

# Bildung in der digitalen Welt: Potenziale und Herausforderungen

*Positionspapier des Leibniz-Forschungsnetzwerks Bildungspotenziale*

## Zusammenfassung

Das Leibniz-Forschungsnetzwerk Bildungspotenziale begrüßt die aktuell diskutierten bildungspolitischen Initiativen zur Optimierung des **digitalen Transformationsprozesses im Bildungswesen**. Mit dem vorliegenden Papier legt es die Basis für einen diesbezüglichen Dialog zwischen Wissenschaft und Bildungspolitik und bietet sich an, mit seiner Expertise zu einer evidenzbasierten und kontinuierlichen Qualitätssicherung bei der Konzeption und Ausgestaltung der Reformen beizutragen. Diese müssen aus Sicht des Netzwerks auf einem strategischen Gesamtkonzept basieren, in dem Maßnahmen so aufeinander abgestimmt geplant und umgesetzt werden, dass sie der Vielschichtigkeit von Chancen und Herausforderungen der Nutzung digitaler Medien im Bildungskontext gerecht werden.

**Bildungsziele müssen sich als Folge der digitalen Transformation verändern:** Bildungsziele müssen um Kompetenzen für eine kritisch-reflektierte Nutzung digitaler Angebote erweitert werden. Durch Digitalisierung ergeben sich Veränderungen in fachspezifischen Arbeitsweisen, die in den fachlichen Bildungszielen berücksichtigt werden müssen. Ein zentrales Bildungsziel für das pädagogische Personal besteht in der Vermittlung von Kompetenzen zur Orchestrierung digitaler und analoger Unterrichtsangebote zu einem Gesamtkonzept.

**Digitale Werkzeuge bieten spezifische Potenziale für den Bildungsprozess:** Sie ermöglichen einen zeit- und ortsunabhängigen Zugang zu umfangreichen Bildungsressourcen für eine breite Nutzergruppe. Sie unterstützen das pädagogische Personal durch Lernmanagementsysteme und digitale Prüfungsformate bei der Organisation von Bildungsprozessen. Insbesondere multimediale, interaktive und adaptive digitale Werkzeuge können die Qualität individueller und kollaborativer Lehr-Lernprozesse steigern.

**Damit diese Potenziale zum Tragen kommen, müssen Herausforderungen überwunden werden:** Infrastruktur muss ausgebaut und ihre Funktionsfähigkeit sichergestellt werden. Qualitätsgesicherte Medienangebote müssen entwickelt und bereitgestellt werden. Der Zugang zu digitalen Angeboten muss unabhängig von sozioökonomischen und lernbezogenen Voraussetzungen gewährleistet werden. Professionelle Kompetenzen der Lehrenden für die Gestaltung digital gestützten Unterrichts müssen analysiert und gefördert werden. Medienerziehung muss Kinder und Jugendliche in einer sachgemäßen Handhabung digitaler Medien anleiten, um unerwünschte Nebenwirkungen der Digitalisierung zu vermeiden.

Eine Modernisierung und kontinuierliche Weiterentwicklung von Bildungszielen und -prozessen kann nur gelingen, wenn die **Politik des Bundes und der Länder, Forschung und Praxis eng aufeinander abgestimmt agieren**. Bildungspolitische Maßnahmen zum Ausbau der Infrastruktur, zur Materialentwicklung und Qualifizierung der pädagogischen Fachkräfte und Lehrenden müssen koordiniert und schnell umgesetzt werden.

**Eine digitalisierungsbezogene Reform des Bildungswesens muss evidenzbasiert erfolgen:** Hierzu müssen bereits existierende Erkenntnisse zum Lehren und Lernen mit digitalen Medien systematisch aufbereitet und der Praxis zur Verfügung gestellt werden. Forschungslücken bestehen vor allem hinsichtlich der Modellierung und Förderung von Kompetenzen von Lernenden und Lehrenden in formellen und informellen Kontexten, hinsichtlich der Feststellung von Bildungserträgen und Nebenwirkungen beim großflächigen Einsatz digitaler Medien im Bildungswesen und hinsichtlich fachdidaktisch abgesicherter Konzepte für die Orchestrierung digitaler Medien im Unterricht. Um diese Themen adäquat zu adressieren, bedarf es einer **Förderung langfristig angelegter, multidisziplinärer Kooperationen von Praxis und Wissenschaft im Rahmen groß angelegter, koordinierter Forschungsgruppen zu technologiebasiertem Lehren und Lernen**.

## Ziel des Positionspapiers

Die Coronakrise hat den **digitalen Transformationsprozess im Bildungswesen** drastisch beschleunigt und die Politik von der Notwendigkeit wesentlicher Reformen im Bildungswesen in den verschiedenen Bildungsbereichen (Kindertageseinrichtungen, Schulen, Hochschulen und Weiterbildung) überzeugt. Das Leibniz-Forschungsnetzwerk Bildungspotenziale begrüßt diesen Reformwillen der Bildungspolitik, der unter anderem in der geplanten Einrichtung von Kompetenzzentren zur digitalen Bildung zum Ausdruck kommt. Allerdings besteht die Gefahr, dass diese Reformen zu kurz greifen könnten, falls sie in einer Vielzahl von nicht aufeinander abgestimmten, durch wissenschaftliche Erkenntnisse nicht hinreichend abgesicherten Einzelmaßnahmen resultieren. Für eine wirksame, zukunftsorientierte und im internationalen Vergleich konkurrenzfähige Neuausrichtung muss sich der Transformationsprozess an den **Potenzialen digitaler Medien für die Realisierung qualitativ hochwertiger Bildungsprozesse** orientieren. Vor allem auch diejenigen **Herausforderungen**, die über die technische Ausstattung weit hinausgehen, müssen bewältigt werden. Die Gestaltung und Umsetzung von Maßnahmen müssen aufeinander gestimmt und Teil eines strategischen Gesamtkonzepts sein, in dem Handlungsschritte systematisch ineinandergreifen. Mit dem Papier legt das Leibniz-Forschungsnetzwerk Bildungspotenziale die Basis für eine Fortsetzung des diesbezüglichen Dialogs zwischen dem Forschungsnetzwerk und der Bildungspolitik und benennt **Implikationen für Bildungspolitik und Forschungsförderung**. Das Forschungsnetzwerk bietet sich an, mit seiner Expertise zu einer Evidenzbasierung und kontinuierlichen Qualitätssicherung bei der Konzeption und Ausgestaltung der aktuell diskutierten bildungspolitischen Reforminitiativen beizutragen. Sie bieten aus Sicht des Netzwerks eine einmalige Gelegenheit für eine durch Bildungspolitik getragene und durch Bildungsforschung informierte Optimierung von Bildungsprozessen.

## Veränderung von Bildungszielen

Zum einen weisen insbesondere fachliche Bildungsziele eine hohe Kontinuität auf, zum anderen macht die digitale Transformation aber auch substantielle Veränderungen der Bildungsziele erforderlich:

### Erweiterung der Bildungsziele um digitalisierungsbezogene Kompetenzen

Digitalisierungsbezogene Kompetenzen gewährleisten den Zugang zu digital aufbereiteten Informationen und ermöglichen deren kritisch-reflektierte Nutzung. Dazu gehören die **technischen Bedienfertigkeiten** bei der Nutzung grundlegender digitaler Anwendungen wie z. B. Texteditoren und Tabellenkalkulationsanwendungen oder die **Nutzung des Internets zur Informationssuche oder alltagsrelevante Anwendungen** wie Banking Apps, Verkaufs- und Jobportale. Solche Kompetenzen müssen vermittelt werden, zeigt doch die Forschung zu „Digital Natives“ auf, dass die reine Nutzung digitaler Anwendungen nicht zur systematischen Ausbildung entsprechender Kompetenzen führt.

### Erweiterung der Bildungsziele um fachbezogene digitale Kompetenzen

Bildungsinhalte der Fachdisziplinen verändern sich. Dies gilt insbesondere für die **Vermittlung von Methodenkompetenzen**. Beispielsweise konzentriert sich naturwissenschaftlicher Fachunterricht in Schulen immer noch primär auf die Ausführung von Realexperimenten. Forschung und Unternehmen nutzen allerdings zunehmend Simulationen und Datenmodellierungen zur Erkenntnisgewinnung. Diese spielen in Aus- und Weiterbildung jedoch noch eine untergeordnete Rolle. **Den Fachwissenschaften und Fachdidaktiken kommt die Aufgabe zu, fachspezifische Bildungsziele kontinuierlich zu analysieren und zu reformulieren.**

### Qualifizierung des Bildungspersonals

In allen Bildungsbereichen müssen **Lehrende in die Lage versetzt werden, digitale Werkzeuge so für die Ausgestaltung von Lehr- und Lernprozessen einzusetzen, dass daraus ein didaktischer und altersgerechter Mehrwert resultiert**. Schließlich geht es bei der Gestaltung lernwirksamen Unterrichts mit digitalen Medien nicht um ein Ersetzen analoger Methoden, sondern um eine **sinnvolle Orchestrierung digitaler Medien im Kontext eines Gesamtkonzepts**, welches ebenso analoge Inhalte und direkte soziale Interaktion beinhaltet.

### Potenziale der Digitalisierung für Bildungsprozesse

Für die Erreichung sowohl bestehender als auch sich verändernder Bildungsziele bieten digitale Werkzeuge spezifische Mehrwerte:

#### Erleichterter Zugang zu Bildungsressourcen

Über digitale Medien ist eine **Vielzahl von Bildungsressourcen** für eine **breite Nutzergruppe** zugänglich, die sowohl für das Verfolgen persönlicher Interessen als auch für schulische oder berufliche Weiterentwicklung zeit- und ortsunabhängig genutzt werden können – altersentsprechend auch in der Kindertageseinrichtung. Notwendig sind sie insbesondere in hoch spezialisierten (Zukunfts-)Feldern, für die keine lokalen Präsenzangebote zur Verfügung stehen, sowie in Bereichen, in denen sich Wissen und Fertigkeiten schnell verändern.

#### Verbesserung der Organisation von Bildungsprozessen

Wenn Lernmaterialien, Aufgabenstellungen und Wissenstests in **einheitlichen Oberflächen** (Lernmanagement-Systemen) bereitgestellt und verwaltet werden, können Lehrkräfte und pädagogische Fachkräfte ihre **Arbeits- und Handlungsabläufe effizienter planen und organisieren**. Digitale Systeme können weitere Funktionen umfassen, wie z. B. die Verwaltung von Daten Lernender oder das Erstellen von Notenspiegeln. **Digitale Prüfungsformate** für Schülerinnen und Schüler erlauben es, Lernergebnisse automatisiert, objektiv, reliabel und valide zu bewerten. Der Einsatz digitaler Medien kann damit zu einer **Entlastung von Lehrpersonen** beitragen.

#### Steigerung der Qualität von Lehr-Lernprozessen

Digitale Werkzeuge bieten Lernenden **erweiterte Möglichkeiten der Informationspräsentation** und des **interaktiven Zugangs zu Informationen**. Sie können **zusätzliche Erfahrungswelten** erschließen und zu einer **vertieften Auseinandersetzung** mit dem Lerngegenstand anregen (z. B. durch Multimedia, Simulationen, Augmented Reality, Virtual Reality). Digitale Angebote ermöglichen es darüber hinaus, Lerngelegenheiten **adaptiv** zu gestalten. Die Nutzung von Prozessdaten erlaubt es, auf spezifische Fähigkeiten oder Probleme von Lernenden automatisiert mit **differenzierenden Lernangeboten** oder **individualisiertem Feedback** zu reagieren, was die Motivation der Lernenden erhöhen und inklusiven Unterricht bzw. Lerngelegenheiten unterstützen kann. Schließlich erleichtern digitale Formate den Zugang zu **kollaborativen Lern- und Arbeitsformen** und bieten dadurch zusätzliches Lernpotenzial.

### Herausforderungen und Implikationen für das Bildungswesen

Der Erreichung von bestehenden und sich verändernden Bildungszielen steht allerdings eine Reihe von Herausforderungen gegenüber. Zur Zielerreichung ist **digitale Infrastruktur dabei eine dringend notwendige, aber keine hinreichende Voraussetzung**. Benötigt wird eine ganzheitliche Betrachtung der notwendigen Voraussetzungen und Folgen einer zunehmenden Digitalisierung für Bildungsprozesse:

### Ausbau und Pflege der technischen Infrastruktur

Digital gestütztes Unterrichten setzt voraus, dass den beteiligten Personen und Institutionen die dafür **notwendige Hard- und Software zur Verfügung steht**, diese **funktionsbereit** ist und **regelmäßig gewartet** wird. Dazu gehören digitale Endgeräte ebenso wie Software, ein schneller und stabiler Internetzugang, WLAN sowie Lernplattformen und -materialien. Die Sorge um nicht reibungslos funktionierende digitale Werkzeuge ist ein wesentlicher Hinderungsgrund für Lehrpersonen und pädagogische Fachkräfte, ihre Lernangebote mithilfe digitaler Medien zu gestalten. Der Digitalpakt, der die technische Ausstattung von Schulen voranbringen soll, zeigt die Leistungen und Grenzen der aktuellen bildungspolitischen Initiativen auf.

Bildungsorganisationen müssen Hard- und Software und weitere technische Infrastruktur (z. B. Cloudlösungen, schneller Internetzugang) **aufeinander abstimmen**, was nicht nur entsprechende Expertise voraussetzt, sondern – etwa im Schulbereich – aufgrund unterschiedlicher Zuständigkeiten (Schulträger, Bildungsadministration des jeweiligen Landes, Bund) eine große organisatorische Anforderung darstellt. Idealerweise sollte für Lernende eine **einheitliche Hard- und Softwarelösung** sowohl im Unterricht als auch für die häusliche Aufgabenbearbeitung und das selbstständige Lernen zur Verfügung stehen. Jedoch wird dies durch den Digitalpakt nicht gewährleistet. Zudem hat er eine begrenzte Laufzeit und sichert nicht die finanziellen und personellen Ressourcen zur kontinuierlichen Pflege und Weiterentwicklung der technischen Ausstattung und Infrastruktur. Schließlich fokussiert er auf die Ausstattung von Schulen. Um aber fachbezogene sowie fachübergreifende Bildungsziele für lebenslanges Lernen in einer zunehmend digitalisierten (Arbeits-)Welt adressieren zu können, sind **auch für andere Bildungsbereiche** ähnliche Initiativen und Kooperationen zwischen Bund, Ländern und anderen Stakeholdern notwendig.

### Bereitstehen von qualitätsgesicherten Medienangeboten

Vielfach **fehlt es an qualitativ hochwertigen digitalen Medienangeboten**. Kommerzielle Angebote schöpfen innovative Möglichkeiten, wie z. B. automatische Antwortbewertung oder Adaptivität der Aufgabenangebote nicht aus. Stattdessen nutzen sie oftmals übermäßig Merkmale digitaler Medien, die bei unsachgemäßem Einsatz auch lernhinderlich sein können (z. B. interaktive multimediale Elemente ohne ersichtliche didaktische Funktion). Schulbuchverlage müssen mit der notwendigen Expertise ausgestattet und in die Lage versetzt werden, zukunftsfähige Geschäftsmodelle mit digitalen Lehrmaterialien zu entwickeln. Aktuell benötigen Lehrende dringend ein **modulares System standardisierter Lösungsbeispiele** mit der Sammlung und Bewertung vorhandener digitaler Tools, curricular motivierte, fachdidaktisch abgesicherte und empirisch geprüfte **digitale Unterrichtsmaterialien** sowie **passende Lehrkonzepte**. Bildungseinrichtungen brauchen **Unterstützungswerkzeuge für die Organisationsentwicklung**, z. B. Diagnoseinstrumente und Beratung und Hilfe bei der Implementierung. Gegenwärtig entsteht ein bunter Strauß von Sammlungsorten, wie landesspezifische Open Educational Resources (OER)-Portale, Angebote durch Landesmedienzentren oder Hochschulen. Dieses verstreute Angebot überfordert Lernende wie Lehrende. **Forschung und Strukturen zur Qualitätssicherung von Open Educational Resources** sollten aufgebaut werden, um diese stärker auf pädagogische Qualitätsstandards zu verpflichten.

### Wahrung von Chancengleichheit

Wenn Bildungseinrichtungen keine Versorgung mit der notwendigen Hard- und Software leisten, sind Lernende auf ihre private Ausstattung angewiesen. Für den Schulkontext haben die Schulschließungen während der Coronakrise gezeigt, dass insbesondere (aber nicht nur) sozio-ökonomisch schlechter gestellte Familien nicht über die dafür notwendige technologische Infrastruktur verfügen. In non-formalen Kontexten verschärfen sich diese Probleme noch. Hier besteht die Gefahr, dass **fehlende Gelegenheiten sowie fehlende technische Möglichkeiten** den Zugang zu wesentlichen bildungsbezogenen Angeboten verhindern (z. B. E-Learning-Weiterbildungsangebote für Erwerbslose).

Darüber hinaus sind auch Lernvoraussetzungen in der Gesellschaft nicht gleich verteilt. Beispielsweise zeigen sich gerade in sozio-ökonomisch schlechter gestellten Familien oftmals **Defizite hinsichtlich selbstregulativer Fertigkeiten** der Kinder, die wiederum Voraussetzung für die Entwicklung von digitalisierungsbezogenen Kompetenzen darstellen. Es besteht daher die Gefahr, dass sich bereits zu Beginn der Bildungskarriere bestehende Unterschiede durch den Einsatz digitaler Medien noch verstärken und verfestigen, wenn diese nicht durch entsprechende kompensatorische Maßnahmen aufgefangen werden. Auch im **Erwachsenenalter** stellen fehlende selbstregulative und digitalisierungsbezogene Kompetenzen ein Hindernis dar, welche den Zugang zu und die Nutzung von digitalen (formalen und non-formalen) Bildungsangeboten beeinträchtigen. Zwar sind Fertigkeiten des selbstregulierten Lernens auch in analogen Lernszenarien wichtig, allerdings erlangen sie durch die mit digitalen Transformationsprozessen einhergehende Erweiterung und Flexibilisierung von Bildungsangeboten eine besondere Bedeutung. Die Entwicklung selbstregulativer Fertigkeiten gilt es daher frühzeitig im Sinne einer allgemeinen Lernfähigkeit zu fördern – entsprechende Konzepte sind in Kindertageseinrichtungen vermehrt zu implementieren.

### Analyse und Förderung der Kompetenzen der Lehrenden

Empirische Studien zeigen, dass weder der Zugang zu Technologie (z. B. Tablets im Unterricht) noch deren Nutzungshäufigkeit („je mehr, desto besser“) im Unterricht einen substanziellen Einfluss auf den Lernerfolg hat. Vielmehr müssen digital gestützte und analoge Lehr- und Lernformen so miteinander kombiniert werden, dass möglichst lernwirksame Lernumwelten für jeden Einzelnen resultieren. Lehrpersonen kommt hier entscheidende Verantwortung für die Orchestrierung des Lernangebots zu. **Allerdings fehlt für Deutschland eine Bestandsaufnahme zum Kenntnis- und Kompetenzstand des pädagogischen Personals.** Die wenigen existierenden Daten weisen darauf hin, dass sich Lehrpersonen in Deutschland als weniger kompetent einschätzen, digitalen Unterricht zu gestalten als der europäische Durchschnitt. Befragungen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht zeigen, dass diese vor allem genutzt werden, um analoge Praktiken zu ersetzen, sodass hier keine substanzielle Verbesserung der Unterrichtsqualität zu erwarten ist. Angesichts der derzeitigen Aus-, Fort- und Weiterbildung des pädagogischen Personals überraschen diese Ergebnisse nicht. Diese Sachlage ist weit davon entfernt, die vom BMBF postulierte Zielvorstellung einer flächendeckenden Professionalisierung des pädagogischen Personals in allen Bereichen der Bildungskette und in allen Fächern zu erreichen. Eine Erweiterung z. B. der fachspezifischen Bildungsstandards für die Lehrerbildung der KMK um den Zusatz „unter Berücksichtigung digitaler Medien“ ist hier nicht ausreichend. Ebenso wenig zielführend sind vereinzelte, medienpädagogische Weiterbildungsangebote für pädagogische Fachkräfte in den Kindertageseinrichtungen, Angebote an den Hochschulen oder technologieorientierte Fort- und Weiterbildungen. Vielmehr bedarf es der **handlungsorientierten und standardisierten Vermittlung evidenzbasierter Unterrichtskonzepte für den eng verzahnten Einsatz digitaler Medien mit analogen Angeboten in der bildungswissenschaftlichen und fachdidaktischen Ausbildung**, in denen die Potenziale digitaler Medien erfahrbar gemacht werden. Ein wichtiger Ansatzpunkt dafür ist die **Professionalisierung der Lehrpersonen**, die ihrerseits Lehrende ausbilden (z. B. an den Hochschulen in der Lehrerbildung tätige Lehrende).

### Verhinderung unerwünschter Nebenwirkungen der Digitalisierung

Digitale Medien schaffen auch Zugang zu einer Vielzahl von nicht-bildungsbezogenen Angeboten und Kommunikationsformen. Damit können mit einer unkontrollierten Nutzung digitaler Medien auch **unerwünschte Nebenwirkungen** einhergehen, wenn z. B. jugendgefährdende Inhalte rezipiert werden, Suchtverhalten begünstigt wird oder Kommunikationsmedien zum Cybermobbing genutzt werden. Diese Gefahren werden häufig zum Anlass für die Frage genommen, ab wann Kinder Zugang zu digitalen Medien erhalten sollten. Dies erscheint jedoch weniger eine Frage des Alters als vielmehr eine Frage der sachgerechten Heranführung an digitale Medien. **Medienerziehung** sollte deswegen vermitteln, dass digitale Medien Werkzeuge sind, die für unterschiedliche

Funktionen (bildungs- und unterhaltungsbezogen) genutzt werden können. Wie jedes andere Werkzeug bieten sie Potenziale für das Erreichen individueller Ziele, können aber auch bei unsachgemäßer Handhabung negative Auswirkungen haben.

## Handlungsoptionen für Bildungspolitik und Forschungsförderung

Eine besondere Herausforderung für die politische Steuerung ergibt sich durch die **Heterogenität institutioneller Strukturen und Zuständigkeiten über die Bildungsbereiche** (Kindertageseinrichtungen, Schule, Weiterbildung, kulturelle Bildung) hinweg. Aus Sicht der Autorinnen und Autoren kann eine Modernisierung und kontinuierliche Weiterentwicklung von Bildungszielen und -prozessen nur gelingen, wenn Politik, Forschung und Praxis eng aufeinander abgestimmt agieren. **Bottom-up-Prozesse**, die sich durch einzelne Innovationen ergeben und **gezielte Steuerungsmaßnahmen** (Top-down-Prozesse) müssen ineinandergreifen. Um Zukunftsfähigkeit und Nutzerfreundlichkeit von digitalen Werkzeugen in allen Bildungsbereichen zu sichern, ist es notwendig, auch **wirtschaftliche Akteure** (von kleinen innovativen Start-Ups bis hin zu großen, international agierenden Unternehmen) in den Diskurs um Bildung und deren technische Unterstützung miteinzubeziehen.

### Ausbau bildungspolitischer Maßnahmen und Beschleunigung von Entscheidungen

Die Umsetzung des Digitalpakts mit dem dafür erforderlichen Mittelabfluss läuft erst jetzt und damit – vier Jahre nach seiner Ankündigung – zu zögerlich an. **Infrastruktur, Materialentwicklung und Qualifizierung der pädagogischen Fachkräfte und Lehrenden müssen Hand in Hand gehen**. Insofern Maßnahmen unterschiedliche Ressorts und Zuständigkeiten betreffen, sind weitere **Abstimmungen zwischen Bund und Ländern und innerhalb der Bundes- und Landesministerien** notwendig (z. B. bei bildungsbereichsübergreifenden Themen oder bei Themen des Datenschutzes).

### Förderung langfristig angelegter Kooperationen von Praxis und Forschung

In der Vergangenheit wurde eine Vielzahl von Studien gefördert, die einzelne technische Entwicklungen und deren erstmaligen Einsatz untersuchten. Es fehlt an **großflächigen Untersuchungen**, etwa zu Umsetzung, Wirkung und Nebenwirkung bildungspolitischer Reformprogramme wie des Digitalpakts Schule. **Empirische Forschung** zu den Wirkungen medienunterstützter Bildungsprozesse sollte verstärkt **in Praxiskontexten** erfolgen, in denen die Bildungssoftware ausgereift, die technische Infrastruktur ausreichend vorhanden und die Mediennutzung bei Lehrenden und Lernenden gut eingeübt ist. Ein Mittel dazu sehen die Autorinnen und Autoren in der Etablierung **groß angelegter, koordinierter Forschungsgruppen zu technologiebasiertem Lehren und Lernen**. Sie sollten **multidisziplinär** arbeiten und auch **bildungsbereichsübergreifende Langzeitforschung** betreiben können. Dies impliziert **längerfristige Praxiskooperationen** und **Partnerschaften von Universitäten, Forschungsinstituten, Bildungseinrichtungen, Lehrmittelherstellern und Softwareunternehmen**, die standardisierte Implementationen von Bildungssettings (mit entsprechender Schulung von Lehrkräften) und vergleichende empirische Untersuchungen ermöglichen können. Dabei ist Forschung im Feld kein Garant für die evidenzbasierte Lösung praktischer Probleme und damit für hohe Praxisrelevanz. Insbesondere kann eine (vermeintlich) hohe Praxisrelevanz nicht eine geringe methodische Qualität bzw. Aussagekraft von Forschung kompensieren. Für den Austausch von Bildungsforschung und Bildungspraxis sollten **Schnittstellen** geschaffen werden, die Wissenstransfer in beide Richtungen ermöglichen. Erfolgreiche Schnittstellen aus anderen Ländern sind z. B. der Aufbau von virtuellen und physischen Begegnungsräumen und Communities, in denen Fördermittel und Weiterbildungsangebote regelmäßig bereitgestellt werden und Zugang zu Expertengruppen besteht.

### Sicherung von Erkenntnisfortschritt und Identifikation von Forschungslücken

Bestehende und zukünftige Forschungsprogramme sollten **Erkenntnisfortschritt sicherstellen** und die **Ableitung von Qualitätsmaßstäben** für den sinnvollen Einsatz digitaler Medien ermöglichen. Die Forschung zur Digitalisierung im Bildungsbereich beginnt insbesondere unter Einbeziehung des internationalen Forschungsstandes nicht bei null, sondern es existieren vielzählige Einzelbefunde (z. B. zur lernförderlichen Gestaltung digitaler Medien). Dieser Kenntnisstand muss in Form **systematischer Reviews und Metaanalysen** aufbereitet werden und die Basis für weitere hypothesengeleitete, empirische Untersuchungen bilden.

**Forschungslücken** bestehen in der **Modellierung und Erfassung von Kompetenzen** sowohl der Nutzenden digitaler Medienangebote als auch der Lehrenden. Im Hinblick auf Unterrichtsprozesse fehlt es an **fachdidaktisch abgesicherten Konzepten für die Orchestrierung digitaler Medien**, im Hinblick auf die Auswirkung von Digitalisierung sollten nicht nur kognitive und nicht-kognitive **Bildungserträge** Berücksichtigung finden, sondern auch **erwünschte und unerwünschte Nebenwirkungen**. Maßnahmen zur **Vermittlung allgemeiner digitalisierungsbezogener Kompetenzen außerhalb institutionalisierter Bildungskontexte** (z. B. informelle Bildungsangebote für alle Erwerbslosen) stellen ebenfalls ein hoch relevantes, aber noch wenig beachtetes Feld dar.

### Kontakt

Prof. Dr. Marcus Hasselhorn

Sprecher des *Leibniz-Forschungsnetzwerks Bildungspotenziale*  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
60323 Frankfurt am Main, Rostocker Straße 6  
Tel.: 069-24708-214  
[hasselhorn@dipf.de](mailto:hasselhorn@dipf.de)

Prof. Dr. Ulrike Cress

Sprecherin des *Arbeitskreises Digitale Bildung* des Leibniz-Forschungsnetzwerks Bildungspotenziale  
Leibniz-Institut für Wissensmedien  
72076 Tübingen, Schleichstr. 6  
Tel.: 07071-979 209  
[u.cress@iwm-tuebingen.de](mailto:u.cress@iwm-tuebingen.de)