

Mitteilung des Senats vom 17. Dezember 2024**@ucation: Wie verändert KI unser Bildungssystem?**

Die Fraktionen Bündnis 90/Die Grünen, der SPD und DIE LINKE haben unter Drucksache 21/828 eine Große Anfrage zu obigem Thema an den Senat gerichtet.

Der Senat beantwortet die vorgenannte Große Anfrage wie folgt:

Allgemein

1. Wie bewertet der Senat generell den Nutzen von Künstlicher Intelligenz (KI) an Schulen im Land Bremen, welche Chancen und Risiken sind aus Sicht des Senats damit verbunden, und welche konkreten Maßnahmen wurden durch den Senat bereits ergriffen, um den Einsatz von KI an Schulen zu fördern?

Alle Bundesländer setzen sich mit den Chancen und Risiken für Bildungsprozesse der seit Ende 2022 breit verfügbaren Anwendungen Künstlicher Intelligenz auseinander. Flankiert wird dies von einer bildungspolitischen und -wissenschaftlichen Diskussion (Ständige Wissenschaftliche Kommission [SWK] 2024, Kultusministerministerkonferenz [KMK] 2024) über Potenziale, Grenzen, Voraussetzungen und Regulierungen des Einsatzes von Künstlicher Intelligenz im deutschen Bildungssystem.

Chancen und Risiken von KI in der Schule sind vielfältig; exemplarisch seien hier genannt: Individualisierung und Differenzierung von Aufgaben (Beitrag zum Abbau von Bildungsungerechtigkeiten) aber auch Deep Fakes (Gefahr von Verzerrungen und Demokratiegefährdung).

Um Schulen im Land Bremen bei diesem Prozess zu unterstützen, hat die Senatorin für Kinder und Bildung (SKB) bereits ab Frühjahr 2023 eine KI-Offensive gestartet. Diese beinhaltet Informationsveranstaltungen, Fortbildungen, Fachtage und einen Unterstützungskurs auf der Lernplattform itslearning. Viele Angebote finden in Kooperation mit externen Partnern wie zum Beispiel dem

Transferzentrum für Künstliche Intelligenz Bremen, dem Fraunhofer Institut und dem Universum Science Center statt.

2. Wie sieht die aktuelle Strategie des Senats bezüglich des Einsatzes von KI an Schulen aus? (Bitte getrennt nach Schulformen beantworten.)

Der reflektierte Einsatz von KI-Tools im Unterricht ist unter Berücksichtigung bestimmter Regelungen und unter pädagogischer Begleitung grundsätzlich wünschenswert. Er dient sowohl dem Medienkompetenzerwerb als auch dem Erlernen eines sinnvollen und verantwortungsbewussten Umgangs mit KI-Tools, die zukünftig eine immer größer werdende Rolle im Alltag spielen werden. Die Verwendung von KI-Tools ist deshalb in Schulen im Land Bremen ausdrücklich erlaubt. Es wird empfohlen, den KI-Einsatz mit Lernenden regelmäßig und kritisch zu reflektieren.

Die in finaler Abstimmung befindliche Handreichung der SKB zum Einsatz Künstlicher Intelligenz in Schulen gibt grundsätzliche Empfehlungen für alle Schulformen. Fortbildungen werden auf die Anforderungen der jeweiligen Schulformen zugeschnitten angeboten.

3. Wie steht der Senat zu den Forderungen der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK), welche diese in ihrem Impulspapier „Large Language Models und ihre Potenziale im Bildungssystem“ formuliert hat?

Die SWK hat mit ihrem Impulspapier „Large Language Models und ihre Potenziale im Bildungssystem“ (2024) die aktuelle, noch sehr dünne Forschungslage zusammengefasst und pragmatische Handlungsempfehlungen gegeben, die eine gute Orientierung für die Bildungsadministrationen der Länder bieten. Der Senat unterstützt die Forderungen, die sowohl die SWK als auch die KMK in den aktuellen Papieren formuliert hat. Gemeinsam mit der im Oktober veröffentlichten „Handlungsempfehlung für die Bildungsverwaltung zum Umgang mit Künstlicher Intelligenz in schulischen Bildungsprozessen“ der KMK bildet das SWK-Impulspapier die Grundlage für die derzeit in Abstimmung befindliche Handlungsempfehlungen zum Umgang mit KI-Tools in Bremer Schulen.

4. Ab welcher Klassenstufe hält der Senat den Umgang mit KI im Unterricht für zielführend und warum?

Die Ständige Wissenschaftliche Kommission der KMK (SWK) empfiehlt für „Large Language Models“ (LLM) wie ChatGPT den Einsatz ab Klasse 8. In einem didaktisierten Kontext können auch KI-Anwendungen in unteren Jahrgängen altersangemessen zum Einsatz kommen, beispielsweise als individuelle Lernunterstützung. Mit dem Lernen über KI wird ein grundlegendes Verständnis für die Funktionsweisen von KI ermöglicht.

Für Grundschullehrkräfte stehen zurzeit KI-Tools für die Unterrichtsvor- und -nachbereitung im Fokus der schulischen Arbeit.

5. In welchen Fächern sieht der Senat Potenzial für die Nutzung von KI an Schulen? (Bitte getrennt nach Schulform beantworten.)

Für Grundschulen:

KI wird zunehmend auch in der Grundschule Einzug halten. Bereits heute wird KI vermehrt als intelligenter Tutor in Apps integriert. Beispielsweise können direkte Rückmeldungen beim Schriftspracherwerb gegeben werden. KI-gestützte Systeme können sich adaptiv an die Lernenden anpassen und gezielte Hilfestellung geben. Hier stehen wir an der Schwelle zu vielfältigen Einsatzmöglichkeiten in allen Fächern, die eine individuellere und unmittelbarere Begleitung ermöglichen.

Für Lehrkräfte bietet KI eine wertvolle Unterstützung in der Unterrichtsvorbereitung: Von der Erstellung individualisierter Lehrmaterialien bis hin zur Entwicklung differenzierter Feedbacks. Zudem kann KI dabei helfen, Unterrichtsthemen mit Bildungsplänen, Strategiepapieren oder aktuellen Forschungsergebnissen abzugleichen, um den Unterricht noch gezielter zu planen und durchzuführen.

Auch im Bereich der Kommunikation mit Eltern kann KI hilfreich sein, indem Schreiben in leichte Sprache angepasst oder in andere Sprachen übersetzt werden, um eine barrierefreie Verständigung zu fördern.

Diese vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten zeigen, dass KI nicht nur die individuelle Förderung der Schüler:innen, sondern auch den schulischen Alltag erleichtern kann. Die dadurch gewonnenen zeitlichen Ressourcen entlasten Lehrkräfte und erhöhen die Fokussierung auf das Kerngeschäft von Schule: die bestmögliche Förderung aller Kinder.

Für Oberschulen:

KI ist ein Phänomen, das zunehmend alle Bereiche schulischen Lebens betreffen wird.

Die Möglichkeiten von KI in Text, Bild, bewegten Bildern, Musik und gesprochener Sprache lassen eine vielfältige Nutzung in allen fachlichen Zusammenhängen des Unterrichtes und des schulischen Lebens zu. Dabei kann KI von der Funktion als Suchmaschine bis hin zur Erstellung komplexer und präsentabler Projekte genutzt werden.

Lehrer:innen könnten KI zum Beispiel zur Entwicklung von Aufgabenstellungen, Erwartungshorizonten, zur Unterstützung bei der

Differenzierung oder zur Aufbereitung von interessanten und kurzweiligen Aufgabenimpulsen nutzen. Entsprechende Fortbildungsangebote existieren.

KI kann bei der Gestaltung der Differenzierung ein hohes Potenzial entfalten, die zu den Grundprinzipien der Oberschule gehört. Dabei können Unterrichtsinhalte im Spektrum zwischen komplexeren Aufgabenstellungen und Aufgaben beziehungsweise Texten sowie Unterrichtsmaterial in einfacher und leichter, aber korrekter Sprache aufbereitet werden. Die Bearbeitung der Aufgaben kann somit in ihrer Individualisierung gezielter an den Bedürfnissen der einzelnen Schüler:innen als bisher erfolgen. Hier liegt auch ein Potenzial zur Unterstützung Zugewanderter beim Erlernen der deutschen Bildungssprache. Gleichzeitig ist darauf zu achten, dass auch bei hochgradig möglicher Individualisierung der soziale Zusammenhalt einer Lerngruppe durch Methoden des Austausches und Gesprächs über Lernergebnisse von der Nutzung der KI profitiert.

Die Verordnung zur Sekundarstufe I der Oberschule empfiehlt unterschiedliche Formen der Ausgestaltung von Unterricht im Sinne von Projekten und fächerübergreifenden Ansätzen. KI kann auch hier große Chancen bieten, um den Unterricht mit abwechslungsreichen und wissensvernetzenden Aspekten anzureichern.

Die Nutzung von KI wirft gleichzeitig eine Reihe von Fragen des Verhältnisses von Mensch und Maschine auf und birgt gegebenenfalls auch Risiken. Diese zu thematisieren kann eine dankbare Aufgabe vor allem der Fächer aus dem gesellschaftswissenschaftlichen wie dem ästhetischen Bereich oder des Deutschunterrichtes sein.

Für Gymnasien:

Die für die Oberschule beschriebenen Möglichkeiten von KI treffen auch auf das Gymnasium zu. Prinzipiell sind hier alle Fächer betroffen; die Anwendungen reichen von der KI-gestützten Recherche über die Unterstützung bei der Erstellung von Texten bis hin zur Bearbeitung von Medien wie Fotos, Grafiken oder Filmen.

Im Unterricht müssen sowohl ein kritischer Umgang mit der KI als auch die Notwendigkeit einer Dokumentation ihrer Nutzung thematisiert werden; zu nennen ist hier insbesondere die – wie stets – verpflichtende Angabe von Quellen bei der Erstellung von Produkten. Dies gilt in besonderem Maße bei prüfungsrelevanten Arbeiten wie beispielsweise bei den Profilarbeiten der gymnasialen Oberstufe. Die genannten Themen sollten ebenfalls fächerübergreifend thematisiert werden.

Für Berufsbildende Schulen:

An den berufsbildenden Schulen besteht grundsätzlich in allen Lernfeldern, Fächern und Modulen ein hohes Potenzial, sogar eine Notwendigkeit KI einzusetzen, zu erproben und den angemessenen und effizienten Umgang mit dieser zu erlernen. Die Potenziale unterscheiden sich nicht von denen der Oberschulen und Gymnasien, die Notwendigkeit hingegen ergibt sich aus den beruflichen Zusammenhängen. In fast allen Berufen besteht die Anforderung, dass die Mitarbeiter:innen die Möglichkeiten der KI für eine effiziente Ausübung der jeweiligen Tätigkeitsfelder einer digitalen Arbeitswelt einsetzen können. Dazu ist es von zentraler Bedeutung, die Funktionsweise von KI zu verstehen, sich ihrer Grenzen bewusst zu sein und den sicheren Umgang mit der KI zu beherrschen. Die berufsbildende Schule ist der Ort, an dem die Schüler:innen diese Fertigkeiten adäquat begleitet in einem geschützten Umfeld entwickeln können.

6. Welche Richtlinien und Regelungen gibt es hinsichtlich des Datenschutzes und der Privatsphäre von Schüler:innen beim Einsatz von KI im Bildungsbereich, und wie wird gewährleistet, dass der Einsatz von KI in der Bildung ethischen Standards entspricht?

Die Anforderungen an KI-gestützte Software wird durch die Europäische Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) und das Bremische Schuldatenschutzgesetz (Brem-SchulDSG) geregelt. Am 1. August 2024 ist zudem die europäische Verordnung über Künstliche Intelligenz (KI-Verordnung) in Kraft getreten. Sie ist auf die potenziellen Risiken von KI für die Gesundheit, die Sicherheit und die Grundrechte aller Bürger:innen ausgerichtet und beinhaltet zahlreiche ethische Erwägungen wie die Notwendigkeit von Transparenz, Vielfalt, Nichtdiskriminierung und Fairness.

Im länderübergreifenden Vorhaben „Edu-Check“, das im Rahmen des DigitalPakts Schule durch das Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht gGmbH (FWU) umgesetzt wird, entsteht ein Prüfsiegel für pädagogische Software, das einen starken Fokus auf Datenschutz und Datensicherheit hat. Im Rahmen eines umfangreichen Prüfverfahrens sollen sich Anbieter von Software zentral prüfen und zertifizieren lassen können. Dieses Vorgehen schafft Orientierung und Sicherheit für den schulischen Einsatz von entsprechend geprüften KI-Angeboten.

7. Gibt es auf Landes- oder Bundesebene bereits wissenschaftliche Forschungsprojekte, Studien und Evaluierungen zum Einsatz von KI in der Bildung? Wenn ja, wie bewertet der Senat diese in Bezug auf den Einsatz von KI im Bremer Bildungssystem? Wenn nein, sind solche Forschungsprojekte im Land Bremen in Planung?

Am Institut für Informationsmanagement Bremen GmbH (ifib) werden aktuell die in der nachfolgenden Tabelle aufgelisteten Forschungsprojekte zum Einsatz von KI in der Bildung durchgeführt. Das ifib ist eine Forschungseinrichtung des Landes Bremen und An-Institut der Universität Bremen, das sich auf aktuelle Entwicklungen, Herausforderungen und Gestaltungsmöglichkeiten der digitalen Transformation insbesondere im Bereich der Bildung und öffentlichen Verwaltung konzentriert. Die bereits seit 2002 bestehende landesfinanzierte Einrichtung nimmt dabei immer auch eine kritische Perspektive auf Technikentwicklung ein und fokussiert auf die soziale Einbettung und damit die organisatorische Gestaltbarkeit. Seit 2015 werden Projekte mit spezifischem KI-Bezug in der Bildung bearbeitet.

Projekte ifib in Schule:

Name	Inhalte	Mittelgeber	Laufzeit
Posymus	KI-basierte Rückmeldesysteme für Lernprozesse im Musikunterricht	BMBF	2015-2017
Kompetenzzentrum LFB-Labs digital	KI-Kompetenzen für Lehrkräfte in MINT-Fächern	BMBF	2022-2025
AllIsData	Datenkompetenzen (inklusive KI Literacy) als Teil der Organisations- und Schulentwicklung	BMBF	2020-2023
Datafied	Datafizierung in der Bildung (inklusive KI-Literacy)	BMBF	2018-2022
MuDiKo	KI-Tools zum Erwerb von Digitalkompetenzen im Musikunterricht	BMBF	2024-2028
ODiKS	Offene digitale Infrastrukturen (inklusive KI-basierte Tools) in Schulen	BMBF	2024-2028

Projekte ifib außerhalb von Schule:

Name	Inhalte	Mittelgeber	Laufzeit
Musicalytics	KI-basierte Messung von Musikkompetenzen in der Erwachsenenbildung	BMBF	2017-2021
IMPACT (zusammen mit der UBremen)	Implementierung von KI-basiertem Feedback in der Hochschullehre	BMBF	2021-2025
ComAI	Kommunikative KI in den Hochschulen	DFG FOG 5656	2025-2028

An der Hochschule Bremerhaven ist geplant, im Jahr 2025 eine Qualifizierungsstelle und eine Stelle "ITund Medientechnik" zur Unterstützung der Lehrenden im Umgang mit digitaler Technologie und Künstlicher Intelligenz einzurichten. Zu deren Aufgaben wird auch die Durchführung von Forschungsprojekten zur Wirksamkeit digitaler KI-gestützter Lehrmethoden und -technologien sowie deren Evaluation gehören.

An der Hochschule Bremen ist derzeit der Start eines Drittmittelprojektes geplant. Der Titel des Projektes lautet „Lector4Teachers: KI-basierte Übertragung, Analyse und Prüfung handgeschriebener Dokumente zur Entlastung von Lehrer:innen“. Die geplante Laufzeit des Projektes ist von Dezember 2024 bis Mai 2026. Das Projekt wird im Rahmen der Förderlinie DATI-Pilot – Sprint mit Mitteln des Bundes (Bundesministerium für Bildung und Forschung [BMBF]) gefördert.

An der Universität Bremen konzentriert sich die Forschung über den Einsatz von KI in der Bildung aktuell überwiegend auf den Einsatz von KI in der Hochschulbildung. Bezogen auf die Nutzung von KI in der Schule waren Wissenschaftler:innen beispielsweise an folgenden Studien und Publikationen beteiligt:

- Claudia de Witt, Christina Gloerfeld, Silke Elisabeth Wrede (Herausgeber). Künstliche Intelligenz in der Bildung. Springer VS 2023. ISBN 978-3-658-40078-1. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-40079-8> (Link geprüft am 5. Februar 2025.)
- Hüscher, Marc; Horstmann, Nina; Breiter, Andreas: CHECK – Künstliche Intelligenz in Studium und Lehre – Die Sicht der Studierenden im Wintersemester 2023/2024, 2024, Gütersloh, CHE, ISBN 978-3-911128-12-4, 22 Seiten.

<https://www.che.de/download/checkki-2024/> (Link geprüft am 5. Februar 2025.)

Darüber hinaus existieren bundesweit inzwischen vielfältige Initiativen und Einzelprojekte, die untersuchen, in welchem Bedingungsgefüge die Nutzung und Entwicklung von KI-Modellen und Anwendungen erfolgen kann, um das Lehren und Lernen im Schulbereich mit KI Unterstützung grundlegend zu verändern.

Im Jahr 2021 wurde ein in Frage kommendes Forschungsvorhaben zur Durchführung in Bremer berufsbildenden Schulen genehmigt. Dabei handelt es sich um ein vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales gefördertes Projekt mit dem Ziel, eine digitale Lernplattform für das Steuerwesen zu entwickeln, die durch KI unterstützt wird.

Dem Senat sind inhaltliche Details dieser Forschungsprojekte nicht bekannt, sodass er keine Bewertung vornehmen kann hinsichtlich ihres jeweiligen Potenzials in Bezug auf den Einsatz von KI im Bremer Bildungssystem, insbesondere in Bremer Schulen.

8. Sieht der Senat einen Änderungsbedarf des Schulgesetzes, um die Nutzung von KI an Schulen rechtssicher zu gestalten? Gibt es bereits andere Bundesländer, die ihre Schulgesetze diesbezüglich angepasst haben, und wenn ja, wie bewertet der Senat diese Änderungen im Hinblick auf die Übertragbarkeit auf Bremen?

Der Senat sieht derzeit keinen spezifischen Änderungsbedarf im Hinblick auf die Nutzung von KI an Schulen im Schulgesetz. Die gesetzlichen Regelungen im Bereich der Leistungsbewertung und der Prüfungen werden diesbezüglich für ausreichend erachtet. In der KMK-Arbeitsgruppe der Schulrechtsreferent:innen, die am 18. und 19. November 2024 getagt hat, wurde diese Frage behandelt und von allen vertretenen Ländern einhellig in diesem Sinne beantwortet.

9. Wie plant der Senat den Einsatz von KI-Anwendungen an Schulen zu kontrollieren, und wer ist hierfür verantwortlich?

Handlungsleitend für Schule und Lehrkraft sind Schulgesetz, Prüfungsordnung, DSGVO und weitere behördliche oder schulinterne Vorgaben. Nichtsdestotrotz obliegt der Einsatz von KI-Anwendungen der eigenen Verantwortung und pädagogischen Freiheit der Lehrkräfte.

10. Wie plant der Senat den Erfolg und die Wirkung von KI-gestützten Bildungsmaßnahmen zu messen und zu evaluieren?

Derzeit hat das Institut für Qualitätsentwicklung im Land Bremen (IQHB) keinen entsprechenden Auftrag für eine Evaluation. In den vom IQHB betreuten Verfahren sind keine entsprechenden Maßnahmen geplant.

Einsatz von KI an den Schulen in Bremen und Bremerhaven

11. Werden bereits KI-Tools an Bremer und Bremerhavener Schulen genutzt, und falls ja, um welche handelt es sich? Wie werden diese konkret in den Schulalltag integriert? (Bitte für beide Stadtgemeinden getrennt aufführen.)

Für Bremen:

In der Bremer Schullandschaft sind KI-Tools spätestens seit dem Aufkommen von Chat-GPT präsent und bei Lehrkräften ins Bewusstsein gerückt. Eine DSGVO-konforme Nutzung mit allen Lernenden ist aufgrund fehlender Landeslösung nur durch finanzielle Eigeninitiativen von Schulen möglich. Hier greifen Schulen beispielsweise auf Fobizz, fiete.ai oder schulKI zurück. Dies betrifft aber nur wenige Schulen. Das Angebot an KI-Tools wächst so rasant, sodass es nicht möglich ist, zu erheben, welche Tools aktuell genutzt werden.

Die Bandbreite und entsprechend Einsatzmöglichkeiten sind mannigfaltig. Der Einsatz von text- oder bildgenerierenden KI-Tools wie ChatGPT und Perplexity.ai oder DALL-E und Stable Diffusion erfolgt pädagogisch pragmatisch: Etliche Lehrkräfte teilen ihren Account, um gemeinsam mit den Lerngruppen zu arbeiten. Viele Lernende verfügen aber auch über private Zugänge, die genutzt werden. Dabei werden die Heranwachsenden auf den datensparsamen Umgang mit den Tools hingewiesen.

KI-Tools werden zur Unterrichtsvor- und -nachbereitung von Lehrkräften verwendet. Sie finden ihren Einsatz im Unterricht beispielsweise in den Bereichen Differenzierung, Individualisierung (Förderung durch adaptive Systeme wie bettermarks oder virtuelle Tutoren), Förderung von Inklusion (zum Beispiel assistive Technologien), Mehrsprachigkeit (Sprachunterstützung wie Echtzeitübersetzungen und Sprachkorrekturen) oder kreatives Lernen.

Für Bremerhaven:

Da den Schulen derzeit noch keine zentral bereitgestellten KI-Tools zur Verfügung stehen, greifen Lehrkräfte, Schüler:innen auf kostenlose Angebote wie die unentgeltliche Version der Fobizz-KI-Tools, den AI-Chat von DuckDuckGo und andere Anwendungen zurück. Einzelne Schulen haben für ihr Kollegium kostenpflichtige Lizenzen der Fobizz-KI-Tools erworben.

Textgenerierende und -übersetzende Systeme werden unter anderem bei der Erstellung von differenzierten Lehr- und Lerntexten, als tutorielle Systeme oder als Lernbuddys für Schüler:innen eingesetzt. Material- und bildgenerierende Systeme werden insbesondere zur

Erstellung von Unterrichtsmaterialien wie Bildern, Videos, Präsentationen oder Arbeitsblättern eingesetzt.

Text-to-Speech-Systeme, die auch das iPad zur Verfügung stellt, erleichtern die Zugänglichkeit für viele Lernende (zum Beispiel Schüler:innen mit Lese-Rechtschreib-Schwäche oder Sehbehinderungen), da sie eine Umwandlung von Text in Sprache und umgekehrt ermöglichen.

Lernende nutzen KI-Tools unter anderem zur Recherche, Erstellung von Präsentationen und als Unterstützungssysteme beim eigenständigen Lernen und Wiederholen.

12. Welche speziellen KI-Tools sind nach Kenntnis des Senats bereits im Einsatz, um Übersetzungen und Mehrsprachigkeit an Schule zu fördern?

Auf der Lernplattform itslearning ist mit dem Plastischen Reader ein Tool integriert, das KI-gestützte Übersetzungen erstellt und eine Text-to-Speech-Funktion bietet. Die iPad eigene Übersetzungs-App und die systemweite Übersetzung bieten derzeit Übersetzungen in 21 Sprachen.

Es gibt darüber hinaus eine Reihe von Übersetzungsdiensten, die auch an Schulen genutzt werden, wie zum Beispiel das Tool DeepL aus Deutschland, das aktuell in 33 Sprachen übersetzt. Der Einsatz dieser Tools wird aber nicht systematisch erhoben.

13. Welche Kosten entstehen im Zusammenhang mit der Nutzung von KI-Werkzeugen für Schüler:innen und Lehrkräfte?

Weder in Bremen noch in Bremerhaven werden generative KI-Tools für Lehrende und Lernende zentral zur Verfügung gestellt. Einzelne Schulen haben für ihr Kollegium Lizenzen der Fobizz-KI-Tools erworben. Folglich kann auch keine valide Kostenprognose vorgenommen werden.

14. Gibt es in der Nutzung von KI-Werkzeugen und Lizenzen einen Austausch zwischen den Schulen, den Hochschulen im Land Bremen, der Senatorin für Kinder und Bildung und der Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft, um gleichen Herausforderungen, beispielsweise in Bezug auf den Datenschutz, aber auch im Umgang mit Werkzeugen, durch Synergieeffekte zu begegnen?

Es gibt einen regelmäßigen Austausch auf der Arbeitsebene zwischen der Senatorin für Kinder und Bildung und der Universität Bremen, insbesondere im Hinblick auf die Lehrkräfteausbildung. Im Rahmen dieses Austauschs wird auch über die Regelungen und Handreichungen zu KI-Tools wechselseitig gesprochen.

Vor dem Hintergrund neuer Anforderungen in der Berufswelt und der Frage, wie der Einsatz von KI in Wissenschaft und Lehre aussieht, entwickeln sich neue Projekte und Kooperationen. Voneinander zu wissen und zu lernen, um die eigenen Handlungsleitlinien oder Strategien zu schärfen beziehungsweise anzupassen, ist hier eine der essenziellen Zielsetzungen. Sowohl mit dem Wirtschaftsressort als auch mit der Universität Bremen entstehen Projekte und Austauschformate, um unterschiedliche Expertisen an einen Tisch zu bringen. Hier sind exemplarisch das KI-Transferzentrum und das MOIN-Projekt zu nennen.

Das Medienzentrum des Schulamtes Bremerhaven steht in Bezug auf die angesprochenen Themen im engen Austausch mit Referat 10 bei der Senatorin für Kinder und Bildung. Hilfreiche Informationen, Ideen für den Unterrichtseinsatz und die Möglichkeit zum Austausch werden im itslearning-Kurs „Unterstützung KI“ angeboten, zu dem alle Lehrkräfte und pädagogisches Personal im Land Bremen Zugang erhalten können.

15. Welche Regelungen in Bezug auf Leistungsbewertungen unter Einsatz von KI gelten aktuell an den Schulen im Land Bremen, und wie bewertet der Senat den zukünftigen Einsatz von KI, beispielsweise im Rahmen von Hausarbeiten?

Die formalen Regelungen zur Leistungsbewertung, wie sie sich in den bremischen Bildungsgangsverordnungen und in den bremischen Bildungsplänen der unterschiedlichen Schularten finden, bedürfen infolge des KI-Einsatzes keiner Änderung. Der Einsatz von KI zu unterrichtlichen Zwecken wie auch zur Erstellung von Hausaufgaben, Referaten, Projektarbeiten etc. ist in bremischen Schulen bereits usus. Voraussetzung der möglichen Bewertung ist die Angabe des vorgenommenen KI-Einsatzes, zum Beispiel die Verwendung der genutzten KI-Tools. Die erkennbare Eigenleistung der Schülerinnen und Schüler bildet die Grundlage der Bewertung.

16. Welche Rolle spielt der sich momentan kurz vor der Finalisierung befindende Orientierungsrahmen „Bildung in der Digitalen Welt“ für den Umgang mit KI an Schulen in Bremen und Bremerhaven, und in welcher Art und Weise werden die schon vorhandenen Maßnahmen, wie zum Beispiel Unterrichtseinheiten zu Medienkompetenz, explizit in Bezug zu KI erweitert und angepasst?

Der Umgang mit und Einsatz von KI spielt eine wichtige Rolle im Entwurf zum Orientierungsrahmen „Bildung in der Digitalen Welt“ und wurde entsprechend in die Überarbeitung aufgenommen.

17. Wie werden Schüler:innen der sinnvolle Umgang mit und die Grenzen von KI-Anwendungen aufgezeigt, und wie werden sie sensibilisiert für

die Risiken, die damit einhergehen, wie zum Beispiel gezielte Desinformation durch gefälschte Texte, Bilder, Audios oder Videos oder sexistische, rassistische, behindertenfeindliche oder andere Arten der Diskriminierung, die im eingespeisten Datensatz enthalten sein können und zu einer Verfestigung und Weitergabe von Vorurteilen führen?

Professionalisierung von Lehrkräften ist der Schlüssel, da sie die zentralen Akteure sind, um gelingende Lehr- und Lernszenarien zu entwickeln (siehe Antwort 18).

Die KMK verabschiedete 2016 das Strategiepapier „Bildung in der digitalen Welt“, das die zentralen Herausforderungen für Heranwachsende und Lehrende in der Digitalität benennt. Ziel eines Lernens durch und mit Medien ist eine umfassende Mündigkeit, die es Schülerinnen und Schülern am Ende ihrer Schulzeit ermöglicht, bewusste und verantwortungsvolle Entscheidungen in der digitalen Welt zu treffen. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden sechs Kompetenzbereiche definiert:

- Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren
- Kommunizieren und Kooperieren
- Produzieren und Präsentieren
- Schützen und sicher agieren
- Problemlösen und Handeln
- Analysieren und Reflektieren

Die benannten Kompetenzbereiche machen deutlich, dass Bildung in der digitalen Welt mehr als die rein technische und die anwendungsorientierte Perspektive umfasst. Vielmehr geht es darum, Medien und die technische Entwicklung hinsichtlich ihrer gesellschaftlich-kulturellen Relevanz zu betrachten.

Neben der Klärung von Stärken und Schwächen von KI-Anwendungen sollten die Lernenden also darüber aufgeklärt werden,

- wie KI trainiert wird,
- wodurch Diskriminierungen und Bias entstehen und Fairness gefährdet ist,
- dass sowohl in Deutschland als auch weltweit eine "Digitale Kluft" besteht,
- welche ethischen/moralischen Dilemmata maschinelle Entscheidungen mit sich bringen können,

- welche ökologischen Folgen diese technischen Entwicklungen mit sich bringen.

Die Fähigkeiten zur kritischen Medienrezeption und Quellenanalyse werden in Zeiten von Künstlicher Intelligenz immer wichtiger. Angesichts der reichweitenstarken politischen Inhalte mit fragwürdiger Herkunft auf Plattformen wie TikTok und Instagram ist es entscheidend, Lernenden frühzeitig das nötige Rüstzeug zur Einordnung dieser Informationen zu vermitteln. Technologien wie Social Bots und Deepfake können gezielt für Desinformationskampagnen eingesetzt werden und stellen somit eine Gefahr für die Demokratie dar. Daher ist es wichtig, die Rolle dieser Technologien in der Meinungsbildung und bei Wahlen kritisch zu diskutieren. Gemeinsam mit der Referentin für politische Bildung Claudia Froböse (Landesinstitut für Schule) wurde dementsprechend die Fortbildungsreihe „KI, Social Media und Demokratie“ entwickelt, die im Januar 2025 startet.

Aus- und Fortbildung von pädagogischem Personal in Schulen

18. Welche Fortbildungen gibt es für Lehrkräfte und nicht unterrichtendes Personal im Land Bremen zur Nutzung und zum Umgang mit KI, und wie sind diese ausgelastet? (Bitte aufschlüsseln nach schulinternen Fortbildungen sowie zentralen Fortbildungsangeboten in Bremen und Bremerhaven.)

Für Lehrkräfte, Referendar:innen sowie weiteres schulisches Personal im Land Bremen gibt es zahlreiche zentrale und schulinterne Fortbildungen zum Thema KI in Schule und Unterricht. Diese können dem zentralen Fortbildungskatalog des Landesinstituts für Schule und der SEFO Bremerhaven entnommen werden. Da die Nachfrage nach Fortbildungen im Themenbereich „Künstliche Intelligenz“ hoch ist, wird diesem mit einem deutlich auf KI-fokussierten Angebot begegnet. Bis November 2024 wurden rund 2 250 Teilnehmende gezählt.

Das Referat 10 bei der Senatorin für Kinder und Bildung sowie das Medienzentrum Bremerhaven bieten für schulinterne Fortbildungen/Fortbildungstage jeweils ein individuell passendes Angebot mit jeweils einer Vielzahl an Workshops und Vorträgen an. Die schulinternen Fortbildungen (SchiF) sind entsprechend teilweise monothematisch zu „Künstlicher Intelligenz“ oder SchiFs zum „Lehren und Lernen in der digitalen Welt“, die auch Workshops zu KI enthalten.

KI-Fachtage unterstützen Lehrkräfte beim Umgang mit KI im Unterricht und zeigen Einsatzmöglichkeiten für die Unterrichtsvorbereitung und Durchführung auf. Im Juni 2023 und im September 2024 fanden die Fachtage „Bildungsupgrade?! Künstliche Intelligenz trifft Pädagogik“ und „Lernen, Leben, Arbeiten mit KI“ in

Kooperation mit dem Universum Science Center Bremen statt. Diese hatten insgesamt 215 Teilnehmende. Zusätzlich etablieren sich auch innovative Formate wie das „KI-Café“ in der Lehrkräfteausbildung, bei dem Ausbilder:innen gemeinsam mit Referendar:innen lernen.

Außerdem werden im für alle Lehrkräfte verfügbaren itslearning-Kurs „Unterstützung KI“ Unterstützungsangebote, Materialien, Praxisbeispiele und Tools zum Selbstlernen bereitgestellt beziehungsweise vorgestellt.

19. Wird die Ausbildung von Lehrkräften (sowohl im Studium an der Universität Bremen als auch im Vorbereitungsdienst am Landesinstitut für Schule) hinsichtlich des Einsatzes und des Umgangs mit KI angepasst, und falls ja, inwiefern? Wie bewertet der Senat den jetzigen Stand?

Im Vorbereitungsdienst am Landesinstitut für Schule wird der Umgang mit KI bereits punktuell in die Ausbildung integriert, es wird jedoch perspektivisch zu einem wichtigen Teil der Ausbildung werden. Die Ausbilder:innen sowie Referendar:innen haben die Möglichkeit, sich in speziellen Veranstaltungen mit der Thematik auseinanderzusetzen, KI-Tools in einem geschützten Raum (Fobizz) zu nutzen und dies so in ihre Seminare zu integrieren. Der Umgang mit KI in der Ausbildung ist derzeit nicht verpflichtend.

Am 10. Oktober 2024 hat die KMK Empfehlungen für die Bildungsverwaltungen zum Umgang mit Künstlicher Intelligenz in schulischen Bildungsprozessen veröffentlicht. Die Empfehlungen dienen auch in der Lehrkräfteausbildung an der Universität Bremen als Orientierungsrahmen für einen kritischen und zukunftsorientierten Umgang mit den neuen Möglichkeiten.

Derzeit gibt es für alle Lehramtsstudierenden extracurriculare KI-Workshop-Angebote des Zentrums für Multimedia in der Lehre. Darüber hinaus ist die Universität Bremen bestrebt, den Umfang von Studienelementen im Lehramtsstudium bezogen auf KI-Kompetenzen an folgenden Stellen zu verstärken:

- Im Lehramt für Gymnasien/Oberschulen wird das „lehramtsbezogene Medienkompetenzportfolio (LAMP)“ ab dem Studienjahr 2025 um KI-Aspekte erweitert. Die Veranstaltung hat drei Credit Points (zwei Semesterwochenstunden).
- Im Lehramt für Grundschulen und im sonderpädagogischen Lehramt gibt es ebenfalls Studienelemente im Bereich Medienkompetenz, in welche noch KI-Aspekte integriert werden sollen.

- In allen Fachdidaktiken der Lehramtsstudienfächer soll perspektivisch nach Möglichkeit eine Auseinandersetzung mit KI erfolgen.

Die Universität Bremen stellt außerdem allen Studierenden einen KI-Chatbot-Zugang über die Academic Cloud der GWDG bereit, sodass diese damit kostenfrei experimentieren können.

Nach Auffassung des Senats befindet sich die Universität auf einem guten Weg, das Thema „Einsatz von und Umgang mit KI“ in den Lehramtsstudiengängen und -fächern systematisch zu verankern. Der aktuelle Ausbaustand wird aber der hohen Bedeutung, die der Erwerb von KI-Kompetenzen für zukünftige Lehrkräfte haben sollte, noch nicht gerecht.

20. Wie wird sichergestellt, dass Lehrkräfte und nicht unterrichtendes Personal angemessen in der Nutzung von KI-gestützten Bildungstools geschult werden, um eine flächendeckende Teilhabe zu ermöglichen?

Siehe Antwort auf Frage 18: Zentrale und schulinterne Fortbildungen; Zugriff für alle auf Kurs „Unterstützung KI“ in der Lernplattform, etc.

KI und Inklusion

21. Welchen Beitrag kann KI nach Einschätzung des Senats zu einem inklusiven/inkluisiveren Unterricht leisten?

Nach Einschätzung des Senats kann KI dazu beitragen, die Qualität des inklusiven Unterrichts zu verbessern. Mit Unterstützung von KI können Lehrkräfte unterschiedliche Texte oder Textausschnitte mit gleichem Inhalt auf unterschiedlichen Niveaus erstellen und damit individuell differenzieren. Dies gilt auch für die Erstellung differenzierter Lern- und Arbeitspläne sowie die Anpassung von Aufgaben. Adaptive Lernsysteme ermöglichen individualisierte Aufgabenformate und sofortige Rückmeldungen für die Lernenden. Darüber hinaus können KI-unterstützte Sprachanwendungen Schüler:innen, für die Deutsch eine Zweitsprache ist, durch Übersetzungen und Erklärungen in anderen Sprachen unterstützen.

KI-unterstützte assistive Technologien können langfristig die Teilhabe von Kindern und Jugendlichen mit Behinderungen am Unterricht verbessern, da sie Möglichkeiten des unterstützten Sehens, der Untertitelung von Präsentationen für hörbeeinträchtigte Schüler:innen, Sprachassistenz und Gebärdendolmetscheranwendungen umfassen.

Nichtsdestotrotz gehört zur Anwendung von KI im Unterricht, dass die Heranwachsenden im Umgang mit Medien und den dahinterliegenden Informationen und Filtermechanismen geschult werden.

22. Welche spezifischen Maßnahmen werden ergriffen, um sicherzustellen, dass KI in der Bildung inklusiv gestaltet wird und alle Schüler:innen, unabhängig von ihren individuellen Fähigkeiten und sozialen Hintergründen, davon profitieren können?

Der flächendeckende Einsatz von iPads an den Bremer Schulen ermöglicht Schüler:innen unabhängig von ihren individuellen Fähigkeiten und sozialen Hintergründen barrierefreie Zugänge zu assistiven und adaptiven Technologien (zum Beispielo eKidz oder bettermarks).

Bremen ist eines von neun Ländern, die an dem länderübergreifenden Vorhaben „inklusive.digital“ im Rahmen des DigitalPakt Schule beteiligt sind. Ziel des Projektes ist die Entwicklung und Inbetriebnahme einer modularen Infrastruktur für länder- und phasenübergreifende OER-Inhalte in der Lehrerbildung zur Professionalisierung und Vernetzung von Lehrkräften in inklusiven Schulen. Basis dieser Entwicklung ist die Plattform SODIX des Instituts für Film und Wissenschaft im Unterricht (FWU), die als länderübergreifende Bildungsmedieninfrastruktur bereits über grundlegende Funktionen und Schnittstellen verfügt und nun für die speziellen Bedürfnisse der Lehrerbildung und der länder-, institutions- und phasenübergreifenden Entwicklung von freien Bildungsmaterialien angepasst werden soll. Im Sinne einer besonderen Nachhaltigkeit wird auf der bestehenden Plattform aufgebaut und diese insbesondere um Funktionen für die Zusammenarbeit in Teams ergänzt. Auf dieser Plattform werden Fortbildungsmodule zum Lernen mit Medien – und in dem Zusammenhang auch zu dem Einsatz, den Chancen und Risiken von KI im inklusiven Unterricht – zur Verfügung gestellt.

23. Gibt es gezielte Programme oder Projekte, die den Einsatz von KI zur Unterstützung von Schüler:innen mit besonderen Bedürfnissen oder Behinderungen vorsehen? Wenn ja, welche?

Durch den flächendeckenden Einsatz von iPads in Bremer und Bremerhavener Schulen ist es für Schüler:innen mit Beeinträchtigungen grundsätzlich möglich, assistive, adaptive, interaktive und multimediale Anwendungen zu nutzen. Im Rahmen der Unterstützten Kommunikation nutzen Lernende beispielsweise MetaTalkDE-Anwendungen. Darüber hinaus ermöglichen Anwendungen wie Book Creator die Aufbereitung von Informationen durch die Lehrkraft in Form von Audio, Grafik, Video, Text oder vorgelesenem Text. Das Referat 10 „Medien und Bildung in der digitalen Welt“ unterstützt dazu die Lehrkräfte an den Schulen. Ein gezieltes Programm oder Projekt zur Unterstützung des Einsatzes von KI für Lernende mit besonderen Bedürfnissen oder Behinderungen wurde bisher nicht aufgelegt.

In Bremerhaven wird der Bereich Individualisierung und Differenzierung in allen Fortbildungen berücksichtigt. Darüber hinaus gibt es Fortbildungen, die sich speziell mit der Frage beschäftigen, inwieweit KI-Tools zu einem inklusiven Unterricht beitragen können.