



Antwort der Landesregierung auf eine Kleine Anfrage zur schriftlichen Beantwortung

—

Abgeordneter Thomas Lippmann (DIE LINKE)

KI-Tests an Schulen

Kleine Anfrage - **KA 8/160**

Sehr geehrter Herr Präsident,

beigefügt übersende ich Ihnen die Antwort der Landesregierung - erstellt vom Ministerium für Bildung - auf die o. g. Kleine Anfrage.

Mit freundlichen Grüßen

Eva Feußner
Ministerin für Bildung

Hinweis: Die Drucksache steht vollständig digital im Internet/Intranet zur Verfügung. Die Anlage ist in Word als Objekt beigefügt und öffnet durch Doppelklick den Acrobat Reader.
Bei Bedarf kann Einsichtnahme in der Bibliothek des Landtages von Sachsen-Anhalt erfolgen.

(Ausgegeben am 28.10.2021)

Antwort der Landesregierung auf eine Kleine Anfrage zur schriftlichen Beantwortung des Abgeordneten Thomas Lippmann (DIE LINKE)

Kleine Anfrage – KA 8/160: KI-Tests an Schulen

Vorbemerkung des Fragestellers:

Medienberichten zufolge hat sich Sachsen-Anhalt an einem Test zum Einsatz von künstlicher Intelligenz (KI) an Schulen beteiligt. Bei dem getesteten System handelt es sich um das sogenannte Intelligente Tutorielle System (ITS) Area9 Rhapsode des Unternehmens Area9 Lyceum. Nach Darstellung des ebenfalls beteiligten sächsischen Kultusministeriums sollte getestet werden, ob KI den Schülerinnen und Schülern entsprechend ihren Bedürfnissen unterschiedliche Lernwege anbietet, die Lehrkräfte dabei unterstützt, den Lernstand ihrer Schülerinnen und Schüler jeweils zu erfassen und es ermöglicht, dass nach dem Durchlaufen der jeweiligen Module, alle Schülerinnen und Schüler möglichst denselben Kompetenzstand erreicht haben. Der Test sollte bis Ende Juli stattfinden, danach soll eine Auswertung erfolgen.

Antwort der Landesregierung erstellt von dem Ministerium für Bildung

Vorbemerkung der Landesregierung:

Die Testung geht zurück auf das Gespräch der Kultusministerinnen und -minister mit der Bundeskanzlerin, das die Sicherstellung der unterrichtlichen Betreuung von Schülerinnen und Schülern im Kontext von Pandemiebedingungen zum Inhalt hatte. Dabei wurde als ein wichtiger Handlungsstrang die zeitnahe „Entwicklung eines Intelligenzen Tutoriellen Systems (ITS)“ definiert.

Im Auftrag der Kultusministerkonferenz (KMK) beschäftigt sich die Lenkungsgruppe „Bildung in der digitalen Welt“ mit diesem Thema. Im Rahmen einer Prüfung vorhandener ITS und anschließender vertiefender Gespräche mit den potentiellen Anbietern Area9 Lyceum und bettermarks wurde nach einer fachlichen Abwägung Area9 Lyceum als Anbieter eingestuft, der schon über ein IST verfügt. Die Lenkungsgruppe beschloss, dieses IST - auch mit Blick auf die späteren länderübergreifenden oder ländergemeinsamen Projekte im Rahmen des DigitalPakts Schule - zu testen. Der Testlauf fand unter Federführung des Freistaates Sachsen (sechs Schulen) und von Mecklenburg-Vorpommern (drei Schulen) statt. Neben dem Testlauf in diesen beiden Ländern gab es seitens Area9 Lyceum das Angebot, auch weiteren Ländern Testzugänge zur Verfügung zu stellen. Hiervon hat Sachsen-Anhalt kurzfristig vor den Sommerferien – im Sinne eines Pretests vor einem Pilotvorhaben – Gebrauch gemacht. Dazu wurden die 17 LINDIUS-Netzwerkschulen befragt, ob sie kurzfristig an der Testung teilnehmen können. Drei Schulen erklärten ihre Bereitschaft zur Teilnahme.

Ziele der Testung waren:

- Aufzeigen unterschiedlicher Lernzeiten bei den Schülerinnen und Schülern,
- Aufzeigen individueller Lernpfade für Schülerinnen und Schüler beim Durchlauf eines adaptiven Moduls,
- Unterstützung der Lehrkräfte durch Analytics, die individuelle Kenntnisstände erkennbar machen,
- Absicherung eines bestimmten Wissensstandes nach Durchlaufen eines Moduls bei allen Schülerinnen und Schülern,
- Unterstützung der Lehrkräfte beim Unterrichten in heterogenen Lerngruppen im Präsenzunterricht, beim Hybrid- und Distanzlernen.

Frage 1:

Hat sich Sachsen-Anhalt an einem Test des Intelligenten Tutoriellen Systems Area9 Rhapsode des Unternehmens Area9 Lyceum beteiligt? Falls ja, von wann bis wann fand der Test an welchen Schulen und in welchen Jahrgangsstufen statt?

Antwort:

Sachsen-Anhalt hat sich an einem bereits laufenden Test des ITS Area9 Rhapsode beteiligt. Der Testlauf fand vom 19. bis 21.07.2021 an drei LINDIUS-Netzwerkschulen, einer Förderschule, einer Grundschule (beide im ländlichen Raum) und einem Gymnasium (Oberzentrum) statt:

- Sine-Cura-Schule Gernode. Förderschule mit dem sonderpädagogischen Förderschwerpunkt „Geistige Entwicklung“ (Oberstufenklasse),
- Grundschule Lüderitz (Klasse 4),
- Stiftungsgymnasium Magdeburg (interessierte Schülerinnen und Schüler der Sek. I).

Frage 2:

Inwieweit ist die Bundesregierung an der Initiierung, Planung, Durchführung oder Auswertung des Tests beteiligt?

Antwort:

An der Initiierung, Planung, Durchführung oder Auswertung des Tests in Sachsen-Anhalt war die Bundesregierung nicht beteiligt.

Frage 3:

Welche Vergabekriterien führten mit welcher Gewichtung und Begründung zur Vergabe des Auftrags an das Unternehmen Area9 Lyceum? In welcher Art und welchem Umfang wurde seitens der Schule, des Schulträgers, des Landes und/oder der Lenkungsgruppe „Bildung in der digitalen Welt“ der Kultusministerkonferenz welcher externe Sachverstand bei der Vergabe eingebunden?

Antwort:

Eine Ausschreibung fand nicht statt. Die Testung des ITS Area9 Rhapsode an ausgewählten Schulen erfolgte auf Grundlage der in der Lenkungsgruppe „Bildung in der digitalen Welt“ getroffenen Entscheidung für Area9 Lyceum (siehe Vorbemerkung). Im Übrigen war die Ausschreibung nach Vergaberecht im konkreten Fall nicht erforderlich gewesen.

Frage 4:

Wie wurden die Entscheidenden in der Landesregierung und/oder der Lenkungsgruppe „Bildung in der digitalen Welt“ der Kultusministerkonferenz und die Nutzenden des Systems an der Schule oder beim Schulträger geschult, um das System auswählen, bewerten und anwenden zu können? Welche Kompetenzen plant die Landesregierung noch aufzubauen?

Antwort:

Area9 hat nach der Präsentation der technischen Funktionen der Plattform die beteiligten Bediensteten der Ministerien entsprechend eingearbeitet und in die Lage versetzt, Rhapsode den Testschulen vorzustellen. Teilnehmende Schulen wurden in Online-Meetings in das System eingeführt und zur Nutzung befähigt.

Die Landesregierung wird nach Durchführung eines zusätzlichen Pilotvorhabens zur Nutzung Künstlicher Intelligenz entscheiden, ob und ggf. welche Kompetenzen aufgebaut werden müssen.

Frage 5:

Wann und auf welche Art und Weise wurde der Landesdatenschutzbeauftragte in das Testverfahren einbezogen? Falls der Landesdatenschutzbeauftragte einbezogen wurde, wie lautet seine Bewertung des Tests, des System Area9 Rhapsode und des Unternehmens Area9 Lyceum?

Antwort:

Der Landesdatenschutzbeauftragte des Landes Sachsen-Anhalt konnte aufgrund der Kürze der Zeit in das Pretest-Verfahren nicht einbezogen werden.

Die Datenschutzbeauftragten in Sachsen und Mecklenburg-Vorpommern waren in die Testverfahren einbezogen.

Frage 6:

Das Unternehmen Area9 Lyceum hat Standorte in Dänemark, Deutschland und in den USA.

a) In welchen Ländern werden die während des Tests erhobenen Daten auf welchen Servern wie lange gespeichert, in welcher Form werden sie unter Umständen weiterverarbeitet und wer hat Zugriff auf die Daten?

Antwort:

Die Daten des Testlaufs wurden auf einem Server beim Hostingprovider AWS (Amazon Web Services EMEA SARL) in Frankfurt am Main gespeichert. Dieser Hostingprovider erfüllt sämtliche Auflagen der DSGVO und ist ISO-zertifiziert (ISO27001). Die gespeicherten Daten werden dem Endnutzer so lange zur Verfügung gestellt, wie der Verantwortliche das individuelle Konto für aktiv erachtet, sowie sechs Monate danach. Wird Area9 angezeigt, dass ein Konto inaktiv wird, setzt Area9 das Entfernen frühestens vier Monate (21.11.2021) und spätestens sechs Monate nach dem Anzeigedatum an. Außer Benutzernamen, E-Mail und Passwort speichert Area9 Rhapsode keine anderen persönlichen Daten der Benutzer. Alle anderen gesammelten Daten sind Lerndaten aus den Interaktionen des Benutzers mit dem System. Diese Daten werden sicher gespeichert. Außer den entsprechenden Lehrkräften gibt es keine weiteren Zugriffsberechtigten. Eine Ausnahme sind hierbei die von Area9 bestimmten Administratoren. Alle von administrativem Personal ausgehende Zugriffsversuche werden mit integrierten Tools unter Linux protokolliert.

b) Welcher Art sind die erhobenen Daten der Schülerinnen und Schüler? Sind die Daten der Schülerinnen und Schüler anonymisiert oder pseudonymisiert? Wie wird seitens des Unternehmens sichergestellt, dass kein Personenbezug der Daten herstellbar ist?

Antwort:

Vor dem Testlauf erstellte Area9 für alle Accounts Zugangsdaten (fiktiver Vorname, fiktiver Nachname sowie eine fiktive Kennung im Format einer E-Mail-Adresse für das Login). Das administrative Personal der Schulen verwaltete diese und ordnete einzelnen Schülerinnen und Schülern die erstellten Accounts zu, sodass Area9 weder Zugriff auf die erstellten Klassen, noch auf die Daten der Schülerinnen und Schüler hat.

Die Daten sind pseudonymisiert und eine Zuordnung zu natürlichen Personen daher nur für den von der Schule ausgewählten Administrator (Lehrkraft) nachvollziehbar.

c) Wer trug bei der Nutzung des Intelligenten Tutoriellen Systems Area9 Rhapsode die technische und juristische Verantwortung für die Daten, die im Betrieb erhoben, gespeichert und verarbeitet wurden?

Antwort:

Alle am Testlauf Beteiligten im Rahmen ihrer Bindung an Recht und Gesetz: das Ministerium für Bildung, die beteiligten Schulen, vertreten durch den Schulleiter/die Schulleiterin, und das Unternehmen Area9.

d) Welche Möglichkeiten hat das Land, die Speicherung, Verarbeitung und den Personenbezug der Daten zu kontrollieren? Wann werden die erhobenen Daten gelöscht und wie kann die Landesregierung die Löschung kontrollieren?

Antwort:

Die Löschung der Daten ist im Vertrag zur Auftragsdatenverarbeitung geregelt: „Der Auftragsverarbeiter wird personenbezogene Daten jedem Endnutzer so lange zur Verfügung stellen, wie der Verantwortliche das individuelle Konto für aktiv erachtet, sowie sechs Monate danach. Wird dem Auftragsverarbeiter angezeigt, dass ein Konto inaktiv wird, setzt der Auftragsverarbeiter das Entfernen frühestens vier Monate und spätestens sechs Monate nach dem Anzeigedatum an. Eine weitere Anzeige oder Bestätigung wird dem Verantwortlichen nicht erteilt.“

Bei Beendigung des Vertrages wird der Auftragsverarbeiter die Daten innerhalb von 30 Tagen von den Servern entfernen. Eine Kopie der Daten kann dem Verantwortlichen auf Verlangen zur Verfügung gestellt werden. Dieses Verlangen muss innerhalb von sieben Tagen nach dem Kündigungsdatum des Hauptvertrages eingehen.

Frage 7:

In welchen Fächern wurde das System getestet? Wurden neue Inhalte für den Test generiert oder wurden Inhalte aus dem Lehrplan an das System angepasst und falls ja, in welcher Art und Weise? Welche Einrichtung hat die Lerninhalte für den Test zur Verfügung gestellt und in welcher Weise wurde die Zulieferung und gegebenenfalls Anpassung der Inhalte pädagogisch-didaktisch kontrolliert?

Antwort:

Das System wurde im Fach Mathematik getestet, außerdem erfolgte der Einsatz eines fachübergreifend angelegten MINT-Lernmoduls. Dafür wurden bereits bestehende Inhalte von Area9 verwendet, die von den Bundesländern Sachsen und Mecklenburg-Vorpommern zur Verfügung gestellt wurden. Eine genaue Anpassung an bestehende Lehrpläne war nicht vorgesehen.

Frage 8:

Ist eine Auswertung des Tests bereits erfolgt? Welche Erwartungen hatte die Landesregierung an diesen KI-Test und inwieweit wurden diese Erwartungen erfüllt? Welche Schlussfolgerungen zieht die Landesregierung aus der Auswertung? Ist die Auswertung öffentlich zugänglich?

Antwort:

Über den Pretest konnten in Sachsen-Anhalt erste Erfahrungen gesammelt und qualitative Aussagen zur Usability getroffen werden. Die Lehrkräfte konnten den individuellen Lernweg der Schülerinnen und Schüler nachvollziehen und daraus Schlussfolgerungen für ihre Unterrichtsgestaltung ziehen. Die Auswertung des Pretests ist Grundlage für die Konzeption eines Pilotvorhabens. Sie ist nicht öffentlich zugänglich.

Frage 9:

Welche Potenziale und welche Risiken sieht die Landesregierung bei der Anwendung von Area9 Rhapsode und KI-Systemen in der Schule allgemein und welche Personengruppen sind davon jeweils betroffen? Plant die Landesregierung einen Regelbetrieb des getesteten oder eines anderen Intelligenten Tutoriellen Systems? Falls ja, mit welchem System ab wann in welchen Schulen, Jahrgangsstufen und Fächern?

Antwort:

Die Landesregierung sieht folgende Potenziale:

- Einsatz künstlicher Intelligenz in Form eines Eins-zu-Eins-Tutors für jede einzelne Schülerin bzw. jeden einzelnen Schüler, besonders bei sehr heterogenem Wissensstand,
- individuelle Lernpfade nachvollziehbar machen,
- Lehrkräfte können auf Wissenslücken und schwierige Lernfelder der Schülerinnen und Schüler im Unterricht gezielt eingehen,
- individuellen Vergessenskurven der Schülerinnen und Schüler entgegenwirken,

- das Ziel, Vermittlung bewusster Kompetenz (100% Wissensvermittlung) für alle Schülerinnen und Schüler erreichbar machen,
- 4-Dimensional-Learning nach Charles Fadel (OECD Pisa2030-Empfehlung) realisieren.

Die Mitte 2021 veröffentlichte Studie ki@bildung der Telekom-Stiftung¹ resümiert, dass KI-Technologien in allen Bereichen der schulischen Bildung „erhebliche Potenziale“ bieten, insbesondere beim individuellen Lernen.

Folgende Risiken sieht die Landesregierung:

Es gibt wenig belastbare Erkenntnisse darüber, ob KI-Technologien das Lernen wirklich „besser“ machen. Im Schulbereich stellen sich die Fragen der Datensicherheit, des Datenschutzes und des sog. Algorithmen-Bias.² Es bestehen Befürchtungen, KI-Systeme könnten überholte didaktische Konzepte fördern, weil sie auf tradierten Wissensvermittlungsmodellen der Vergangenheit aufbauen.

Die Landesregierung plant zum jetzigen Zeitpunkt keinen Regelbetrieb eines ITS in Sachsen-Anhalt. Der Pretest und das darauf aufbauende Pilotvorhaben sollen Grundlagen für eine fundierte Entscheidung liefern.

Frage 10:

Welche Kosten sind für den Test angefallen und aus welchem Haushalt, welchem Einzelplan und unter welchem Titel erfolgte die Finanzierung? Wurden für die Finanzierung des Tests Fördermittel des Bundes eingesetzt und wenn ja, in welcher Höhe und aus welchem Programm?

Antwort:

In Anspruch genommen wurden insgesamt 56 Testlizenzen, der Preis der kurzfristigen Testlizenz betrug 7,00 EUR (ges. 392 € zzgl. MwSt). Mittel wurden aus dem Epl. 07 Kap. 0707 Titel 533 81 bereitgestellt. Fördermittel des Bundes wurden nicht eingesetzt.

Frage 11:

Zum Design des eingesetzten Intelligente Tutorielle System Area9 Rhapsode ergeben sich die folgenden Fragen:

¹ Siehe: KI@Bildung, Lehren und Lernen mit Künstlicher Intelligenz <https://www.telekom-stiftung.de/aktivitaeten/kibildung>, Download: 12.10.2021.

² Siehe den Artikel „Kritischer Blick auf KI in der Schule“, Tagesspiegel, 02.07.2021.

a) Wurde das eingesetzte System eigens für pädagogische Zwecke entwickelt?

Antwort:

Area9 Rhapsode wurde entwickelt, um den Lern-, Weiterbildungs- und Publishing-Bedarf im gesamten Bildungsspektrum zu decken: von der Schulbildung über die Hochschulbildung bis hin zur Weiterbildung (lebenslanges Lernen).

b) Welche Zielsetzungen, Gütekriterien und ethische Anforderungen wurden vor der Vergabe seitens der beteiligten Schulen, der Schulträger und/oder des Landes formuliert?

Antwort:

Siehe oben die Antworten zu Nr. 3.

c) Wie wurde identifiziert, welche Verfahren oder Prozesse aus dem Schulalltag sich für den Einsatz von maschinellem Lernen eignen?

Antwort:

Ausgehend von der Funktionsweise und den Möglichkeiten des Systems werden mögliche Einsatzszenarien diskutiert. Dabei stehen vor allem effiziente Erledigung von Hausaufgaben, das Verständnis von Themeneinführungen oder die Lernstandabsicherung im Vordergrund.

d) Welche Verfahren des maschinellen Lernens kommen im System zum Einsatz?

Antwort:

Maschinelles Lernen wird zur Schätzung der benötigten Zeit bis zum vollständigen Absolvieren des Lerninhaltes durch Lernende genutzt. Dies basiert auf bereits gesammelten Daten anderer Lernender und der semantischen Analyse von Wortvektoren. Die Resultate werden als erste Zeitschätzung genutzt. Durch die Berücksichtigung der Echtzeit-Daten der Lernenden wird die semantische Analyse durch statistische Muster der Lernenden Stück für Stück ersetzt.

Das maschinelle Lernen in Rhapsode ist ansonsten statisch, d.h., es wird offline erweitert.

Wenn mehr Daten über die Nutzung von Inhalten vom System aufgenommen werden, werden diese anonym in die Modelle eingespeist, um sie genauer zu machen.

e) **Wer bestimmte mit welcher Methode die Grundwahrheit, falls eine Methode des Supervised Learnings oder Freitext-Aufgaben verwendet wurde?**

f) **Wer hat beurteilt, ob die Methode des maschinellen Lernens - basierend auf der Datenmenge und -qualität - geeignet für den Test war?**

g) **Wie wurde das Qualitätsmaß, mit dem die Entscheidungsgüte des trainierten Modells getestet wird, festgesetzt?**

h) **Wie wird das oder die Fairnessmaße festgesetzt, mit denen eventuelle Diskriminierungen quantifiziert werden können? Wie wird bei Bedarf nachgesteuert?**

Antwort:

Die Fragen e) bis h) und j) spielten bei der Entscheidung darüber, ob Sachsen-Anhalt kurzfristig einen Pretest im Rahmen der laufenden Testung von Area9 Rhapsode in Sachsen und Mecklenburg-Vorpommern durchführen sollte und bei der Konzeption des Pretests keine Rolle.

i) **Aus welchen Quellen stammen die Datensätze, mit denen das Intelligente Tutorielle System Area9 Rhapsode trainiert wurde und welcher Art sind diese (z. B. Text, Audio, biometrische Daten, etc.)?**

Antwort:

Der Algorithmus nutzt für das maschinelle Lernen über 30 Milliarden Datenpunkte und ist damit in der Lage, Entscheidungen zum weiteren Verlauf individueller Lernpfade zu treffen. In den Algorithmus sind zudem die wissenschaftlichen Konzepte aus der aktuellen Lernforschung berücksichtigt. Diese Konzepte sind für die Erstellung der Inhalte der adaptiven Module maßgebend.

j) **Wer prüfte die Daten auf Qualität und Quantität? Welche Daten werden hier angesprochen?**

k) **Wurde das System für den Test in den Ländern trainiert oder wurde ein bereits trainiertes System für den Test verwendet?**

Antwort:

Es wurde ein bereits trainiertes System verwendet. Teilweise wurden vorhandene adaptive Lernkurse aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt.

l) Aus welchen Quellen stammen die Datensätze, mit denen das System getestet wurde? Wer prüfte die Daten auf Qualität und Quantität? Wer unterteilte die Daten in Trainings- und Testdaten?

Antwort:

Siehe Antwort zu 11 i)

m) Aus welchen Quellen stammen die Daten, mit denen das System in der Test-Praxis in der Schule genutzt werden? Welcher Art sind diese Daten (Text, Audio, Biometrie, etc.)?

Antwort:

Siehe Antwort zu 6 a) und 11 i)

n) Sind die Auswahl- und Entscheidungsprozesse des Systems für einzelne Lehrkräfte, Schülerinnen und Schüler, die Schule, den Schulträger oder das Land nachvollziehbar und reproduzierbar?

Antwort:

Der individuell erzeugte Lernpfad kann von Lehrkräften (oder anderen als berechtigt eingestufteten Personen) nachvollzogen werden.

o) Welchen Einfluss haben die Ergebnisse des Tests auf die Bewertung, Versetzung oder Beurteilung der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler?

Antwort:

Die Anwendung der Lernplattform Rhapsode hat keinen Einfluss auf Bewertung, Versetzung oder Beurteilung der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler.

p) Welchen Einfluss hatten die Ergebnisse des Tests auf die Lehrmethoden und Auswahl der Inhalte durch die Lehrkraft während der Testphase?

Antwort:

Aufgrund der zeitlich eng begrenzten Testung hatten die Ergebnisse keinen Einfluss auf die Lehrmethoden und Auswahl der Inhalte durch die Lehrkraft.

q) Welche Daten und Informationen wurden der Lehrkraft wie und wo zur Verfügung gestellt, um beurteilen zu können, ob einzelne Schülerinnen und Schüler oder eine Gruppe von Schülerinnen und Schülern im System ein Lernziel erreicht hat?

Antwort:

Im Bereich Auswertung (Analytics) sieht die Lehrkraft, für welche Themen die Schülerinnen und Schüler besonders lang gebraucht haben und kann diese während des Unterrichts vertiefen. Lernziele, die besonders schnell erreicht wurden, können von der Lehrkraft anders priorisiert werden. Auch die Lernpfade (Reihenfolge der Aufgaben und Informationsdarreichung) können durch die Lehrkraft nachvollzogen werden.

r) Wie wurde fortlaufend die Entscheidungsgüte des trainierten Modells kontrolliert? Wer führt die Kontrolle durch?

Antwort:

Die Sinnhaftigkeit der Entscheidungen und das Verhalten werden sowohl Schülerinnen und Schülern als auch Lehrkräften bei der Verwendung ersichtlich. Ergeben sich hierbei nicht nachvollziehbare Entscheidungen für die Erstellung oder die Reaktionen des Systems, haben Beteiligte die Möglichkeit, über den in den Modulen angezeigten Button „Verbesserungsvorschlag“ Hinweise zu geben oder Bedenken zu äußern. Daraufhin bekommt der für das Modul verantwortliche Mitarbeiter eine aus dem System generierte Email und kann auf den Hinweis eingehen bzw. die Bedenken bewerten. Dies kann Änderungen des verwendeten Inhalts oder verwendeter Fragetypen zur Folge haben. Die Modelle von Area9 werden zudem alle sechs Monate einer Überprüfung unterzogen. Die Modellergebnisse werden mit echten Daten verglichen, um sie ggf. anzupassen.

Frage 12:

Wo sieht die Landesregierung und/oder die Lenkungsgruppe „Bildung in der digitalen Welt“ der Kultusministerkonferenz die größten Hürden, sowohl organisatorisch, pädagogisch-didaktisch, technisch als auch juristisch, für den Einsatz von Intelligenten Tutoriellen Systemen in der Schule allgemein und Area9 Rhapsode im Speziellen? Welche Schlussfolgerungen ziehen die Landesregierung und/oder die Lenkungsgruppe Bildung in der digitalen Welt der Kultusministerkonferenz hieraus?

Antwort:

Für einen pädagogisch sinnvollen Einsatz adaptiver Lernkurse ist das erfolgreiche Zusammenspiel vieler Faktoren zu beachten. Pädagogisch-didaktisch geht es darum, wie man

ein ITS schülergerecht einsetzen kann, z.B. zur Lernstanderfassung, als Lehr- oder Inklusionsassistenten. Entscheidet man sich für den Einsatz, müssen die Lehrkräfte darauf im Rahmen ihrer Aus-, Fort- und Weiterbildung vorbereitet werden. Technisch-organisatorisch geht es darum, die technische Infrastruktur funktional und datenschutzkonform aufzustellen. Und finanziell müssen die notwendigen Voraussetzungen geschaffen werden – im Landeshaushalt und durch eine Projektorganisation und Finanzierung im Rahmen eines länderübergreifenden Vorhabens unter dem „Dach“ des DigitalPakts Schule.

Das MINT-Nachwuchsbarometer empfiehlt der Politik „in adaptive digitale Tools (zu) investieren: Intelligente Lernsysteme bergen auch im Präsenzunterricht große Potenziale für den individuellen Kompetenzaufbau und -ausbau von Schülerinnen und Schülern. Um geeignete Tools flächendeckend einzusetzen, ist noch Entwicklungsarbeit notwendig. Dazu müssen Wissenschaft, Schulpraxis und Software-Unternehmen stärker zusammenarbeiten.“³ Die aktuelle Expertenstudie der Telekomstiftung (Juni 2021) gibt u.a. die Empfehlung, „didaktisch orientierte Innovationsprozesse anzuregen und neue Räume und Möglichkeiten für das Experimentieren mit intelligenten Anwendungen zu schaffen. Das heißt, ... die praktische Erprobung und ‚Erdung‘ dieser Technologien im Schulalltag (sollte) ermöglicht und systematisch evaluiert werden. Denkbar wäre hierfür beispielsweise die Einrichtung besonderer ‚KI-Innovationsschulen‘.“⁴

Frage 13:

Plant die Landesregierung und/oder die Lenkungsgruppe „Bildung in der digitalen Welt“ der Kultusministerkonferenz weitere Tests mit KI-Systemen an Schulen und falls ja, wann, an welchen Schulen und mit welchem Ziel?

Antwort:

Über die Durchführung weiterer Tests mit KI-Systemen in Schulen wurde noch nicht entschieden.

³ Siehe: <https://www.acatech.de/publikation/mint-nachwuchsbarometer-2021/>, Download: 12.10.2021.

⁴ Siehe: KI@Bildung: <https://www.telekom-stiftung.de/sites/default/files/files/media/publications/KI%20Bildung%20Schlussbericht.pdf>, Download: 12.10.2021.