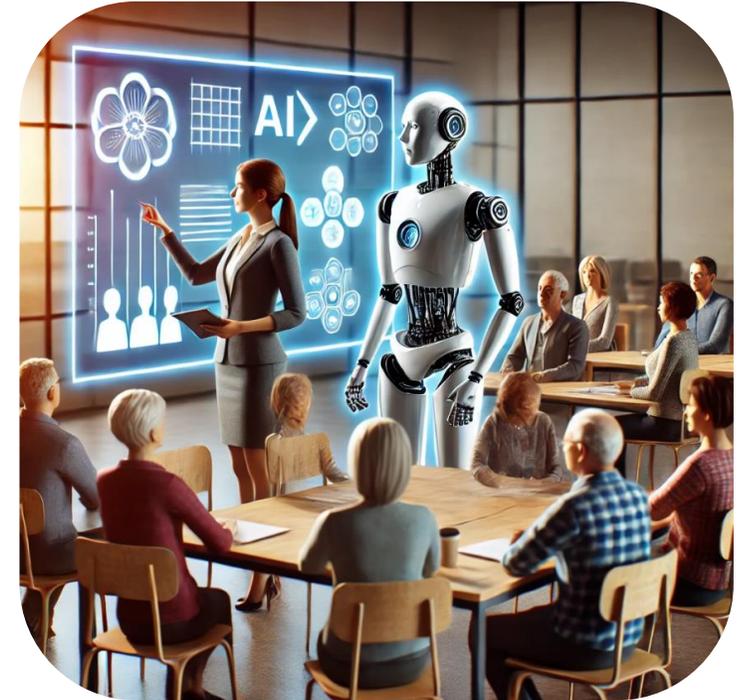


KI im Bildungswesen (in der EB/WB): Potenziale und Herausforderungen

DiE

Deutsches Institut für
Erwachsenenbildung
Leibniz-Zentrum für
Lebenslanges Lernen

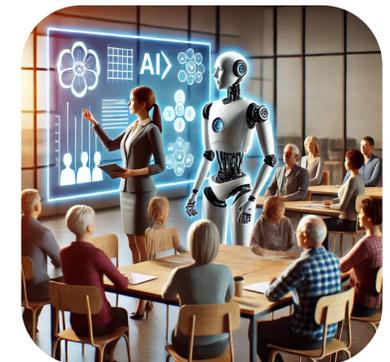
Leibniz
Leibniz
Gemeinschaft



Dr. Anne Strauch
Regionalkonferenz Köln
12. September 2024

www.die-bonn.de

- Grundlagen der KI
- Dimensionen von KI in der (Weiter)Bildung
- Potenziale von KI in der (Weiter)Bildung
 - Personalisierung des Lernens
 - Automatisierte Bewertung und Feedback
 - Chatbots und virtuelle Assistenten
 - Learning Analytics
- Herausforderungen und Risiken
 - Datenschutz
 - Digital Divide
 - Lehrkräfte und KI
- Ausblick/Empfehlungen



”
“

Künstliche Intelligenz bietet in der Weiterbildung erhebliche Chancen für die Personalisierung, Effizienzsteigerung und Verbesserung der Lernergebnisse. Gleichzeitig müssen wir die Herausforderungen ernst nehmen und aktiv angehen.

BMBF 2022a



”
“

Bei KI-Anwendungen für die Bildung geht es nicht um eine Übergangsphase, sondern um eine permanente und potenziell disruptive Weiterentwicklung, mit der Bildungspolitik und Bildungspraxis auch in Zukunft kontinuierlich umgehen müssen.

Empfehlungen der Taskforce „Künstliche Intelligenz im Bildungswesen“ für Schule, Hochschule und Weiterbildung NRW 2024

Was ist künstliche Intelligenz (KI)?



Definition:

- **Künstliche Intelligenz (KI)** bezeichnet die Fähigkeit von Maschinen, menschenähnliche kognitive Funktionen wie Lernen, Problemlösen, Planen, Wahrnehmen und Sprachverstehen zu simulieren.
- KI-Systeme sind so konzipiert, dass sie Aufgaben ausführen können, die normalerweise menschliche Intelligenz erfordern, wie z. B. Spracherkennung, visuelle Wahrnehmung, Entscheidungsfindung und Übersetzung zwischen Sprachen.

Haupttypen von KI:

- **Schwache KI:** Systeme, die auf spezifische Aufgaben spezialisiert sind (z.B: Sprachassistent Siri)
- **Maschinelles Lernen (ML):** Ein Teilgebiet der KI, das sich auf Algorithmen konzentriert, die aus Daten lernen und Muster erkennen.
- **Tiefe Neuronale Netze (Deep Learning):** Ein spezialisierter Bereich des maschinellen Lernens, der auf großen neuronalen Netzwerken basiert, die aus sehr umfangreichen Datenmengen lernen.

KI als Alltagstechnologie

- Seit Aufkommen von ChatGPT und Co. sind Potenziale und Gefahren moderner KI ein zentrales Thema in Fachwelt und Öffentlichkeit
 - Maschinelle Modelle generativer KI sind in der Lage, Texte, Bilder, Sprache und Videos auf hohem Niveau zu erfassen und zu erzeugen
 - KI wird sich zu einer in allen Lebensbereichen anwendbaren Alltagstechnologie entwickeln
 - Gleichzeitig erhebliche Herausforderungen und Risiken
 - Mangelnde Verlässlichkeit
 - Ressourcenbedarf
 - Unzureichender Datenschutz
 - Demokratiegefährdende Desinformation
- Vielfältige Chancen aber auch signifikante Probleme (auch für den Bildungsbereich)

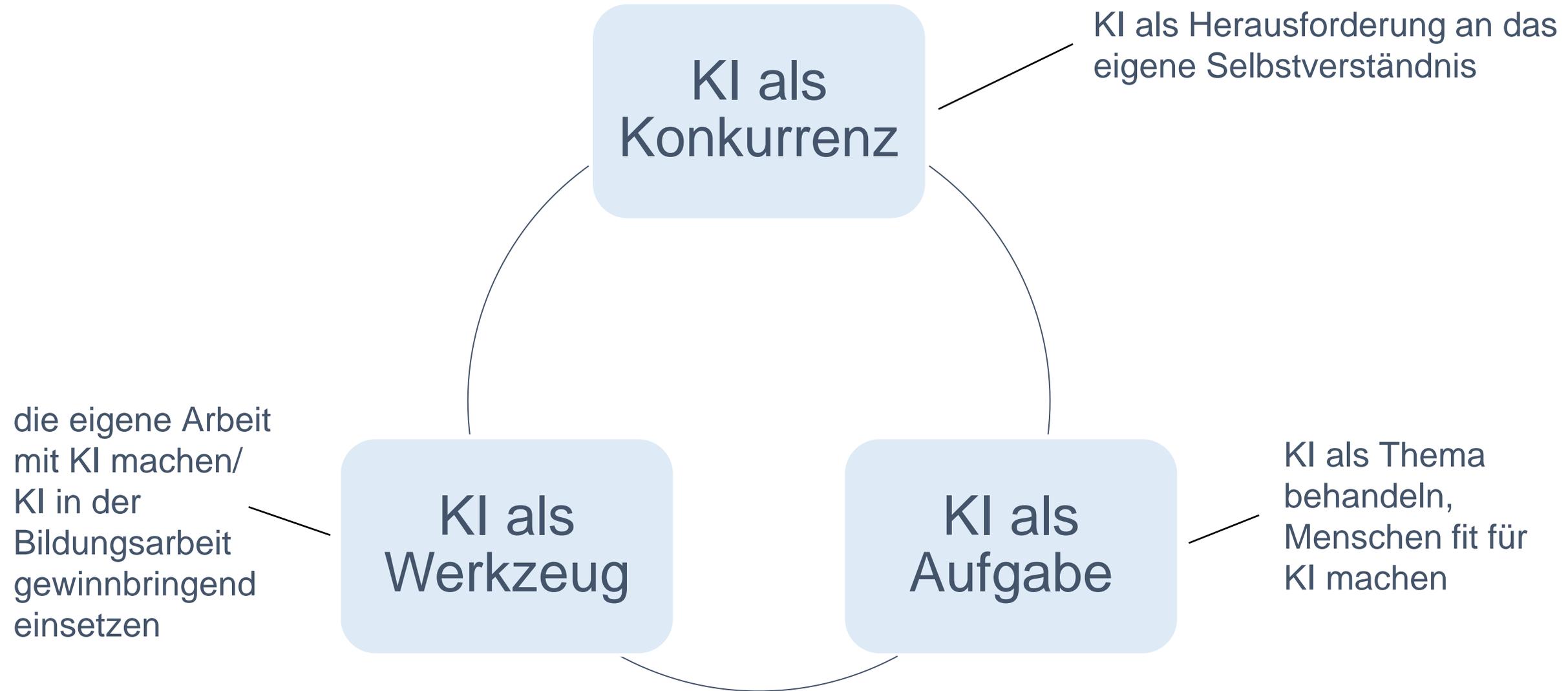


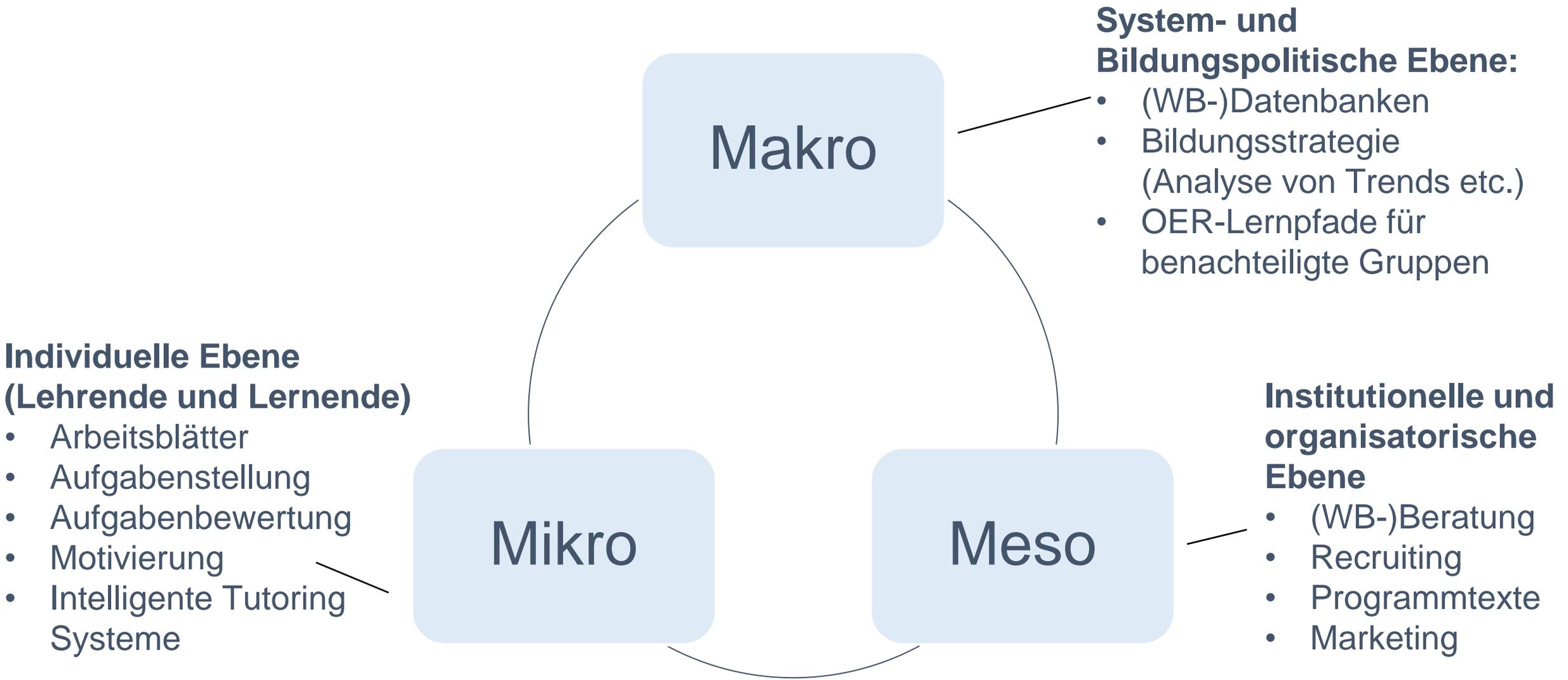
Aktuelle Anwendungen



- **Gesundheitswesen:** Diagnoseunterstützung, personalisierte Medizin..
- **Finanzen:** Betrugserkennung, algorithmischer Handel.
- **Industrie:** Automatisierung von Fertigungsprozessen, Qualitätskontrolle.
- **Dienstleistungen:** Chatbots, Empfehlungssysteme.







Personalisierung des Lernens

- **Adaptive Lernpfade**
 - Automatische Anpassung des Lernstoffs
 - Individualisierte Empfehlungen
- **Personalisierte Lerninhalte**
 - Maßgeschneiderte Übungen und Aufgaben
 - **Lernfortschrittsanalyse**
- **Zeit- und Ortunabhängiges Lernen**
 - Flexibles Lernen
 - Optimierte Lernzeitplanung
- **Sprachliche Personalisierung**



Automatisierte Bewertung und Feedback

- **Automatisierte Aufgabenbewertung**
- **Objektivität und Konsistenz**
 - Vermeidung von Bewertungsfehlern
 - Konsistente Kriterien
- **Detailliertes Feedback**
 - Individualisiertes Feedback
 - Echtzeit-Rückmeldung
 - Identifizierung von Stärken und Schwächen
- **Sprach- und Textanalyse**
 - Analyse von Aufsätzen und freier Textantworten: KI kann nicht nur den Inhalt, sondern auch die Sprachstruktur, Grammatik und Ausdrucksfähigkeit bewerten.
 - Plagiatserkennung:



Intelligente Tutoring-Systeme (ITS):

- Personalisierter Unterricht

Chatbots und virtuelle Assistenten

- 24/7 individuelle Unterstützung
- Navigation und Ressourcenfindung
- Förderung der Interaktion und motivierende Anreize
- Sprach- und Kulturübergreifende Unterstützung

Learning Analytics

- Optimierung von Lerninhalten und -strategien
- Transparenz und Selbstreflexion
- Lernmustererkennung
- Unterstützung für Lehrpersonal



- Rasante Entwicklung und Verbreitung erhöht die Dringlichkeit
 - Potenziale von KI als Instrument für das Lehren und Lernen zu nutzen
 - Risiken zu minimieren
 - Kenntnisse über KI zu vermitteln
 - Förderung von Bildung mit und über KI
 - Professionalitätsentwicklung des Lehrpersonals für den Umgang mit KI



Im Bereich Datenschutz/Rechtssicherheit:

- Sensible Datenverarbeitung:
 - KI-Systeme erfassen und analysieren große Mengen persönlicher Daten, was das Risiko von Datenschutzverletzungen erhöht.
- Unzureichende Datensicherheitsmaßnahmen:
 - Potenzielle Sicherheitslücken können zu Datenverlust, Missbrauch oder unbefugtem Zugriff führen.

Einhaltung von Datenschutzgesetzen:

- Schwierigkeit, strenge Datenschutzbestimmungen (z. B. DSGVO) einzuhalten, insbesondere bei großen Bildungsplattformen.



Im Bereich Datenschutz/Rechtssicherheit:

- Datenschutzrechtliche Herausforderungen
- Urheberrechtliche Herausforderungen
- Prüfungsrechtliche Herausforderungen

→ Erforderlich ist die Entwicklung von Leitlinien für die Umsetzung der KI-Verordnung der EU (KI-VO) im Bildungsbereich (Empfehlung der KI Taskforce)

→ Empfehlung: Bewertung und Bereitstellung kommerzieller und nicht-kommerzieller datenschutzkonformer KI-Anwendungen



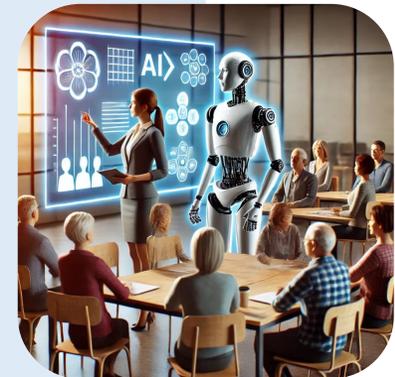
Im Bereich Digital Divide:

- Ungleicher Zugang zu Technologie:
 - Unterschiedlicher Zugang zu digitalen Ressourcen und Technologien verstärkt bestehende Ungleichheiten in der Weiterbildung.
- Benachteiligung sozial schwächerer Gruppen:
 - Lernende aus weniger wohlhabenden oder ländlichen Gebieten haben möglicherweise keinen Zugang zu den Vorteilen KI-gestützter Weiterbildung.
- Technologiebarrieren:
 - Fehlende digitale Kompetenzen bei bestimmten Bevölkerungsgruppen können die Nutzung von KI-basierten Lernplattformen erschweren.



Im Bereich Lehrkräfte/Personal:

- Verdrängung traditioneller Rollen:
 - Die Automatisierung von Aufgaben durch KI kann zu einer Reduzierung des Bedarfs an traditionellen Lehrkräften führen
- Rollenwandel:
 - Lehrkräfte müssen sich an neue Technologien und pädagogische Ansätze anpassen, was zusätzlichen Schulungs- und Anpassungsbedarf erfordert.
- Widerstand gegen Veränderung:
 - Möglicher Widerstand von Lehrkräften gegenüber der Integration von KI aufgrund mangelnder Akzeptanz oder Vertrauen in die Technologie.



- Internationale Online-Befragung
- **„KI in der allgemeinen, beruflichen und hochschulischen EB und WB“**
- Internationale Studie in über 20 Ländern weltweit
- richtet sich an alle, die im Bereich der Weiterbildung tätig sind, entsprechende Serviceleistungen erbringen oder dazu forschen
- Soll helfen, Weiterbildungsangebote für den Einsatz von KI zu verbessern und den Weiterbildungsbereich für die wichtigen technologischen Herausforderungen zu stärken
- Im deutschsprachigen Raum durchgeführt vom Deutschen Institut für Erwachsenenbildung in Zusammenarbeit mit der Helmut-Schmid-Universität HH, der Weiterbildungsakademie Österreich (wba) und dem schweizerischen Verband für Weiterbildung (SVEB)
- Gesamtleitung der Studie liegt beim Institute for Adult Learning der Singapore University of Social Sciences (SUSS/IAL).



Jetzt teilnehmen

Dies ist der QR-Code zur deutschsprachigen Version des Fragebogens:

[An der Studie teilnehmen](#)

Für den Bereich der gemeinwohlorientierten WB:

➔ KI-Fortbildungen

- Entwicklung von wissenschaftsbasierten Fortbildungsangeboten für lehrendes, planendes und administratives Personal
- Entwicklung von Qualifizierungsangeboten für Personal in den Weiterbildungseinrichtungen zu „Beauftragten für Fortbildung zu KI“ („Train-the-Trainer“)
- Niedrigschwellige Fortbildungsangebote im KI-Bereich für neben- und freiberufliche Beschäftigte in der Weiterbildung



Für den Bereich der gemeinwohlorientierten WB:

➔ Zugang zu KI-Anwendungen

- konsequente Umsetzung der im KMK-Positionspapier zur „Initiative Digitale Weiterbildung“ genannten Empfehlungen und Maßnahmen, insbesondere den Aufbau moderner und zukunftsfähiger digitaler Infrastruktur und der notwendigen Ausstattung der Weiterbildungseinrichtungen

➔ Kompetenznetzwerk „KI in der Bildung“

- Kompetenznetzwerk soll als Steuerungskreis im Bereich der KI in der Bildung bei der Vermittlung von einschlägigen Forschungsergebnissen und der Initiierung gemeinsamer Projekte für die Weiterbildung beraten und stärken.
- Für den Wissenstransfer in die Praxis soll das von der Supportstelle WB beim QUA-LiS NRW verantwortete „Zukunftsforum Weiterbildung“ in das Kompetenznetzwerk eingebunden werden



Für den Bereich der gemeinwohlorientierten WB:

➔ **Good Practices und Standards**

- Entwicklung und Erprobung des Einsatzes von KI in der Weiterbildung in Modellprojekten und Reallaboren
- Unterstützung der praktischen Umsetzung von Innovationen in der Weiterbildungspraxis durch Lehrenden- und Lernendeninitiativen in einem einrichtungsübergreifenden Austausch
- Organisation eines jährlichen Fachtags durch das Kompetenznetzwerk „KI in der Bildung“ zur Vorstellung, Verbreitung und Diskussion von Konzepten und Anwendungsmöglichkeiten von KI in der Weiterbildung



- Bertelsmann Stiftung (Hrsg.) / Noack, M. (2023). *8 Forderungen für die Weiterbildung von morgen. Berufliche Qualifizierung in Zeiten der Transformation*. URL: <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/8-forderungen-fuer-die-weiterbildung-von-morgen>. DOI: 10.11586/2023053
- BMBF (2022a): *Nationale Weiterbildungsstrategie. Gemeinsam für ein Jahrzehnt der Weiterbildung – Aufbruch in die Weiterbildungsrepublik. Fortführung und Weiterentwicklung*. Berlin. URL: https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/downloads/files/nws_updatepapier_fortfuehrung_09-22.pdf?_blob=publicationFile&v=3
- BMBF (2022b): *OER-Strategie. Freie Bildungsmaterialien für die Entwicklung digitaler Bildung*. Berlin, https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/3/691288_OER-Strategie.pdf
- BIBB, B. (Hrsg.) (2024). *Künstliche Intelligenz in der Berufsbildung: Technologische Entwicklungen, didaktische Potenziale und notwendige ethische Standards*. Bonn: Franz Steiner Verlag
- BIBB, B. (Hrsg.) (2024). *Adaptive Lernumgebungen für die Weiterbildung – Möglichkeiten, Chancen und Herausforderungen*. Bonn: Franz Steiner Verlag
- Bonnes, C., Wahl, J., Lachner, A. (2022). Herausforderungen für die Lehrkräftefortbildung vor dem Hintergrund der digitalen Transformation – Perspektiven der Erwachsenen- und Weiterbildung. In: *Zeitschrift für Weiterbildungsforschung* (1), 133-150 Jaschke, S., Klusch, M., Krupka, D., Losch, D., Michaeli, T., Opel, S., & Stechert, P. (2023). Positionspapier der Gesellschaft für Informatik eV (GI): Künstliche Intelligenz in der Bildung. URL: <https://dl.gi.de/server/api/core/bitstreams/7c533204-8a9e-4436-91a8-069b7d74fc8d/content>
- CONEDU (2023): *Was ist KI-Kompetenz? Ein Vorschlag für die Erwachsenenbildung*. URL: <https://erwachsenenbildung.at/digiprof/neuigkeiten/18195-kompetenz-im-umgang-mit-ki-in-der-erwachsenenbildung.php>
- Ehlers, U.-D. (2023). Wie wollen wir leben?. In T. Schmohl, A. Watanabe & K. Schelling (Hrsg.), *Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung: Chancen und Grenzen des KI-gestützten Lernens und Lehrens*, 271–278). URL: <https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/62276/1/9783839457696.pdf>
- Schleiss, J., Mah, D.-K., Böhme, K., Fischer, D., Mesenhöller, J., Paaßen, B., Schork, S., & Schruppf, J. (2023). Künstliche Intelligenz in der Bildung. URL: https://ki-campus.org/sites/default/files/2023-03/2023-03_Diskussionspapier_KI_Bildung_Zukunftsszenarien_Handlungsfelder_KI_Gesellschaft_1.pdf

Zeit für Ihre Fragen...

Kontakt: Dr. Anne Strauch
strauch@die-bonn.de

Ministerium für
 Kultur und Wissenschaft
 des Landes Nordrhein-Westfalen



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
 für Bildung
 und Forschung

