen den Fächern und zwischen den drei Phasen der Lehrkräftebildung abzustimmen. Dazu benötigen sie sowohl Mitsprache- und Entscheidungskompetenzen, etwa im Rahmen von Berufungsverfahren, als auch Ressourcen.
- *Strukturen auf verschiedenen Ebenen abstimmen*: Länderübergreifende digitale Zentren, landesbezogene Fortbildungsstrukturen und Initiativen in lokalen Ausbildungsregionen sollten im Hinblick auf Aufgaben und Ziele abgestimmt werden, um Parallelstrukturen zu vermeiden.

- *Spezialisierungen ermöglichen:* Angesichts eines zunehmenden Bedarfs an Spezialist:innen im digitalen Kontext sollten die lehrkräftebildenden Einrichtungen Qualifizierungsangebote entwickeln, etwa im Rahmen von Zertifikatsstudien und (weiterbildenden) Studiengängen. Absolvent:innen entsprechender Ausbildungszweige, wie z. B. pädagogisch-technische Assistent:innen, sind dringend notwendig, um die Lehrkräfte in der Betreuung digitaler Systeme zu unterstützen.

11. Strukturelle Stärkung der Lehrkräftefortbildung und eine stärker wissenschaftsorientierte Ausrichtung

Hochschulen und Forschungseinrichtungen sind bislang nur vereinzelt in die Lehrkräftefortbildung eingebunden, obgleich sie forschungsbasierte Erkenntnisse in das System bringen. Fortbildungen in traditionellen Formaten, die vielfach kurzfristig angelegt sind, werden den neuen Anforderungen kaum gerecht. Eine regelmäßige, datengestützte systematische Analyse der Angebote ist nicht in allen Ländern implementiert.

Die Qualifizierung des Personals in Aus-, Fort- und Weiterbildung erscheint bislang nicht systematisiert, sodass von einer starken Heterogenität der Kompetenzen, Erfahrungen und Einstellungen auszugehen ist. Die hier vorgenommenen Beschreibungen können als detaillierte Ausführungen zum Aufgabenfeld der Professionalisierung der ZdB (s. Empfehlung 4) verstanden werden.

Die SWK empfiehlt daher die folgenden Maßnahmen:

- *Die Ländergemeinsamen Eckpunkte zur Fortbildung von Lehrkräften* der KMK sollten in Hinblick auf die digitalisierungsbezogene überfachliche und fachbezogene Professionalisierung in der dritten Phase der Lehrkräftebildung schnellstmöglich umgesetzt werden. Dies schließt insbesondere eine stärkere Wissenschaftsorientierung und Einbindung der Hochschulen ein.
- *Fortbildungsangebote qualitativ und quantitativ ausbauen:* Von besonderer Bedeutung sind der quantitative Ausbau und die qualitative inhaltliche Ausgestaltung von Fortbildungsangeboten, die den o. g. Anforderungen Rechnung tragen. Dabei sollten verstärkt Angebote für unterschiedliche Zielgruppen (z. B. Multiplikator:innen, Schulleitungen, Mentor:innen) bereitgehalten werden. Für die Umsetzung sollten auch

digitale und hybride Formate genutzt werden. Diese vergrößern die Reichweite der Angebote und ermöglichen stärkere überregionale Vernetzungen.

- *Lehrkräftefortbildner:innen qualifizieren:* Es bedarf eines abgestimmten Qualifizierungskonzeptes für die Gruppe der fachbezogenen Lehrkräftefortbildner:innen an den Landesinstituten für Lehrkräftefortbildung. Digitalisierungsbezogene Kompetenzen müssen nicht nur in überfachlichen Fortbildungen, sondern auch in fachdidaktischen Zusammenhängen thematisiert werden, um fachdidaktisch sinnvolle Ausgestaltungen des Einsatzes digitaler Medien zu ermöglichen.
- *Ein umfassendes Fortbildungs- und Unterrichtsentwicklungsprojekt auflegen:* Bund und Länder sollten mit den einzurichtenden fachbezogenen bzw. berufsfeldbezogenen, aber auch Querschnittsthemen adressierenden Zentren für digitale Bildung (s. Empfehlung 4) und Clearing-, Transfer- und Leading Houses (s. Empfehlung 8) ein umfassendes Fortbildungs- und Unterrichtsentwicklungsprojekt auflegen, das Lehrkräfte in fach- bzw. berufsfeldbezogenen Netzwerken (d. h. moderierten, fachbezogenen *Communities of Practices*) langfristig für fachbezogenes digital gestütztes Unterrichten professionalisiert und an der Entwicklung der digitalen Lernangebote der Zentren ko-konstruktiv beteiligt, etwa auch auf Basis eigener Praxisforschung. Dazu gehört auch die Berücksichtigung von Prinzipien der Barrierefreiheit bei der Gestaltung von Lehr-Lernumgebungen und Materialien, um eine inklusive Unterrichtsentwicklung zu gewährleisten. Als Fachnetzwerkleitungen werden Multiplikator:innen qualifiziert, die mediendidaktisch übergreifende und fach- bzw. berufsfeldspezifische Inhalte systematisch verschränken und mit den Fachnetzwerken weiter entwickeln können.

Empfehlungen für die Hochschulbildung

12. Stärkung digitaler Kompetenzen bei Studierenden und Dozierenden

Für die Ausbildung der Studierenden hat die reflektierte Nutzung digitaler Medien im Sinne allgemeiner digitaler Kompetenzen sowie akademischer und fachspezifischer digitalisierungsbezogener Kompetenzen noch keine ausreichende Verankerung in den Curricula. Die Dozierenden schätzen ihre eigenen Kompetenzen im Bereich der digitalen Technologien als niedrig ein. Dabei gibt es in der Nutzung digitaler Technologien für die Lehre starke Unterschiede zwischen den Fachdisziplinen. Gleichzeitig schafft das deutsche Wissenschaftssystem im internationalen Vergleich wenig Anreize für ein starkes Engagement für didaktisch hochwertige Lehre. Die SWK empfiehlt daher die folgenden Maßnahmen:

- *Allgemeine und fachspezifische digitalisierungsbezogene Kompetenzen als Bildungsziele des Studiums:* Hochschulen müssen ihre Bildungsziele und Lehr- und Lerninhalte erweitern, um Studierende auf künftige wissenschaftliche und gesellschaftliche Anforderungen vorzubereiten. Dafür müssen allgemeine digitale (akademische) Kompetenzen und fachspezifische digitalisierungsbezogene Kompetenzen in Curricula sowie in fachübergreifenden Ergänzungsbereichen der Studiengänge verankert werden.
- *Professionalisierung der Dozierenden:* Dozierende müssen sich auf Basis der Ergebnisse der Lehr-Lernforschung für die Lehre mit digitalen Medien professionalisieren. Hochschulen und Fachgesellschaften müssen dazu qualitätsvolle Fortbildungen und Austausch von Erfahrungswissen auf allen Karrierestufen fördern.
- *Anreize für Dozierende:* Hochschulen sollten der Lehre einen höheren Stellenwert zuweisen. Aufwändige Anwendungen und erstmalige Nutzung hybrider Lernformen mit digitalen *Tools* sowie die Erstellung neuer kohärenter Lehr-Lernkonzepte sollten auf das Lehrdeputat angerechnet und länderübergreifend konsistent in den Lehrverpflichtungsordnungen der Länder geregelt werden. Insgesamt sollte eine Lehrpraxis, die den Einsatz digitaler Medien als selbstverständlichen Teil der Lehre vorlebt, noch stärker gefördert werden, z. B. durch Lehrpreise, Fördermittel oder Lehrforschungssemester. Die Weiterentwicklung und Qualitätssicherung sollten ähnlich wie bei wissenschaftlichen Beiträgen in der Fach-Community geteilt, durch *Peers* bewertet und belohnt werden. Nachweisliche digitale Lehr-Kompetenzen sollten stärkere Anerken-

nung in Berufungs- und Bleibeverhandlungen erhalten. Hochschuldidaktische Zertifikate sollten über die Länder hinweg anerkannt werden.

- *Wissenschaftliches Monitoring von Fortbildungen:* Zur Klärung des Status quo und der Wirkung entsprechender Professionalisierungsmaßnahmen sollten über Förderprogramme Studien zu digitalisierungsbezogenen Kompetenzen der Lehrenden angestoßen werden.

13. Technische, räumliche, fachdidaktische und rechtliche Strukturen aufbauen und verstetigen

Bezüglich ihrer technischen Infrastruktur sind Hochschulen im Vergleich mit anderen Bildungsbereichen gut aufgestellt. Notwendig ist allerdings deren konstante Wartung und Weiterentwicklung. Viele Supportstrukturen sind programmgebunden und befristet, was dem Bedarf nicht mehr angemessen ist. Hochschulen berichten von großen Schwierigkeiten, qualifiziertes Support-Personal zu finden. Die SWK empfiehlt daher die folgenden Maßnahmen:

- *Minimalstandards gewährleisten:* Jede Hochschule sollte Studierenden als Mindeststandard (1) Lernmaterial digital zur Verfügung stellen, (2) eine digitale Erreichbarkeit von Dozierenden sicherstellen und (3) dort, wo es didaktisch sinnvoll ist, eine Verfügbarkeit von digitalen Zugängen zu Lehrveranstaltungen anstreben.
- *Angemessene technische Infrastruktur:* Hochschulen müssen ihre technische Infrastruktur für Lehren und Lernen mit digitalen Medien weiter ausbauen und sich für die Vielzahl der im Studium gängigen und didaktisch sinnvollen Lehr-Lernformate technisch ausrüsten. Priorität hat der Ausbau der technischen Struktur für *Bring Your Own Device (BYOD)*, der der Vielzahl von studentischen Lernformen gerecht wird. Jede Hochschule sollte außerdem den Aufbau einer Infrastruktur für digitale Prüfungen anstoßen.
- *Raumnutzungskonzepte anpassen:* Raumnutzungskonzepte sollten dem Digitalisierungs- und Lehrkonzept der Hochschule entsprechen, so dass die gewählte Lehr-Lernstruktur in der Raum- und Medienstruktur abgebildet werden kann und Übergänge zwischen digitalem und physischem Raum nahtlos gestaltet werden können.
- *Technischen Support aufbauen und verstetigen:* Hochschulen müssen Stellen für den technischen Support verstetigen und eigenen Nachwuchs im IT-Bereich ausbilden.

Zur Personalgewinnung und -bindung ist u. a. die Flexibilisierung der Tarifverträge nötig.

- *Fachspezifischen didaktischen Support etablieren:* Jede Hochschule sollte eine fachspezifische Supportstruktur für Dozierende zur Nutzung digitaler Medien in der Lehre aufbauen und verstetigen. Fachdidaktischer Support darf nicht nur zentral vorhanden sein, sondern muss in die Fakultäten und Fächer hineinreichen.
- *Servicezentren für Rechtsberatung schaffen:* An jeder bestehenden Landesinitiative zur Digitalisierung an Hochschulen sollte ein Servicezentrum für Rechtsberatung geschaffen werden, das die Verfügbarkeit rechtlicher Beratung für Hochschulen und insbesondere Lehrende systematisch stärkt und Unsicherheiten hinsichtlich Urheberrecht, *Open Educational Resources (OER)* und Datenschutz bei Prüfungen reduziert. Die Servicecenter sollten länderübergreifend zusammenarbeiten, um Ressourcen zu sparen. Zur langfristigen Absicherung der Nutzung, Erstellung und des Teilens digitaler Unterrichtstechnologie sollte die Beratung zu Rechtssicherheit auch an den Hochschulen ausgebaut werden. Für die erstmalige Ausarbeitung rechtlicher Fragen wäre empfehlenswert, einer Gruppe von Hochschulen eine Vorreiterrolle zu erteilen und mit entsprechenden Mitteln auszustatten.

14. Standortsspezifische und hochschulübergreifende Lehr- und Digitalisierungsstrategien entwickeln

Hochschulen berichten von starken Unsicherheiten über die eigene Rolle und die Relevanz digitaler Entwicklungen. Entsprechend schwer fällt es ihnen, Zukunftskonzepte zur Lehre zu erstellen. Nur ein einstelliger Prozentanteil der Hochschulen gibt an, die jeweilige Digitalisierungsstrategie vollständig umgesetzt zu haben. Ein systematischer Austausch zwischen Bereichen, die in der Digitalisierung führend sind und denjenigen, die Beratungsbedarf haben, ist innerhalb einer Hochschule und über Hochschulen hinweg noch selten. Die SWK empfiehlt daher die folgenden Maßnahmen:

- *Entwicklung einer hochschulspezifischen Lehr- und Digitalisierungsstrategie:* Jede Hochschule sollte zusammen mit den Fachbereichen bzw. Studiengängen eine Lehr- und Digitalisierungsstrategie erarbeiten, welche die Aspekte der vorherigen Empfehlungen berücksichtigt. Darin verankert sein sollten die Zuständigkeiten von Rektorat,

Dekanaten und Service-Einrichtungen bis hin zur Dozierenden- und Studierenden-schaft, ebenso wie die zu erreichenden Meilensteine und klare Kriterien für ein Monitoring der Vorhaben. Die Strategie sollte Bestandteil der Zielvereinbarung der Hochschulen mit den Ländern sein.

- *Hochschulübergreifende Vernetzung aufbauen bzw. stärken:* Die Länder sollten bereits bestehende Initiativen/Strukturen zur digitalen Bildung ausbauen und finanziell so ausstatten, dass sie die Vernetzung zwischen länderübergreifenden und landes-spezifischen Strukturen sowie externen Akteuren leisten können. Intermediäre Strukturen (z. B. e-teaching.org, HIS-Institut für Hochschulentwicklung, Hochschulforum Digitalisierung) müssen in ihrer Vielfalt gestärkt werden, um multiple Aufgaben bedienen zu können. Dazu zählt den länderübergreifenden, forschungsbasierten Austausch zu fördern, gute Praxis sichtbar zu machen, Transfer zu ermöglichen und Support für Hochschulen und Dozierende zu leisten. Ein weiteres Ziel ist es, in den Fach-Communities transparente und auf den Befunden der Lehr-Lernforschung gegründete Gütekriterien für digitale Lehr-Lernmaterialien zu entwickeln. Ein zusätzliches Bundesprogramm sollte (1) Gelder für Hochschulen bereitstellen, die in Kooperationen fundiertes Lehr-Lernmaterialien erstellen und (2) die langfristige Nutzung der Materialien und den Austausch fördern, indem die Landesinitiativen und intermediäre Strukturen finanziell gestärkt werden.

Zur Verstetigung dieser Strukturen und Maßnahmen ist eine verlässliche Finanzierung nötig. Neben einer Grundfinanzierung der technischen und personellen Infrastruktur, die unabhängig von der Anzahl der Studierenden oder Dozierenden ist, muss der finanzielle Bedarf von z. B. Bandbreite, Endgeräten, Supportangeboten und Fortbildungen gedeckt werden, der mit steigender Anzahl Studierender und Dozierender höher wird. Eine Lösung wäre daher ein Sockelbetrag, wie von der Hochschulrektorenkonferenz und der Expertenkommission Forschung und Innovation vorgeschlagen, ergänzt um eine Pro-Kopf-Pauschale.

Diese Zusammenfassung wurde erstellt von Anna Niewerth, Geschäftsstelle der SWK.

Impressum

Herausgeber

Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK)

Geschäftsstelle

Graurheindorfer Str. 157
53117 Bonn
Tel. 0228 501 700
info@swk.kmk.org
www.swk-bildung.org

Verantwortlich

Dr. Isabelle Sieh (Leitung der Geschäftsstelle)

Diese Zusammenfassung steht zum [Download](#) auf den Seiten der SWK zur Verfügung.



Zitationsvorschlag:

Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK) (2022).


Digitalisierung im Bildungssystem: Handlungsempfehlungen von der Kita bis zur Hochschule.

Zusammenfassung. <http://dx.doi.org/10.25656/01:25274>

Die Langfassung des Gutachtens zur Digitalisierung im Bildungssystem steht auf den Seiten der SWK zum [Download](#) zur Verfügung.



© Geschäftsstelle der SWK, Bonn 2022



Die Ständige Wissenschaftliche Kommission (SWK) ist ein unabhängiges wissenschaftliches Beratungsgremium der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK).

www.swk-bildung.org

