

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

Am 28. Februar 2023 wurde im nordrhein-westfälischen Landtag von den Regierungsfractionen der Antrag: „Chancen von Künstlicher Intelligenz im Bildungswesen und Forschung nutzen und Herausforderungen souverän begegnen“ (DS 18/3299) eingebracht. In dem Antrag wird aus Anlass der rapiden Entwicklung generativer KI ein Dialog von Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft gefordert. Die breite wissenschaftliche Expertise der KI-Forschung in Nordrhein-Westfalen soll eingebunden werden, um einen kompetenten und verantwortungsbewussten Einsatz von KI-Anwendungen in Bildungseinrichtungen zu unterstützen. In der Folge des Antrags wurde auf Initiative des Center for Advanced Internet Studies (CAIS) und in Abstimmung mit der Staatskanzlei sowie dem Ministerium für Kultur und Wissenschaft (MKW) und dem Ministerium für Schule und Bildung (MSB) im September 2023 die Taskforce „Künstliche Intelligenz im Bildungswesen“ ins Leben gerufen. Ihre Mitglieder kommen aus Wissenschaft, Landesverwaltung und Bildungspraxis. Sie legen mit diesem Dokument gemeinsame Empfehlungen für die Landesregierung vor, wie eine verantwortungsvolle Integration von KI in Lehr- und Lernprozesse entlang der Bildungskette nachhaltig gefördert werden kann.

Leitprinzipien der Taskforce

- Verbesserung von Lehren und Lernen durch KI-Anwendungen in der gesamten Bildungskette
- Förderung digitaler Schlüsselkompetenzen und kritischer Reflexion über Potenziale und Grenzen von KI
- Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis
- Empfehlungen für NRW-spezifische Bedarfe

Lehren und Lernen mit Künstlicher Intelligenz

KI als Alltagstechnologie

Seit dem internationalen Medienecho rund um ChatGPT sind Potenziale und Gefahren moderner KI ein zentrales Thema in Fachwelt und Öffentlichkeit. Die maschinellen Modelle im Kontext generativer KI sind mittlerweile in der Lage, Texte, Bilder, Sprache oder Videos auf menschenähnlich wirkendem Niveau zu erfassen und zu erzeugen. Sie können teilweise komplexe Probleme lösen, die über ihre ursprüngliche Auslegung hinausgehen. KI wird sich deshalb zu einer in allen Lebensbereichen anwendbaren Alltagstechnologie entwickeln. Gleichzeitig müssen erhebliche Herausforderungen und Risiken adressiert werden, wie etwa mangelnde Verlässlichkeit, massiver Ressourcenbedarf, unzureichender Datenschutz oder demokratiegefährdende Desinformation. Dass moderne KI vielfältige Chancen mit signifikanten Problemen verbindet, gilt auch für den Bildungsbereich.

KI in der Bildung

Die rasante Entwicklung und Verbreitung von KI-Anwendungen im Bildungsbereich erhöhen die Dringlichkeit, die Potenziale von KI als Instrument für das Lehren und Lernen systematisch zu analysieren und zu nutzen, Risiken zu minimieren und grundlegende Kenntnisse über die KI-Technologie als Gegenstand zu vermitteln. Auch wenn in der Forschung bereits seit Jahren Einsatzmöglichkeiten von KI und verwandten Technologien in der Bildung eruiert und erprobt werden, haben sie in der deutschen Bildungspraxis bisher lediglich punktuell Einzug erhalten. Daher ist es erforderlich, einen verlässlichen Rahmen für den verantwortungsvollen Einsatz von KI-Anwendungen für Bildungsinstitutionen zu entwickeln. Dabei ist auch die didaktisch gewinnbringende Nutzung von Bildungstechnologien wie Learning Analytics oder intelligenten Tutorensystemen zu berücksichtigen.

Übergreifendes Ziel für eine verantwortungsbewusste Nutzung von KI im Bildungsbereich sollte die Förderung von Bildung mit und über KI und der Erwerb von Schlüsselkompetenzen von Lehrenden und Lernenden sein:

- Medien- und Digitalkompetenzen, die einen kritischen Umgang mit KI-Technologie in allen Lebensbereichen und eine Reflexion ihrer sozialen, kulturellen und ethisch relevanten Auswirkungen ermöglichen
- Pädagogische Kompetenzen für einen informierten und gewissenhaften Umgang mit KI-gestützten Anwendungen in Lehr- und Lernkontexten
- Kompetenzen selbstregulierten Lernens, um lebenslanges Lernen auch durch die selbstbestimmte Nutzung von KI eigenständig zu gestalten

Nachhaltige Rahmenbedingungen für verantwortungsbewusste Nutzung von KI in der Bildung

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. Um die Auswirkungen dieser hochdynamischen Entwicklung bildungspolitisch zu begleiten, Potenziale von KI in der Bildung zu entfalten sowie Risiken zu begegnen, hat die Taskforce Empfehlungen für die Landesregierung erarbeitet. Im Vordergrund steht dabei die Schaffung von nachhaltigen Rahmenbedingungen, die entlang der Bildungskette fundierte Lösungen in der Zusammenarbeit von Wissenschaft, Bildungspolitik, Bildungsverwaltung und Bildungspraxis ermöglichen und dabei die spezifischen Bedingungen in Nordrhein-Westfalen berücksichtigen.

Als konstitutive Säulen dieser Rahmenbedingungen werden fünf programmatische Maßnahmenpakete empfohlen. Sie adressieren übergreifend die Bildungsbereiche Schule, Hochschule und gemeinwohlorientierte Weiterbildung. Während die erste Empfehlung in der allgemeinen Form für alle Bildungsbereiche gilt, werden die weiteren Empfehlungen im Verlauf des Dokuments zu den einzelnen Bildungsbereichen ausdifferenziert.

1. Herstellung von Rechtssicherheit

Beim Einsatz von KI in der Bildung besteht aktuell ein hohes Maß an Rechtsunsicherheit. Grundlegend ist deshalb eine nach Bildungsbereichen differenzierte und jeweils aktualisierte Klärung der Bedingungen für eine rechtskonforme Nutzung von KI-Anwendungen. Die Taskforce empfiehlt die zeitnahe Klärung datenschutzrechtlicher, urheberrechtlicher und prüfungsrechtlicher Fragen sowie die Entwicklung von Leitlinien für die Umsetzung der KI-Verordnung der EU (KI-VO) im Bildungsbereich, insbesondere für die Nutzung generativer KI. Der Einsatz von KI-Anwendungen ist – soweit möglich und nötig – in der Landesgesetzgebung unter Berücksichtigung von Bundes- und EU-Recht abzusichern. Bewertung und Bereitstellung kommerzieller und nicht-kommerzieller datenschutzkonformer KI-Anwendungen sollen zentralisiert und beschleunigt werden. Darüber hinaus sollte das Land ggf. in Zusammenarbeit mit dem Bund und der EU auf Anbieter von KI-Systemen hinwirken, ein ausreichendes Datenschutzniveau zu gewährleisten. Empfohlen wird außerdem, auf der Länderebene für NRW durch ein Rechtsgutachten zu klären, ob es Schnittstellenlösungen für den Zugriff auf KI-Anwendungen gibt, die als rechtskonform einzustufen sind. Die bestehende Rechtsinformationsstelle im Rahmen des Landesportals ORCA.nrw sollte für den Hochschulbereich Fragen von KI in Studium und Lehre verstärkt in den Blick nehmen und nötigenfalls mit Bezug auf diese Thematik ausgebaut werden.

2. Umsetzung dauerhaft angelegter KI-Fortbildung

Die Taskforce empfiehlt Fortbildungsangebote zu KI für alle Bereiche der Bildungskette. Die Angebote sollten wissenschaftsbasiert sein und sich bedarfsgerecht an der Praxis orientieren. Sie sollen die Vermittlung von Grundkenntnissen im Sinne einer „KI für alle“ bis zur Vermittlung von spezifischen Fachkenntnissen für diverse Adressatenkreise mit heterogenen Kenntnisständen umfassen. Dabei ist eine enge Zusammenarbeit mit existierenden Projekten und Initiativen sowie die integrierte Nutzung vorhandener Fortbildungsplattformen zu gewährleisten. Zu ergänzen sind gut strukturierte Informationen über geprüfte Angebote auf internationaler Ebene. Hierbei gilt es – im Sinne einer „NRW-Marke“ – für spezifische Bildungsbedarfe in NRW fokussierte Lösungen zu entwickeln. Die Angebote sollten mit bereits vorhandenen Ansätzen wie dem Medienkompetenzrahmen und #DigitalCheckNRW noch stärker als bisher verbunden werden. Wichtiger Erfolgsfaktor für die Fortbildungsangebote sind Anreize zur Teilnahme z.B. durch Förderprogramme, Freiräume, Deputatsermäßigungen bzw. -anrechnungen, steuerliche Anreize, Mikrozertifikate oder Bildungsgutscheine.

3. Entwicklung und Erprobung von Good Practices und Standards

Die Verfügbarkeit von bedarfsorientierten Good Practices und Standards ist für eine verantwortliche und produktive Nutzung von KI-Anwendungen in der gesamten Bildungskette wesentlich. Die Taskforce empfiehlt deshalb, in allen Bildungsbereichen eine Innovationskultur durch die Förderung experimenteller Szenarien zu unterstützen, in denen die Wirksamkeit von KI-Technologien für das Lehren und Lernen untersucht und eine gemeinsam von Forschung und Bildungspraxis getragene Entwicklung und Erprobung von praxistauglichen Anwendungen und pädagogischen Leitlinien möglich ist. Wesentlich ist für die Durchführung und Auswertung solcher Szenarien die systematische Zusammenarbeit von interdisziplinärer wissenschaftlicher Forschung und praktischer Expertise sowie eine offene Fehlerkultur und pragmatische Lösungsorientierung wie sie im Format von Reallaboren etwa beim Center for Advanced Technology for Assisted Learning and Predictive Analytics (CATALPA) in Hagen realisiert werden. Geprüft werden sollen insbesondere faire, datenschutzkonforme und domänenspezifische kommerzielle wie Open-Source-Modelle für den Bildungsbereich. Aus den gewonnenen wissenschaftlichen und praktischen Erkenntnissen können weiterentwickelte Handlungsempfehlungen für eine innovative, technisch versierte und ethisch fundierte Einbindung von KI in die Bildungspraxis abgeleitet werden.

4. Zugang zu KI-Anwendungen

Zentrale Voraussetzung für eine erfolgreiche Integration von KI-Innovationen ist eine tragfähige IT-Grund- und Infrastruktur und ein gesicherter Zugang zu KI-Anwendungen für alle Bildungseinrichtungen. Bildungspolitisch sollten deshalb Wege für die Bereitstellung, Sicherung und Pflege einer hinreichenden Ausstattung gefunden werden. Anzustreben sind in allen Einrichtungen entlang der Bildungskette gleiche Grundbedingungen für einen kostengünstigen oder kostenfreien Zugang zu geeigneten KI-Systemen (Hardware, Software, Lizenzen).

5. Gründung und Förderung eines Kompetenznetzwerks „KI in der Bildung“

Wie die empfohlenen Maßnahmenpakete verdeutlichen, ist „KI in der Bildung“ eine Daueraufgabe. Sie erfordert nachhaltige Rahmenbedingungen für eine evidenzbasierte Bildungspolitik und Bildungspraxis in NRW mit einer systematischen und dauerhaften Einbindung der in NRW vorhandenen wissenschaftlichen Expertise in der KI-Forschung – wie es auch der Antrag der Regierungsfractionen betont. Die Taskforce empfiehlt deshalb die Etablierung eines Kompetenznetzwerks „KI in der Bildung“, um für eine solche Einbindung der Wissenschaft Synergien zu schaffen und kontinuierlich auszubauen. Die Taskforce ist selbst ein erstes Modell für die Funktion und Arbeitsweise eines solchen Netzwerks und kann als Basis genutzt werden.

Das Kompetenznetzwerk soll einen Dialog und die Zusammenarbeit zwischen interdisziplinärer Forschung, Bildungspraxis, Bildungspolitik, Bildungsverwaltung, EdTech-Unternehmen und Zivilgesellschaft institutionalisieren. Es soll die Landesregierung beraten, Begleitforschung initiieren und unterstützen, an Leitlinien für eine rechtskonforme und ethisch verantwortbare Nutzung von KI-Anwendungen mitarbeiten, Fortbildungsangebote mitgestalten, an den Reallaboren zur Entwicklung von Good Practices und Standards mitwirken und gesellschaftliche Diskurse zum Thema entwickeln und fördern (z. B. durch eine jährliche Fachtagung „KI in der Bildung“).

Das Netzwerk soll durch eine Geschäftsstelle organisiert und koordiniert werden. Angesichts der Koordinationsleistung bei der Task Force „KI im Bildungswesen“, langjähriger Erfahrung in Praxis-Wissenschaftskooperation und des interdisziplinären Forschungsansatzes bietet sich eine Ansiedlung am Center for Advanced Internet Studies (CAIS) an.

Unabhängig von den besonderen Herausforderungen aus der Bildungspraxis sieht die Taskforce die Weiterentwicklung der grundständigen Forschung zu KI und damit auch verbunden eine gezielte Forschungsförderung in diesem Bereich aufgrund der Schnelllebigkeit der technologischen Entwicklung für dringend geboten.

Empfehlungen für den Bereich Schule

KI-gestützte Bildungstechnologien werden an Schulen immer häufiger genutzt. Aktuelle Jugendstudien zeigen, dass KI-Anwendungen längst im Lernalltag der Schülerinnen und Schüler angekommen sind. Weil Schülerinnen und Schüler aller Schulformen auf den reflektierten Umgang mit KI-Anwendungen vorbereitet werden müssen, sind didaktische Konzepte für den Einsatz von digitalen Bildungstechnologien, die speziell für den Unterricht konzipiert wurden, sowie die Einbettung generativer KI erforderlich. Auf Seiten der Lehrenden existiert jedoch ein unterschiedlicher Kenntnis- und Kompetenzstand. Sie müssen deshalb im Rahmen der Schulentwicklungsprozesse systematisch fortgebildet werden, um informierte Entscheidungen treffen zu können, welche digitalen Technologien und KI-Anwendungen von ihnen didaktisch sinnvoll

und sicher im Unterricht eingesetzt werden können. Der Handlungsleitfaden „Umgang mit textgenerierenden KI-Systemen“ des Ministeriums für Schule und Bildung Nordrhein-Westfalen (MSB) und eigene Initiativen von Lehrenden und Schulen stellen eine gute Basis für weitere Entwicklungsschritte dar.

Die Taskforce empfiehlt folgende **Maßnahmen für den Schulbereich:**

1. KI-Fortbildung

In Übereinstimmung mit dem Konzept zur Reform der Lehrkräftefortbildung des MSB sollen im KI-Themenfeld unter systematischem Einbezug wissenschaftlicher Expertise zeitnah Fortbildungsangebote für Lehrende entwickelt werden. Ziel ist, ihnen technologische und technologisch-pädagogische Grundkenntnisse sowie methodisch-didaktische Kompetenzen für den Einsatz von KI zu vermitteln und sie dabei zu unterstützen, Lernende zu einer verantwortungsbewussten Nutzung von KI-Anwendungen zu befähigen. Anknüpfungspunkte bietet dabei die digitale Fortbildungsoffensive in der staatlichen Lehrkräftefortbildung. Die Fortbildungen sollten aufgrund der hohen Dynamik fortlaufend aktualisierbar und modular erweiterbar sein sowie die Chancen des synchronen und asynchronen Arbeitens in Präsenz und Distanz miteinander verschränken. Angebote bereits existierender Projekte und Initiativen sollen einbezogen werden.

Zur **Unterstützung der Fortbildung** im Schulbereich empfiehlt die Taskforce die Förderung folgender Maßnahmen:

- Entwicklung von wissenschaftsbasierten Fortbildungsformaten für die Vermittlung von KI-Grundkenntnissen über die kritische Reflexion ethischer Dimensionen bis zur Bereitstellung von Unterrichtsmaterialien und fachdidaktischen Anwendungen
- Weiterqualifizierungsangebote im Themenfeld KI für Moderierende der staatlichen Lehrkräftefortbildung, für Fachleitungen der Lehrkräfteausbildung sowie für Digitalisierungsbeauftragte
- Curriculare Verankerung von KI-Grundkenntnissen und fachdidaktischen KI-Kompetenzen in Lehramtsstudiengängen und der schulpraktischen Lehrkräfteausbildung im Vorbereitungsdienst (Weiterentwicklung der Digitalstrategie Schule NRW)

2. Good Practices und Standards

Gefördert werden sollen im Zusammenspiel zwischen Schulpraxis und Wissenschaft experimentelle Szenarien, in denen die Wirksamkeit verschiedener KI-gestützter Systeme für das Lehren und Lernen untersucht wird und eine gemeinsame Entwicklung von innovativen Anwendungen stattfindet. Erprobt und umgesetzt werden soll auch das Potenzial von KI-Anwendungen für die lernbegleitende Analyse und Bewertung von Lernleistungen und die Generierung abgeleiteter, passgenauer Empfehlungen, um Lehrende zu entlasten und sie dabei zu unterstützen, Unterricht individualisierter zu gestalten. Dabei muss insbesondere das Prinzip der Koaktivität zwischen Menschen und KI-Anwendungen didaktisch ausgearbeitet werden, um Schülerinnen und Schüler auf einen zielgerichteten Einsatz von KI in verschiedenen Handlungssituationen vorzubereiten. Bottom-up-Initiativen von Lehrenden sollen dabei mehr Aufmerksamkeit erhalten und gezielt gefördert werden.

Zur Unterstützung der Entwicklung und Erprobung von Good Practices und Standards im Schulbereich empfiehlt die Taskforce die Förderung folgender Maßnahmen:

- Entwicklung und Erprobung von Prototypen fachdidaktisch fundierter digitaler Lernumgebungen sowie didaktischen Leitlinien und Kriterien, die für die Auswahl qualitativ geeigneter KI-Anwendungen Unterstützung bieten
- Weiterentwicklung und thematische Konkretisierung des Medienkompetenzrahmens NRW, um Schulen Orientierung über die Kompetenzfelder zu geben, in denen das Lernen mit und über KI relevant ist
- Entwicklung und Erprobung von Prüfungsformaten für die KI-unterstützte Bewertung von Lernleistungen und Kompetenzen von Lernenden einschließlich der Validierung von Prüfungskonzepten, die auf Zukunftskompetenzen (4K) abzielen

3. Zugang zu KI-Anwendungen

Für den Schulkontext ist die flächendeckende Bereitstellung, Sicherung und Pflege einer tragfähigen IT-Grund- und Infrastruktur eine zentrale Voraussetzung, damit in allen Schulen für Lehrende und Lernende eine barrierefreie und kostenfreie Verfügbarkeit geeigneter KI-Systeme gewährleistet werden kann. Insbesondere ist der einfache Zugang zu KI-Anwendungen sicherzustellen, die einen didaktischen Qualitätsstandard aufweisen. Dazu sind Kriterien zu formulieren, die Lehrende als Leitfaden für die Auswahl geeigneter Anwendungen verwenden können.

4. Kompetenznetzwerk „KI in der Bildung“

Um das Potenzial der KI-Technologie für das Lehren und Lernen im Schulbereich auszuschöpfen sowie für ihre Risiken zu sensibilisieren, muss die Entwicklung, Umsetzung und Implementation von KI-Anwendungen wie Learning Analytics, adaptiven Systemen und generativer KI in Lehr-Lernsettings im Zusammenwirken von Wissenschaft und Verantwortlichen im Schulsystem begleitet werden. Das empfohlene Kompetenznetzwerk „KI in der Bildung“ kann auch für den Schulbereich einen nachhaltigen Rahmen bieten, um eine evidenzbasierte Beratung zu verstetigen, Fortbildungsangebote mitzugestalten und an der Entwicklung und Erprobung von Good Practices und Standards für das Lehren und Lernen mitzuwirken. Im Konzept für die Reform der Lehrkräftefortbildung des MSB wird eine permanente und systematische Zusammenarbeit mit Hochschulen als Ziel bei der Entwicklung landesweiter Kernkonzepte der Lehrkräftefortbildung formuliert. Ein Kompetenznetzwerk „KI in der Bildung“ kann dieses Ziel für das Themenfeld KI umsetzen.

Empfehlungen für den Bereich Hochschule

Hochschulen sind gleichermaßen Orte von Lehre und von Forschung. Die Rolle von KI ist für beide Bereiche relevant. Die Hochschulautonomie umfasst die Unabhängigkeit von staatlicher Einflussnahme auch in Bezug auf den Einsatz von KI. Hochschulen betreiben außerdem eigene Rechenzentren und Lernplattformen, die viele digital basierte Tools zur Verfügung stellen. Zahlreiche Hochschulen haben bereits detaillierte Handlungsempfehlungen für den Umgang mit digitalen Anwendungen und aktuell mit generativer KI in der Lehre und für Prüfungen formuliert. Mit dem Projekt KI:edu.nrw existiert ein breit aufgestelltes Projekt, das die nordrhein-westfälischen Hochschulen im Themenfeld KI in der Lehre unterstützt. Über das Projekt wurden u.a. Rechtsgutachten zu Learning Analytics und generativer KI erarbeitet, die eine gute Grundlage für die Anpassung an neue Herausforderungen darstellen. Weiter sind eigene Fortbildungsangebote zu KI an NRW-Hochschulen verfügbar, z.B. das im Rahmen der Bund-Länder-Förderinitiative „Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung“ geförderte Angebot „KI für alle“ der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf.

Die Taskforce empfiehlt folgende **Maßnahmen für den Hochschulbereich:**

1. KI-Fortbildung

Im Zusammenwirken mit den bestehenden Projekten, hochschuldidaktischen Einrichtungen und Netzwerken sollen Synergien geschaffen und die an den Hochschulen in NRW zahlreich verfügbaren Fortbildungsangebote für Lehrende zum Thema KI leicht zugänglich sichtbar gemacht werden. Hierzu sollte auch das Kuratieren von Online-Angeboten aus NRW und anderen Bundesländern gehören. Angebotslücken sollten durch die Entwicklung und Umsetzung hochschulübergreifend zugänglicher Angebote geschlossen werden. Für die Wahrnehmung der Angebote sind den Lehrenden

Anreize (z. B. Deputatsermäßigungen bzw. -anrechnungen, Zertifikatsprogramme) zu bieten. Dies sollte mit einer generellen Aufwertung und stärkeren Verbindlichkeit hochschuldidaktischer Fortbildung verbunden werden. Für die Zeit nach Ablauf des Projekts KI:edu.nrw sollte eine Möglichkeit gefunden werden, die dort bewährten Beratungs-, Schulungs- und Vernetzungsangebote fortzuführen.

Zur **Unterstützung der Fortbildung** im Hochschulbereich empfiehlt die Taskforce die Förderung folgender Maßnahmen:

- Entwicklung von wissenschaftsbasierten Fortbildungsformaten für die Vermittlung von KI-Grundkenntnissen über die kritische Reflexion ethischer Dimensionen bis zur Bereitstellung von Lehrmaterialien und didaktischen Anwendungen
- Entwicklung von Weiterqualifizierungsangeboten für Hochschuldidaktikerinnen und -didaktiker (Schulung von Multiplikatorinnen und Multiplikatoren)
- Stärkung der hochschuldidaktischen Zentren und ihrer Vernetzung zur Sicherstellung einer kontinuierlichen Weiterentwicklung grundlegender didaktischer Konzepte und von Leitlinien für KI-Anwendungen in der Hochschulbildung

2. Good Practices und Standards

Hochschulen sind als Forschungseinrichtungen besonders gut geeignet, für Lehrende Good Practices und Standards zum Einsatz von KI in Lernprozessen im Rahmen von Reallaboren, wie sie etwa in NRW bei CATALPA aktuell umgesetzt werden, zu entwickeln, experimentell zu erproben und wissenschaftlich zu begleiten. Die Taskforce empfiehlt, diesen Prozess durch Förderprogramme zu unterstützen. Förderbare Projekte müssen interdisziplinär angelegt sein (z. B. im Verbund von Bildungswissenschaft, Technikwissenschaften, Sozialwissenschaften, Philosophie) und alle Ergebnisse hochschulübergreifend zur freien Nutzung zur Verfügung stellen.

Zur Unterstützung der **Entwicklung und Erprobung von Good Practices und Standards** im Hochschulbereich empfiehlt die Taskforce die Förderung folgender Maßnahmen:

- Entwicklung und Erprobung von Prototypen digitaler Lernumgebungen und didaktisch fundierter KI-basierter Einsatzszenarien für Learning Analytics, Tutorensysteme und generative KI

- Interdisziplinäre Forschung zur Entwicklung alternativer, „schlanker“ Modelle generativer KI für Forschung und Lehre, die finanzierbar, stabil und transparent und damit ethisch und rechtlich besser einschätzbar und kontrollierbar sind
- Entwicklung und Erprobung angepasster Prüfungsformate für die KI-unterstützte Bewertung von Lernleistungen und Kompetenzen von Lernenden einschließlich prüfungs- und lehrunterstützender Systeme für Lehrende

3. Zugang zu KI-Anwendungen

Die Taskforce empfiehlt für die Entwicklung und Bereitstellung hochschulbezogener Zugangsmöglichkeiten für KI-Systeme eine enge hochschulübergreifende Zusammenarbeit. Hochschulen sollten technischen Entwicklungsbedarf über ein geeignetes Gremium koordinieren und gemeinsam bearbeiten. Kurzfristig erscheint es wichtig, Zugang zu ausgewählten kommerziellen Anwendungen zu ermöglichen – idealerweise im Rahmen von Landeslösungen. Die Taskforce empfiehlt darüber hinaus den Aufbau von Open-Source-Infrastruktur mit einer Bündelung von Expertise in diesem spezialisierten Bereich. Für die Skalierung von Anwendungen sollte besonders leistungsfähige Infrastruktur für Landesdienste erschlossen werden.

4. Kompetenznetzwerk „KI in der Bildung“

Für das Kompetenznetzwerk werden im Kontext der Hochschulen zwei zentrale Aufgaben empfohlen: Zum einen Synergien in der KI-Forschung zur Bildung zu schaffen, indem es die einschlägige Forschung vernetzt und damit wissenschaftliche Evidenz und wissenschaftlich fundierte Beratungskompetenz entlang der Bildungskette und für die Landesregierung auf kurzem Weg verfügbar macht. Zum anderen soll das Netzwerk die Implementation von Forschungsergebnissen in Bildungstechnologien und Bildungspraxis für den Hochschulbereich unterstützen, indem es in Zusammenarbeit mit dem Projekt KI:edu.nrw an der experimentellen Entwicklung und Erprobung von Good Practices und Standards in Reallaboren auch für diesen Bereich mitwirkt und gemeinsam mit KI:edu geeignete Formate zur gegenseitigen Information und Vernetzung von Forschung und Praxis umsetzt.

Empfehlungen für den Bereich der gemeinwohlorientierten Weiterbildung

Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz kann den Ausbau von Qualität und Quantität in der gemeinwohlorientierten Weiterbildung unterstützen. KI bietet zusätzliche Chancen für lebenslange Lernprozesse und ein selbstgesteuertes, adaptives Lernen. Große Herausforderungen entstehen in der Erwachsenenbildung durch die Heterogenität der Lernenden und Lehrenden. Sie sind häufig auf KI nicht vorbereitet, müssen daher unterschiedlich adressiert werden, um sie in ihrer persönlichen Entwicklung zu stärken und für gesellschaftliche Teilhabe und Beruf zu qualifizieren. Für die Vermittlung von KI-Grundlagenkenntnissen über spezifisches Anwendungswissen bis hin zu fundierten Data-Science-Kompetenzen sollten die konkreten Bedarfe der jeweiligen Zielgruppen ausgehend vom Medienkompetenzrahmen NRW ermittelt werden und entsprechende Weiterbildungen für Lernende und Fortbildungen für Lehrkräfte entwickelt und umgesetzt werden. Angesichts der großen Heterogenität der Zielgruppe bieten adaptive KI-gestützte Lernszenarien auch im Bereich der Weiterbildung eine besondere Chance.

Die Taskforce empfiehlt folgende **Maßnahmen für den gemeinwohlorientierten Weiterbildungsbereich**:

1. KI-Fortbildung

Unter Einbindung wissenschaftlicher Expertise sollen Fortbildungsangebote für die verschiedenen Funktionsgruppen in Weiterbildungseinrichtungen systematisch ausgeweitet werden. Dies betrifft Basiswissen zu KI-Grundlagen und ihren sozialen Auswirkungen, Kenntnisse zu KI-Anwendungen und KI-unterstützten Methoden in der Weiterbildungspraxis, zu KI und Desinformation mit seiner Bedeutung für Medien- und Demokratiekompetenz sowie rechtliche Beratung, insbesondere zum Schutz von Daten. Zur Implementierung dieser Angebote sind die damit bereits beauftragten Einrichtungen zu stärken, Potenziale von Bundesangeboten wie vorhandene Weiterbildungsplattformen für Lernende und Lehrkräfte zu nutzen und deren weitere Entwicklung zu begleiten. Zur Erhöhung der Transparenz über Marktangebote und Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner können bestehende bildungsbereichsübergreifende sowie weiterbildungsspezifische Informationsangebote genutzt werden.

Zur **Unterstützung der Fortbildung** im Weiterbildungsbereich empfiehlt die Taskforce die Förderung folgender Maßnahmen:

- Entwicklung von wissenschaftsbasierten Fortbildungsangeboten für lehrendes, planendes und administratives Personal in Weiterbildungseinrichtungen für die Vermittlung von KI-Grundkenntnissen über die kritische Reflexion ethischer Dimensionen bis zur Bereitstellung didaktischer Anwendungen
- 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

2. Good Practices und Standards

Gefördert werden sollen in der Zusammenarbeit von Weiterbildungspraxis und Wissenschaft experimentelle Modellprojekte und Reallabore, bei denen KI-Lerninhalte und KI-Lehranwendungen für die Weiterbildung praktisch erprobt werden, um daraus innovative Lernsettings und Empfehlungen im Hinblick auf Infrastruktur und Lernkonzepte zu gewinnen. Das Kompetenznetzwerk „KI in der Bildung“ soll dabei die relevanten Akteure wie Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen koordinieren und sie mit den nach dem Weiterbildungsgesetz (WbG) geförderten Volkshochschulen und anderen WbG-Einrichtungen zur Durchführung der Projekte zusammenbringen. Die entwickelten Konzepte, Modelle und Werkzeuge sollen der gesamten Weiterbildungslandschaft auf bestehenden Weiterbildungs- und Informationsplattformen als Open Source zur Verfügung stehen.

Zur Unterstützung der **Entwicklung und Erprobung von Good Practices und Standards** im Weiterbildungsbereich empfiehlt die Taskforce die Förderung folgender Maßnahmen:

- 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

3. Zugang zu KI-Anwendungen

Die Taskforce bekräftigt für den Weiterbildungsbereich die 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.

4. Kompetenznetzwerk „KI in der Bildung“

Das Kompetenznetzwerk soll wissenschaftliche Expertise koordinieren, um im Weiterbildungsbereich an neuen Angeboten für die Fortbildung mitzuwirken und die Durchführung von experimentellen Anwendungsszenarien zu unterstützen. Mit dem bereits im Ministerium für Kultur und Wissenschaft Nordrhein-Westfalen (MKW) vorhandenen „Steuerungskreis Digitalisierung in der Weiterbildung“ soll das Netzwerk kontinuierlich zusammenarbeiten. Es soll den 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 Weiterbildung beim QUA-LiS NRW verantwortete „Zukunftsforum Weiterbildung“ ebenfalls in das Kompetenznetzwerk eingebunden werden.

Fazit

Die Taskforce „KI im Bildungswesen“ ist ein Modell für die vernetzte Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis. Expertinnen und Experten aus Forschung, Landesverwaltung und Bildungspraxis haben mit diesem Papier gemeinsame Empfehlungen erarbeitet, wie die Landesregierung eine verantwortungsbewusste Nutzung von Künstlicher Intelligenz entlang der Bildungskette unterstützen kann.

Aus der Arbeit der Taskforce wird festgehalten:

1. Die Wissenschafts-Praxis-Kooperation bei der Integration von KI in Lehr- und Lernprozesse ist angesichts der hochdynamischen Entwicklung Künstlicher Intelligenz unabdingbar und eine Daueraufgabe. Die Empfehlungen der Taskforce fokussieren dabei die Themen Rechtssicherheit, Fortbildung, Good Practices und Standards sowie Zugang zu KI.
2. Ein Kompetenznetzwerk „KI in der Bildung“ kann eine Wissenschafts-Praxis-Kooperation nachhaltig institutionalisieren und – wie im Antrag der Regierungsfractionen gefordert – den Dialog von Wissenschaft, Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft verstetigen.
3. Indem Lehrende und Lernende übergreifend in Schule, Hochschule und Weiterbildung in den Blick genommen werden, können Synergien identifiziert und Konzepte und Lösungen entwickelt werden, die sowohl übereinstimmende als auch besondere Bedarfe in den verschiedenen Bereichen der Bildungskette aufgreifen.
4. In einer Bündelung von wissenschaftlicher und praktischer Bildungsexpertise wird auf NRW-spezifische (Bildungs-)Anforderungen reagiert. Dabei soll an bereits verfügbare Bildungsansätze und -angebote angeschlossen und Potenziale aus Wissenschaft und Praxis in NRW professionell weiterentwickelt werden.
5. Die bisher in den Blick genommenen Bildungsbereiche sind nicht abschließend. Einsatzmöglichkeiten, Auswirkungen und Herausforderungen von KI in der beruflichen Weiterbildung sowie mögliche Veränderungen der Verwaltungstätigkeit durch KI müssen zusätzlich adressiert werden.
6. Weitere zukünftig zu adressierende Themenbereiche betreffen die Optimierung von bildungsrelevanten Entscheidungsprozessen, die Unabhängigkeit des öffentlichen Bildungssektors gegenüber kommerziellen Diensteanbietern, die Sicherung individueller Entscheidungsspielräume für Bildungseinrichtungen oder die grundsätzliche Relevanz von Bildung für die selbstbestimmte Gestaltung einer digitalen Gesellschaft.
7. Die Umsetzung der Handlungsempfehlungen der Taskforce muss mit Finanzierungsmöglichkeiten abgeglichen und alle potenziellen Finanzquellen und Fördermöglichkeiten unter Einbeziehung einschlägiger Drittmittelgeber erschlossen werden.

Mitglieder der Taskforce

- Kordula Attermeyer**, Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen
- Prof. Dr. Christian Bauckhage**, Lamarr Institut für Maschinelles Lernen und Künstliche Intelligenz, Fraunhofer IAIS
- Prof. Dr. Michael Baumann**, Center for Advanced Internet Studies (CAIS)
- Dr. Matthias Begenat**, Center for Advanced Internet Studies (CAIS)
- Marcel Bracht**, Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen
- Prof. Dr. Christiane Eilders**, Center for Advanced Internet Studies (CAIS)
- Martina Engels**, Landesarbeitsgemeinschaft für katholische Erwachsenen- und Familienbildung in NRW (LAG KEFB)
- Dr. Harald Gapski**, Grimme-Institut
- Prof. Dr. Friedrich Hesse**, CATALPA - Center of Advanced Technology for Assisted Learning and Predictive Analytics, FernUniversität in Hagen
- Catrin Ingerfeld-Bloemertz**, Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen
- Thorsten Leimbach**, Fraunhofer IAIS (Roberta-Initiative und AI4Schools)
- Heike Maschner**, Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen
- Harald Melching**, Bezirksregierung Münster
- Prof. Dr. Emmanuel Müller**, Research Center Trustworthy Data Science and Security
- Marielle Ratter**, Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen
- Dr. Tanja Reinlein**, Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen
- Prof. Dr. Nikol Rummel**, Center for Advanced Internet Studies (CAIS), Ruhr-Universität Bochum
- JunProf. Dr. Hannah Ruschemeier**, FernUniversität in Hagen
- Tim Pfenner**, Center for Advanced Internet Studies (CAIS)
- Dr. Peter Salden**, KI:edu.nrw, Ruhr-Universität Bochum
- JunProf. Dr. Eva Schmidt**, Lamarr Institut für Maschinelles Lernen und Künstliche Intelligenz
- Prof. Dr. Hannes Schröter**, Deutsches Institut für Erwachsenenbildung, Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen
- Celia Sokolowsky**, Landesverband der Volkshochschulen von NRW
- Dr. Christian Temath**, KI.NRW
- Thorsten Vogelsang**, Schulleiter Gymnasium Haus Overbach
- Prof. Dr. Torsten Zesch**, CATALPA – Center of Advanced Technology for Assisted Learning and Predictive Analytics, FernUniversität in Hagen

Koordination und Redaktion durch das CAIS-Team:

- Prof. Dr. Michael Baumann, Dr. Matthias Begenat, Prof. Dr. Christiane Eilders, Tim Pfenner**

Beteiligte Institutionen



Bezirksregierung
Münster



CATALPA
Center of Advanced Technology for
Assisted Learning and Predictive Analytics

