



Anwendungspotenziale und Herausforderungen von künstlicher Intelligenz in der Bildung

Gutachter/innen im Rahmen des gleichnamigen Monitoringprojekts gesucht



Thematischer Hintergrund

Leistungsbeschreibung der zu vergebenden Gutachten

Themenfeld 1: Internationaler Überblick zur Entwicklung von KI-Systemen für Bildungszwecke

Themenfeld 2: KI in der Bildung in Deutschland – spezieller Fokus: Berufliche Aus- und Weiterbildung

Bearbeitungsaufwand und Termine

Hinweise zur Angebotserstellung

Weitere Informationen und Downloads

Kontakt

Thematischer Hintergrund

Künstlicher Intelligenz (KI) werden als Schlüsseltechnologie große Potenziale in einer Vielzahl von Anwendungsbereichen zugeschrieben. Beachtliche Fortschritte im Bereich des maschinellen Lernens und künstlicher neuronaler Netze sowie die alltägliche Nutzung von KI-Anwendungen wie Sprachassistenten durch immer mehr Menschen verdeutlichen die zunehmende Relevanz dieser Technologie. Dabei besteht ein Bewusstsein für die Risiken des Einsatzes von KI und die Notwendigkeit einer verantwortungsvollen Erforschung, Entwicklung und Anwendung.

Die Anwendung von KI im Bereich der Bildung steht in Deutschland noch am Anfang der Entwicklung und

Die Anwendung von KI im Bereich der Bildung steht in Deutschland noch am Anfang der Entwicklung und Implementation. Mit der – nicht zuletzt im Kontext der COVID-19-Pandemie – wachsenden Bedeutung digitalen Lernens ist zu erwarten, dass KI-Anwendungen zur Unterstützung von Lernprozessen zunehmend entwickelt und eingesetzt und die beim digitalen Lernen entstehenden Daten systematisch erfasst und genutzt werden. Mögliche lernförderliche Anwendungen umfassen beispielsweise Vorschlagssysteme für Lernpfade in digitalen Lernumgebungen, Rückmeldungen zu Lernfortschritten mithilfe spezieller Sensoren in Lernmitteln (Eyetracking, Bilderkennung), die Nutzung von KI-Systemen durch Apps zur Unterstützung individueller Lernprozesse sowie die Unterstützung kompetenzorientierten Lernens durch erweiterte Realität (AR/VR). Je nach Anwendungsebene und -kontext sind dabei unterschiedliche bildungspolitische und gesellschaftliche, aber auch ethische und rechtliche Implikationen zu erwarten.

Leistungsbeschreibung der zu vergebenden Gutachten

Ziel des Monitoringprojekts ist es zum einen, den Wissensstand zu den Anwendungspotenzialen und Herausforderungen von KI-Anwendungen in der Bildung sowie zu möglichen Chancen für eine Verbesserung von Bildungsprozessen zu erfassen. Zum anderen soll eruiert werden, welche bildungsbezogenen KI-Anwendungen (international und in Deutschland) bereits existieren bzw. sich in der Entwicklung befinden. Diese Erkenntnisse sollen dabei helfen, eine Roadmap der erwartbaren Entwicklungen zu erstellen, mögliche Auswirkungen zu identifizieren und ggf. Handlungsoptionen für die Förderung einer verantwortlichen Entwicklung zu formulieren.

Dazu sollen insgesamt zwei Gutachten zu den folgenden Themenfeldern vergeben werden:

Themenfeld 1: Internationaler Überblick zur Entwicklung von KI-Systemen für Bildungszwecke

Aufgrund unterschiedlicher technologischer Voraussetzungen, aber auch verschiedener Konzeptionen von Bildungsprozessen werden KI-Anwendungen in einigen Ländern bereits in weit größerem Ausmaß in Bildungskontexten eingesetzt, als dies in Deutschland der Fall ist. Entsprechend ist zu erwarten, dass sowohl die Erkenntnisse über die Auswirkungen eines solchen Einsatzes als auch die fachwissenschaftliche Debatte darüber weiterentwickelt sind. Auf der Basis von Recherchen und einschlägigen Literaturanalysen soll daher ein Überblick zum Stand der Nutzung von KI-Anwendungen in der Bildung sowie zur Verfügbarkeit entsprechender Technologien (sowohl Grundlagentechnologien als auch konkrete Anwendungen für den Bildungsbereich) in ausgewählten Ländern erstellt werden. Dabei ist nach den unterschiedlichen Bildungsbereichen (Schule, berufliche Aus-/Weiterbildung, Hochschule) zu differenzieren und der Kontext des

jeweiligen Bildungssystems zu berücksichtigen. Neben dem aktuellen Stand der Nutzung sollen auch – soweit dies aus dem herangezogenen Material erschlossen werden kann – Erwartungen bezüglich der Entwicklung in der nahen Zukunft erfasst werden.

Folgende Aspekte sollen in diesem Gutachten u. a. bearbeitet werden:

Welche Anwendungen werden bereits eingesetzt? Auf welchen KI-Technologien, Basistechnologien (z. B. Lernmanagementsysteme, lernunterstützende Hardware) und welchen Daten (des Lernprozesses, aber auch z. B. Korpora) basieren diese jeweils?

Welche Entwicklungen sind absehbar? Welche nationalen/internationalen Förderprogramme existieren?

Welche Potenziale werden den Anwendungen zugeschrieben?

Welche Erkenntnisse zu deren Auswirkungen auf Lernprozesse (insbesondere belegt durch empirische Studien) sowie Bildung in einem erweiterten Verständnis gibt es?

Welche Probleme bzw. unerwünschten Folgen werden in diesem Zusammenhang thematisiert?

Welche Vorschläge in Bezug auf politische Rahmensetzung bzw. Regulierung existieren/werden diskutiert? Welche Ansätze zu einer verantwortlichen Entwicklung entsprechender Anwendungen gibt es (z. B. partizipatives Design, Ethikkommissionen o. Ä.)?

Themenfeld 2: KI in der Bildung in Deutschland – spezieller Fokus: Berufliche Aus- und Weiterbildung

In Bezug auf die Situation in Deutschland ist davon auszugehen, dass die Verbreitung von KI-Anwendungen in der Bildung noch gering ist. Daher liegt der Fokus hier – neben einer Erhebung des Stands der Verbreitung im Überblick – im Sinn einer »hermeneutischen« Technikfolgenabschätzung insbesondere auf einer Analyse der Erwartungen, Ziele und impliziten Bildungskonzeptionen, die mit der Entwicklung von KI-Anwendungen in den unterschiedlichen Bildungsbereichen (Schule, berufliche Aus-/Weiterbildung, Hochschulbildung) verbunden werden. Zudem sollen neben den Technologien und Datenbeständen auch die für deren Entwicklung relevanten Akteure aus dem wissenschaftlichen Bereich sowie der Wirtschaft identifiziert werden. Anhand der Ergebnisse des Gutachtens soll sich - bezogen auf das deutsche Bildungssystem - abschätzen lassen, inwiefern die erwartbaren Auswirkungen von KI-Anwendungen eine Förderung bzw. den Aufwand einer gezielten Entwicklung rechtfertigen (bzw., wenn ja, in welchen Bereichen/Formen der Anwendung).

Folgende Aspekte sollen in diesem Gutachten u. a. untersucht werden:

Welche Anwendungen von KI-Technologien in der Bildung werden diskutiert bzw. bereits realisiert?

Auf welche grundlegenden KI-Technologien können Anwendungen aufbauen? Welche weiteren Bildungstechnologien werden vorausgesetzt bzw. sind für die jeweiligen Anwendungen erforderlich?

Welche Datenbestände stehen für die Entwicklung von KI-Anwendungen zur Verfügung bzw. lassen sich nutzen? Welche Initiativen zur (Weiter-)Entwicklung entsprechender Datenbestände gibt es?

Welche Akteure (z. B. Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Bildungsinstitutionen, Zivilgesellschaft) sind in der Entwicklung von KI-Anwendungen in der Bildung engagiert?

Welches sind die treibenden Kräfte, welches die Hindernisse bei der Entwicklung von KI-Anwendungen in den Bildungsbereichen?

Welche Visionen, Chancen und Risiken werden in der gesellschaftlichen Debatte thematisiert?

Welche Vorstellungen bestehen in Bezug auf die (ggf. notwendige) Regulierung bzw. verantwortliche Gestaltung der Entwicklung von KI-Anwendungen in der Bildung?

Außer der Erhebung für die genannten Bildungsbereiche (im Überblick) sollen als ein **Vertiefungsschwerpunkt die möglichen Anwendungen von KI-Systemen im Bereich der Unterstützung kompetenzorientierten Lernens durch erweiterte Realität** (AR/VR und vergleichbare Technologien)

im **Bereich der beruflichen Aus/Weiterbildung** analysiert werden. Hierzu sollen Szenarien bzw. Fallbeispiele möglicher Anwendungen angefertigt werden, die auf den in der Erhebung identifizierten Entwicklungen basieren.

Bearbeitungsaufwand und Termine

Der vergütbare Bearbeitungsaufwand je Gutachten wird mit ca. 4 bis 6 Personenmonaten veranschlagt.

Eine Erweiterung, Änderung oder Konkretisierung der Untersuchungsaspekte wie auch die Einreichung kombinierter Angebote sind möglich und sollten ggf. zwischen TAB und potenziellen Auftragnehmenden im Rahmen der Angebotserstellung abgestimmt werden.

Abgabetermin für Angebote ist der **28. Juni 2021**.

Mit der Bearbeitung des Gutachtens soll (voraussichtlich) ab dem **15. August 2021** begonnen werden.

Ein Kick-off-Treffen bzw. eine Besprechung per Videokonferenz ist für Ende August vorgesehen.

Die Vorlage der Gutachten muss bis zum **28. Februar 2022** erfolgen.

Gutachtenvergabe und -erstellung zu den genannten Terminen erfolgen vorbehaltlich der rechtzeitigen Zustimmung bzw. Mittelbewilligung durch den Deutschen Bundestag

Hinweise zur Angebotserstellung

Bei der Erarbeitung der Angebote sind die **Hinweise für Gutachter/innen** zu beachten. Insbesondere muss die Kompetenz der Anbietenden aus den Angeboten hervorgehen und es müssen die beabsichtigte Vorgehensweise und der erforderliche Arbeitsaufwand verdeutlicht werden.

Insbesondere muss die Kompetenz der Anbietenden aus den Angeboten hervorgehen und es müssen die beabsichtigte Vorgehensweise und die für den Arbeitsaufwand kalkulierten Kosten verdeutlicht werden.

Senden Sie uns zunächst eine elektronische Version Ihres Angebots zusammen mit dem ausgefüllten **Formblatt** (Word-Dokument zum Ausfüllen) oder dem ausgefüllten **Online-Formular** zu administrativen Angaben zum Gutachtenangebot an unsere E-Mail-Adresse **buero@tab-beim-bundestag.de**. Nach unseren Erfahrungen müssen die eingehenden Angebote häufig inhaltlich, formal und kalkulatorisch überarbeitet werden. Sollten wir Ihr Angebot nach Prüfung durch uns in die engere Wahl ziehen und dem Deutschen Bundestag zur Vergabe vorschlagen wollen, werden wir Sie gegebenenfalls um eine entsprechende Modifizierung sowie hernach um die Zusendung eines unterschriebenen Angebots an das TAB bitten. (Neue Schönhauser Straße 10, 10178 Berlin).

Weitere Informationen und Downloads

Ausschreibung (PDF)

Formblatt für Gutachtenangebot

(/downloads/Gutachtenausschreibungen/formblatt_gutachtenangebot.doc) (Word-Dokument zum Ausfüllen)

Onlineformular für Gutachtenangebot

Hinweise für Gutachter/innen (/hinweise-fur-gutachter-innen.php)

Zur Projektseite (/projekte_anwendungspotenziale-und-herausforderungen-von-kunstlicher-intelligenz-in-der-bildung.php)

Kontakt

Dr. Steffen Albrecht (/team_albrecht-steffen.php)

albrecht@tab-beim-bundestag.de

+49 30 28491-111 (tel:+493028491111)

Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB)

Neue Schönhauser Straße 10

10178 Berlin

+49 30 28491-0 (tel:+4930284910)

buero@tab-beim-bundestag.de