

# Education in a digital world: challenges and potentials

*Position Paper by the Leibniz Education Research Network Alliance (LERN)*

## Summary

The Leibniz Educational Research Network (LERN) welcomes the educational policy initiatives that are currently being discussed and target the optimization of **digital transformation processes in education**. This paper lays the foundation for a dialogue between scientists and educational policy makers. LERN thus offers to contribute its expertise to an evidence-based and continuous quality assurance concerning the conceptualization and design of reforms. From the LERN perspective, these reforms must be based on an overall strategic in which measures are planned and implemented in a coordinated manner, so that they do justice to the complexity of opportunities and challenges associated with the use of digital media in an educational context.

**Educational objectives are bound to change in consequence of digital transformation:** they need to be expanded to include competences for a critical-reflective use of digital offerings. Digitization is bringing about changes in subject-specific working methods that need to be considered in respective educational objectives. A central educational objective for the pedagogical staff concerns the teaching of skills for orchestrating digital and analogue instruction formats and their integration into an overall concept.

**Digital tools offer specific potentials for educational processes:** They enable access to extensive educational resources for a broad user group independent of time and place. They support pedagogical staff in organizing education processes through digital learning management systems and exam formation. Especially multimedia, interactive and adaptive digital tools can increase the quality of individual and collaborative learning and teaching processes.

**Challenges must be overcome in order for these potentials to be realized:** Infrastructure must be expanded and its functioning ensured. Quality-assured media services need to be developed and made available. Access to digital services needs to be guaranteed, regardless of socio-economic and learning-related conditions. Professional teacher competencies for designing digitally supported instruction need to be analysed and promoted. Media education needs to instruct children and adolescents in the proper handling of digital media in order to avoid undesired adversary effects of digital education.

Modernization and continuous further development of educational objectives and processes can only succeed if **federal and state policies, research and practice** are closely coordinated. Educational policy measures to expand infrastructure, develop materials and train pedagogical staff and teachers need to be co-ordinated and succinctly implemented.

**A digitization-related reform of the education system must be evidence-based:** It is therefore necessary to systematically process existing knowledge of learning and teaching with digital media and make this knowledge available to practitioners. Research gaps exist above all in modelling and promotion of learner and teacher competencies in formal and informal contexts, in determining the educational returns and adversary effects of the large-scale use of digital media in education, and in developing subject-specific assured concepts for the orchestration of digital media in the classroom. In order to adequately address these topics, **long-term, multidisciplinary cooperation of practitioners and scientists needs to be promoted, subject to large-scale, coordinated research groups focusing on technology-based teaching and learning.**

## Contact

Prof. Dr. Marcus Hasselhorn

Speaker of the *Leibniz Education Research Network*

DIPF | Leibniz Institute for Research and Information in Education

60323 Frankfurt am Main, Rostocker Straße 6

Tel.: 069-24708-214

[hasselhorn@dipf.de](mailto:hasselhorn@dipf.de)

Prof. Dr. Ulrike Cress

Speaker of the *Working Group Digital Education* of the Leibniz Education Research Network

Leibniz-Institut für Wissensmedien

72076 Tübingen, Schleichstr. 6

Tel.: 07071-979 209

[u.cress@iwm-tuebingen.de](mailto:u.cress@iwm-tuebingen.de)

# 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 fachdidaktischer 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**.

## 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)