

Einsatz von Künstlicher Intelligenz in Schulen

Der Hessische Beauftragte
für Datenschutz
und Informationsfreiheit

14.03.2024



I. Realität in Schulen

- Immer mehr Schüler in heterogenen Klassen.
- Geringere Anzahl von Lehrkräften.
- Zunehmender Digitalisierungsdruck.
- Umfang der Digitalisierung in Schulen sehr heterogen:
 - Verwendung einzelner, digitaler Tools für den Unterricht bis hin zu
 - Digitalisierung ganzer Schulen incl. KI

II. Intelligente Tutorielle Systeme (ITS)

ITS ist eine von vielen möglichen Formen von KI-Technologien in Schulen

(Darstellung im Schlussbericht Trendstudie „KI@Bildung: Lehren und Lernen in der Schule mit Werkzeugen Künstlicher Intelligenz“ im Auftrag der Deutsche Telekom Stiftung, 06/2021).

Was können diese Systeme?

- Verwendung von Algorithmen, um aktuellen Wissensstand und Fähigkeiten des Lernenden kontinuierlich zu analysieren,
- Bereitstellung individueller Lerninhalte,
- Erkennen von Problemen des Einzelnen in bestimmten Lernbereichen: daraus folgend individuelle Übungen und Lernmaterialien.

II. Intelligente Tutorielle Systeme (ITS)

- Für Lehrkräfte: Kompetenzstand der Schüler wird nachvollziehbar,
- System sammelt fortgesetzt Daten über den Fortschritt, die Aktivität und die Leistung der Lernenden,
- Das hilft dabei, Unterricht effektiv zu planen und sicherzustellen, dass niemand „zurückbleibt“,
- Möglichkeit, Lernenden schnelles und individuelles Feedback zu ihren Antworten und Lösungen zu geben.

II. Intelligente Tutorielle Systeme (ITS)

Um das zu erreichen, kombinieren ITS menschliche Kommunikations- und Interaktionsformate (z.B. Sprache, Chatbots etc.) mit Verfahren des **Machine Learnings** und der **Learning Analytics** bzw. **Educational Data Minings**.

II. Intelligent Tutorielle Systeme (ITS)

Machine Learning

Systeme erlernen eigenständig Muster und Zusammenhänge aus Daten. Das Lernen impliziert dabei, dass sich diese Systeme stetig und vor allem selbständig verbessern.

Learning Analytics + Educational Data Mining

LA = kontinuierliche Messung, Sammlung, Analyse und Berichterstattung von Daten über Lernende zur Optimierung des Lernens in der jeweiligen digitalen Lernumgebung.

II. Intelligentes Tutorielles System (ITS)

Dokumentation von

- Klicks,
- Navigationsmuster,
- Suchanfragen,
- Bearbeitungszeiten,
- Quantität und Qualität von Interaktionen.

Ziel: Auswertung von Kompetenz- und Leistungsniveau.

Ergebnis: Individualisierte Lernangebote und Lernmittel.

II. Intelligentes Tutorielles System (ITS)

Educational Data Mining (EDM)

Dies sind Verfahren zur Messung und Analyse von

- Lernprozessen- und aktivitäten,
- Lernzeit und Lerndauer,
- Testleistungen.

Aus diesen Daten wird abgeleitet, wie Lernende in bestimmten didaktischen Formaten oder mit bestimmten Lernangeboten und Systemen lernen.

II. Intelligente Tutorielle Systeme (ITS)

Datenverarbeitung in ITS

Umfassende Datensammlung über den Lernenden (persönliche Lerndaten). Darüber hinaus Daten über Lernplan, technische Nutzerdaten, Umgebungsdaten, Feedbackdaten.

Die Datenverarbeitung betrifft in vielen Fällen Daten von Kindern, die von der DS-GVO als besonders schützenswert eingestuft werden. Möglicherweise auch Rückschlüsse auf Art. 9-Daten möglich.

III. Exkurs: KI in der Schule weltweit

Von mehr als 99 betrachteten Anwendungen (der zitierten Telekomstudie) stammen mehr als 50% aus China und den USA.

China: Analyse von Daten im Klassenzimmer

- Messung von Gehirnströmen der Schüler, Bereitstellung der Auswertungen für Lehrkräfte und Eltern.
- Roboter in Klassenräumen zur Analyse des Gesundheitszustandes und des Beteiligungslevels.
- Aufmerksamkeitstracking.

III. Exkurs: KI in der Schule weltweit

USA: Unterricht durchstrukturiert, individualisiert

In New York: Projekt „New Classroom“: nach Lernstand differenzierter, individueller Lernplan verbunden mit Spektrum an methodischen Varianten mit dem Ziel, Lernenden den inhaltlichen Zugang zu Lehrstoff zu erleichtern.

KI-basiertes System erstellt jede Nacht für Schüler einen individuellen Stundenplan für den kommenden Tag. In Mathe sind Klassenverbände aufgelöst; alle lernen zusammen in einem Raum. System wertet das Gelernte unverzüglich aus und erstellt aktualisierten Lernplan.

III. Exkurs: KI in der Schule weltweit

Lehrkräfte sehen auf einem Bildschirm den Lernfortschritt des Einzelnen.

Ergebnis: schnellere Reaktion, zusätzliche Zeit für effizienteren Unterricht. Schüler lernen 1,5 Mal so viel wie das nationale Mittel in den USA:

Deutschland: eher verhalten

Zitat Jun.-Prof. Dr. rer. Nat. Maria Wirzberger Universität Stuttgart: *„In deutschen Schulen würde der Einsatz von KI nur akzeptiert, wenn es verlässliche, sichere, ethisch*

III. Exkurs: KI in der Schule weltweit

begründbare Verfahren und regeln zum Umgang mit den Daten gäbe“.

46. Deutsche Jahrestagung für Künstliche Intelligenz des Fachbereichs KI der Gesellschaft für Informatik (im September 2023) kommt zu dem Ergebnis, dass es noch einige Zeit dauere, ehe KI in didaktisch durchdachten und anwendungsfreundlich designten Formaten die Schulen erreiche.

IV. Datenschutz mitdenken

Datenschutzrechtliche Herausforderungen:

- Regelung datenschutzrechtlicher Verantwortlichkeit,
- Einhaltung der Grundsätze aus Art. 5 DS-GVO:
 - Rechtmäßigkeit
 - Datensparsamkeit
 - Zweckbindung
 - Transparenz
 - Richtigkeit
 - Verarbeitung nach Treu und Glauben
 - Integrität und Vertraulichkeit

IV. Datenschutz mitdenken

- Datenschutz durch Technikgestaltung (Art. 25 DS-GVO)
- Verbot automatisierter Einzelfallentscheidung (Art. 22 DS-GVO)
- Regelungen im Umgang mit den Rechten der Betroffenen
- Datenschutz-Folgenabschätzung (Art. 35 DS-GVO).

IB. Datenschutz mitdenken

Besonderes Problem:

Datenverarbeitung in der Schule besonders sensibler, staatlich geregelter Raum, in dem in Zukunft massenhaft personenbezogene Daten von Kindern und Jugendlichen verarbeitet werden.

Staatliche Verantwortung für Sicherheit und Integrität der Datenverarbeitung (weil hoheitlich im Wege des Eingriffs - Schulpflicht - und nicht auf vertragliche Grundlage gestützt).

IV. Datenschutz mitdenken

Prüfung des Datenschutzes:

Schulleitung und Lehrkräfte in der Regel damit überfordert, die **Rechtmäßigkeit der Datenverarbeitung** zu prüfen.

Vor allem: Frage nach der **Rechtsgrundlage!**

Möglich erscheint Art. 6 Abs. 1 lit e) DS-GVO i.V.m. Art. 6 Abs. 3 lit b) DS-GVO.

Neue KI-Verordnung der EU zwar hilfreich, aber nicht ausreichend.

Zudem: Kalamitäten beim Bildungsförderalismus!

IV. Datenschutz mitdenken

Weitere Fragestellung bei ITS:

Grundsatz der **Datensparsamkeit** gem. Art. 5 Abs. 1 lit d) DS-GVO.

Systeme benötigen besonders umfangreiche Daten.

Mögliche Lösung in Verfahren der Pseudonymisierung und Anonymisierung.

Grundsatz der **Zweckbindung** gem. Art. 5 Abs. 1 lit b).

Im Zeitpunkt der Eingabe von Daten bzw. deren automatisierter Erfassung ist der genaue Verwendungszweck oftmals nur schwer definierbar.