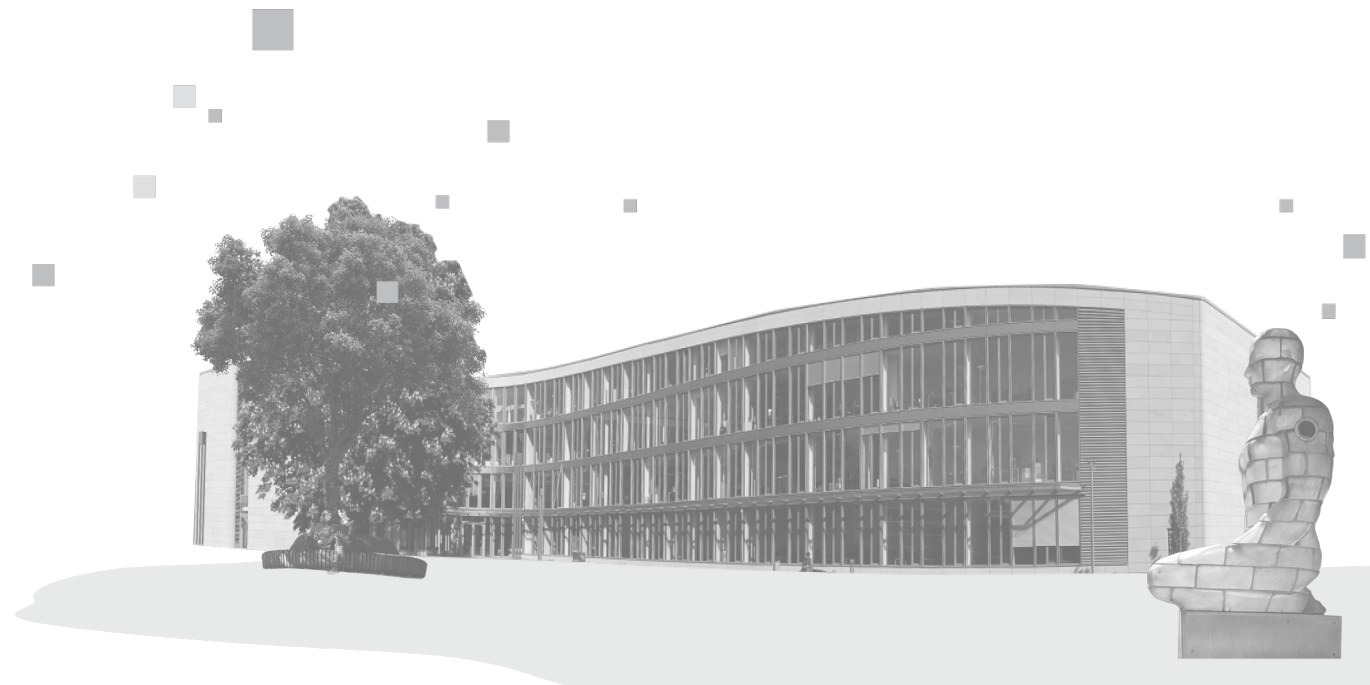


KI als Lern- und Prozessbegleiter

Theresa Zobel, Hasso-Plattner-Institut

**Design IT.
Create Knowledge.**

www.hpi.de



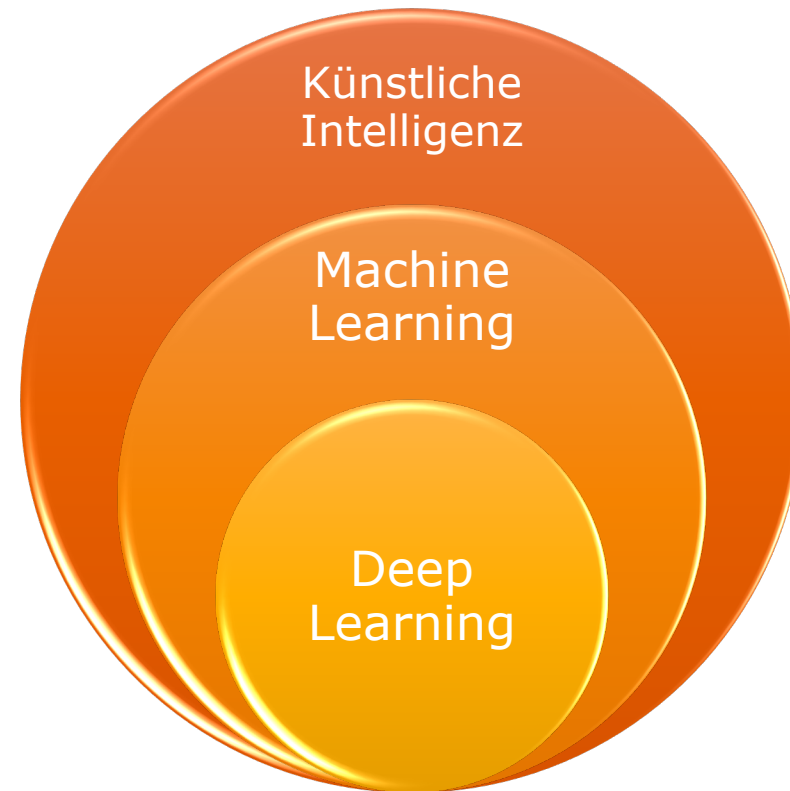
Agenda

- Einleitung
- KI als Lernprozess- und Prozessbegleiter
- Implementierung von KI im Bildungswesen
- Lernen im Zeitalter der KI: Lifelong Learning und MOOC-Plattformen

Einleitung

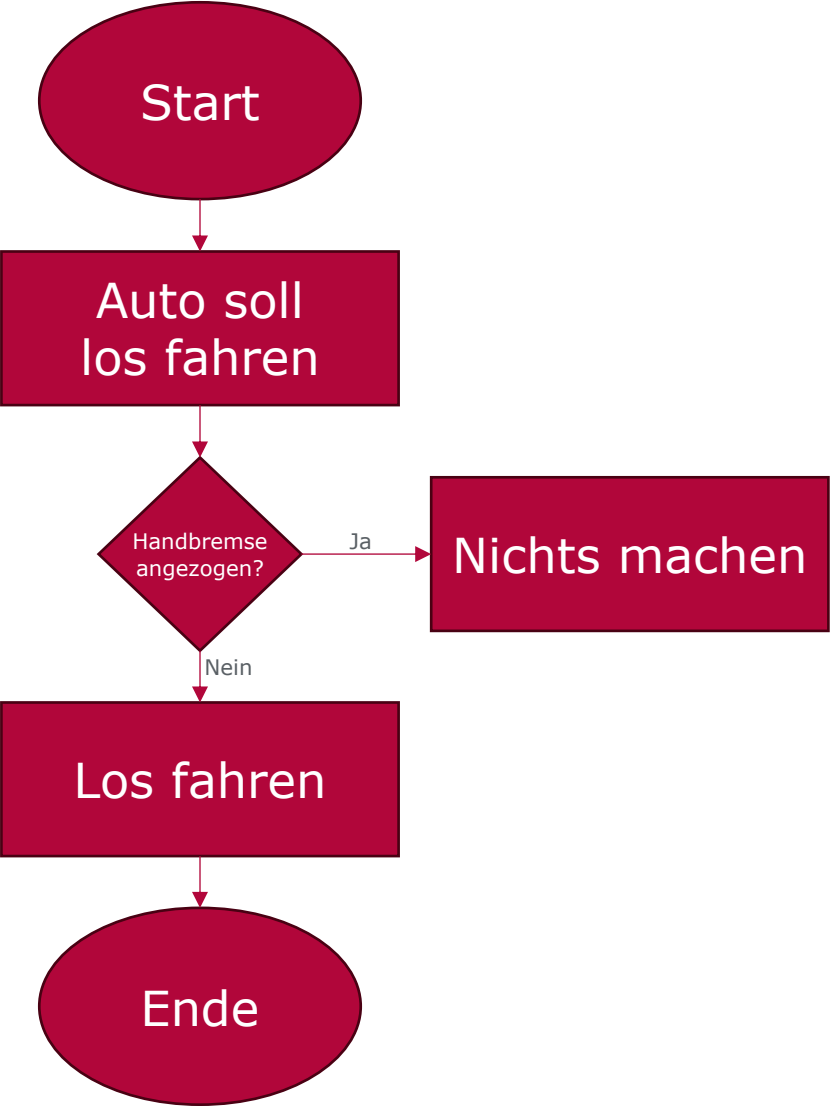
- Künstliche Intelligenz (KI) als Lern- und Prozessbegleiter ist ein zunehmend relevantes Thema in verschiedenen Bereichen
 - Innovationen und Effizienzsteigerungen in Wirtschaft, Bildung, Gesundheitswesen und vielen anderen Sektoren
- KI = Entwicklung von Computersystemen, die in der Lage sind, Aufgaben zu erledigen, für die normalerweise menschliche Intelligenz erforderlich ist
- KI-Technologien in fast jedem Lebensbereich:
 - Optimierung alltäglicher Arbeitsabläufe,
 - Bereitstellung personalisierter Dienste
 - Generierung wichtiger Erkenntnisse aus riesigen Datenmengen

Hintergrund



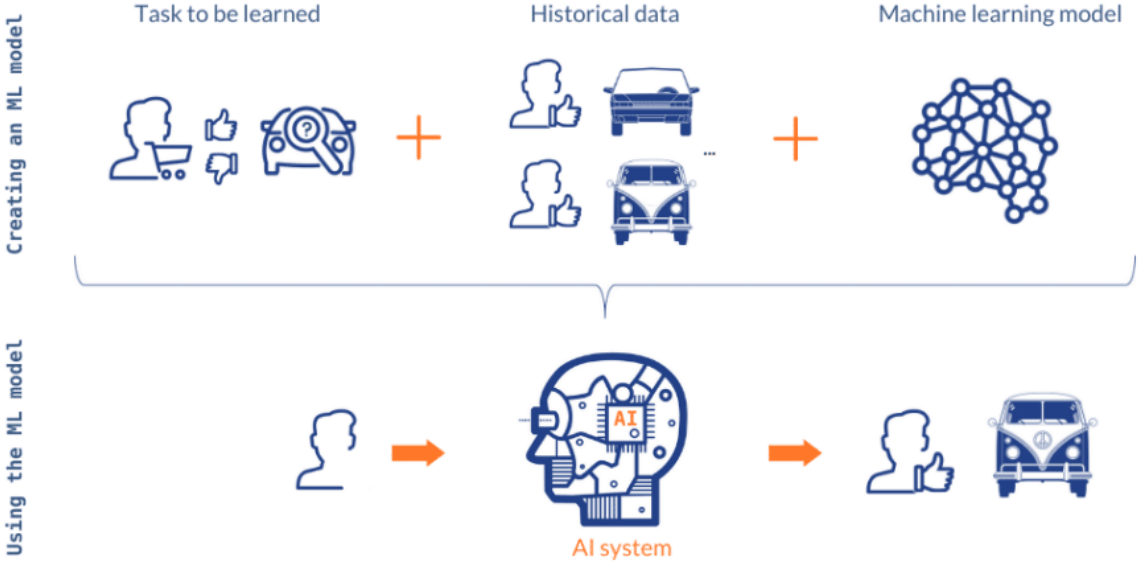
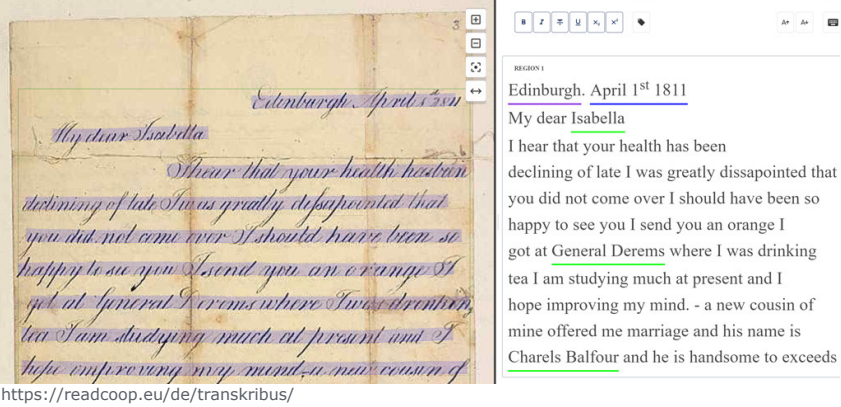
Hintergrund

- 1950er/ 1960er Jahren Anfängen der KI: Mit Regeln und Symbolen wurde die menschliche Intelligenz modelliert
 → symbolische KI



Hintergrund

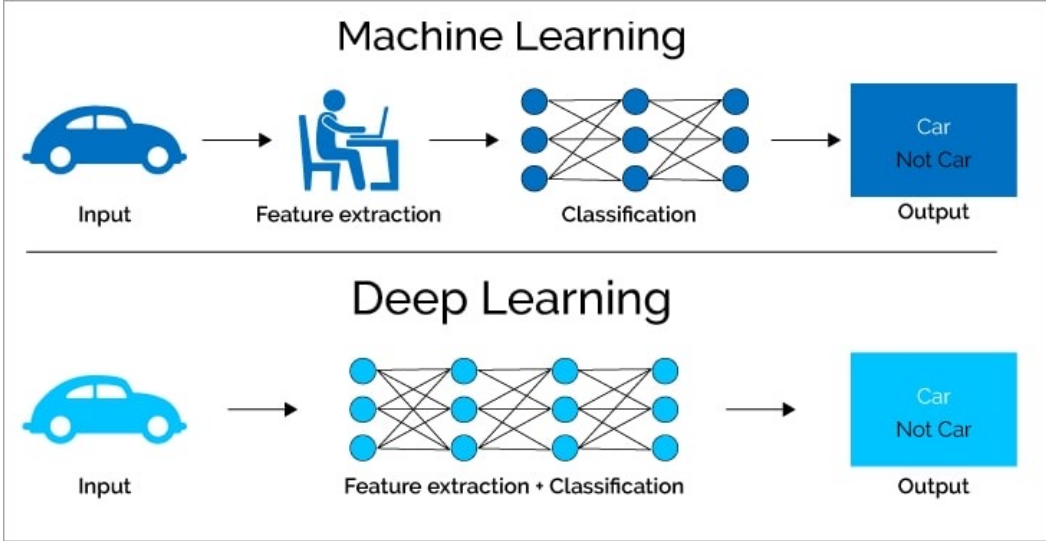
- 1980er Jahre maschinelles Lernen (ML): Ermöglicht es Maschinen, aus Daten zu lernen, Muster zu erkennen und Vorhersagen zu treffen, ohne explizit programmiert zu werden



<https://www.alexanderthamm.com/en/data-science-glossary/machine-learning-model/>

Hintergrund

- Deep Learning: Teilbereich von ML, Verwendung von künstlichen neuronalen Netzwerken (ANNs)
→ komplexe Muster in Daten erkennen und interpretieren,
- Beispiele: Autonomes Fahren, medizinische Diagnose, Risikobewertung und Betrugserkennung im Finanzwesen



https://hpc.mediawiki.hull.ac.uk/Programming/Deep_Learning

Hintergrund

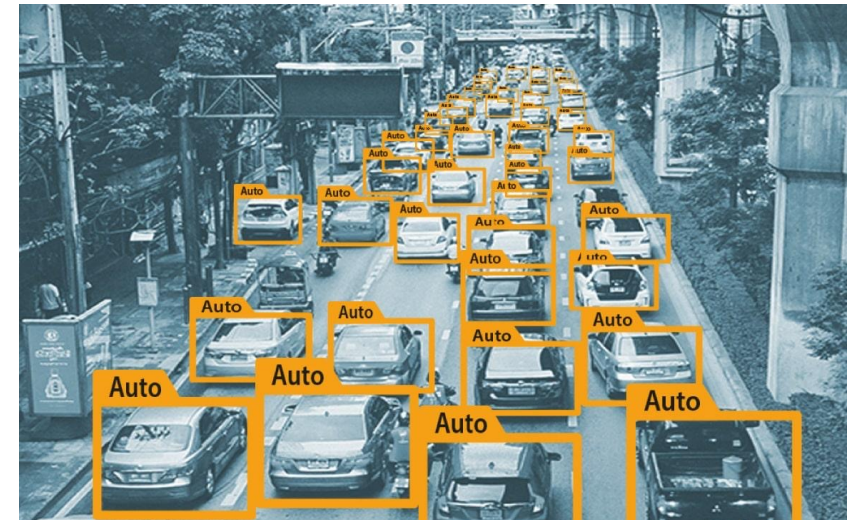
- 2000er Jahre: Anstieg verfügbarer Rechenleistungen und Datenmengen → Fortschritte in der Bilderkennung, Sprachverarbeitung und Robotik



<https://bernardmarr.com/10-amazing-examples-of-robotic-process-automation-in-practice/>



<https://www.md-sound.de/Amazon-Echo-Dot-2-Generation-NEU-Smart-Home>



<https://www.wilde-it.com/automatische-bildererkennung-ki-lernen-maschinen-sehen/>

KI als Lernprozess- und Prozessbegleiter

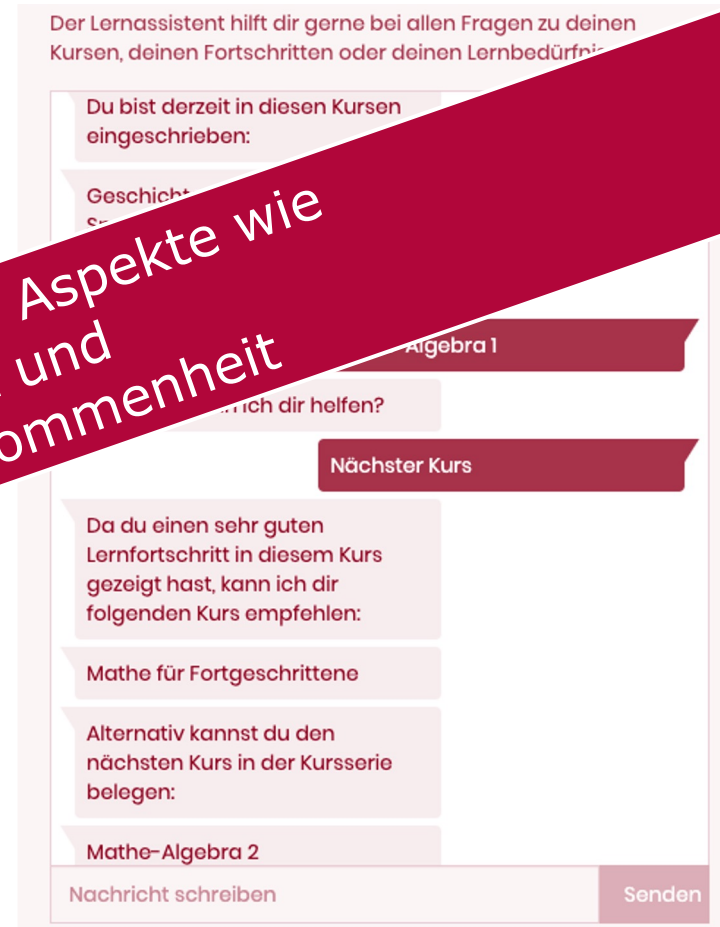
Definition & Bedeutung

- KI als Lern- und Prozessbegleiter
 - individuelle Lernbedürfnisse anpassen
 - personalisierte Lernmethoden ermöglichen
 - komplexe Prozesse in Unternehmen optimieren
 - bessere Entscheidungen treffen
 - Fachleute bei ihrer Arbeit unterstützen

**Wichtig: Berücksichtigung ethischer Aspekte wie
Transparenz, Datenschutz und
die Vermeidung von Voreingenommenheit**

Umgebung für Schüler

→ Erhöhung der Effizienz und Genauigkeit von
Arbeitsprozessen



KI als Lernprozess- und Prozessbegleiter

KI im Bildungskontext

- Veränderung der Lernmethoden und Bildungsansätze
- Verbesserung des Unterrichts & individualisierter Lehr- und Lernerfahrungen
- ➔ KI in der Bildung macht diese zugänglicher, effektiver und anpassungsfähiger an die Bedürfnisse der Lernenden anzupassen

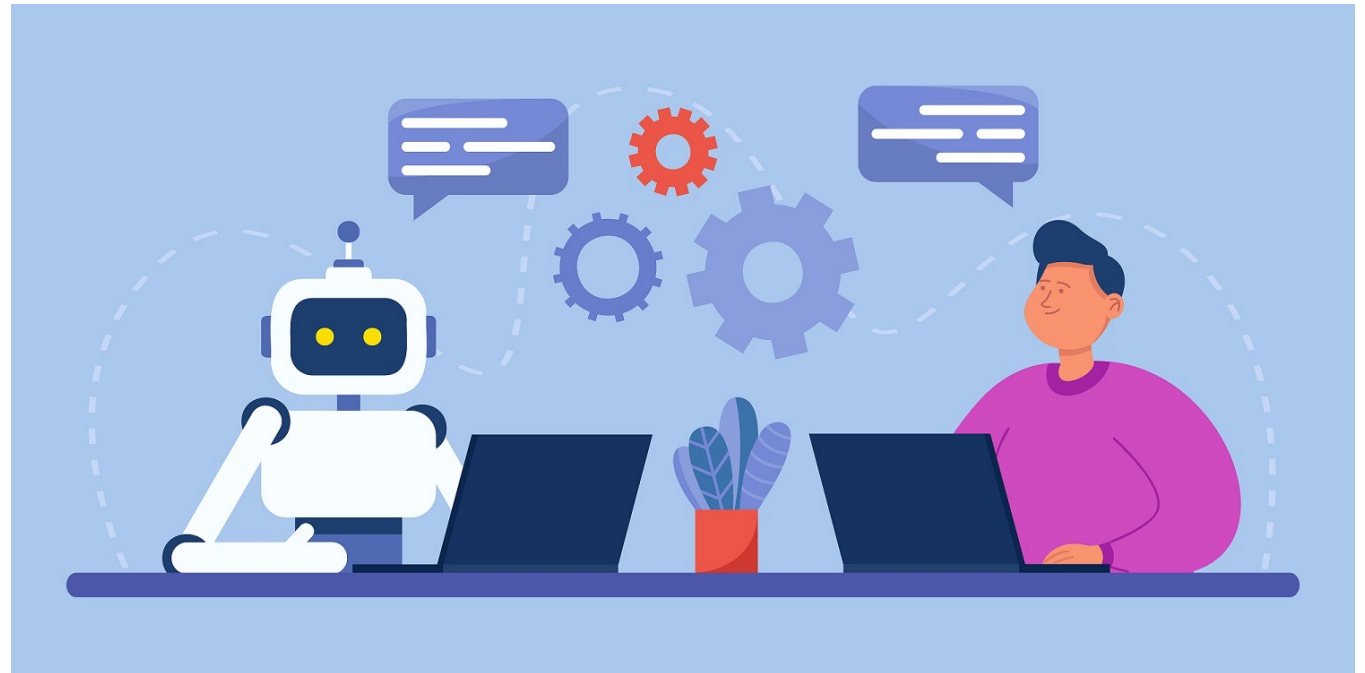


<https://www.leuphana.de/lehre/aktuell/termine/ansicht/2023/11/22/tag-der-lehre-ki-in-studium-und-lehre.html>

KI als Lernprozess- und Prozessbegleiter

KI im Bildungskontext

- Beispiele
 - Adaptive Lernplattformen
 - Intelligente Tutor-Systeme
 - Automatisierte Bewertungen
 - Lernanalysen und Prognosen
 - Sprach- und Bildverarbeitung
 - Chatbots und virtuelle Assistenten

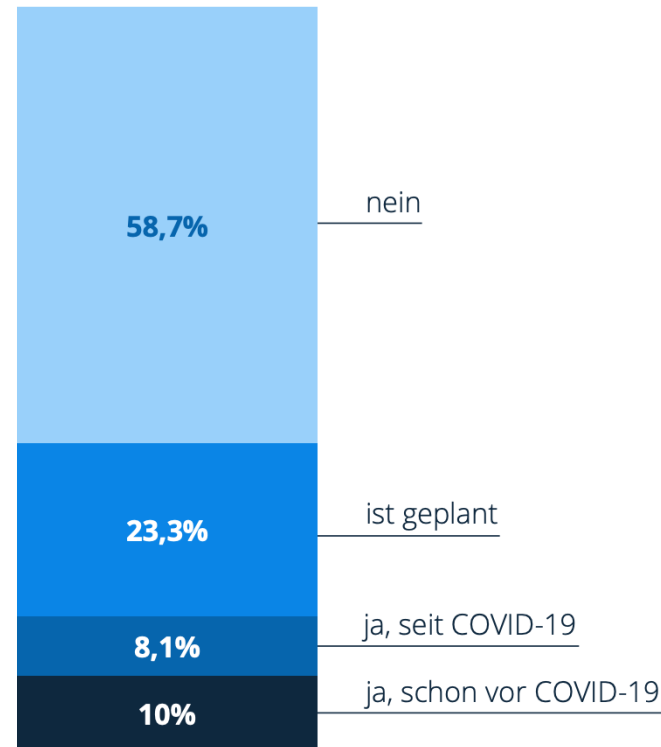


<https://wetteraukreis.de/medienzentrum/aktuelles/detail/kuenstliche-intelligenz-in-schule-und-unterricht>

Digitalisierung an Schulen

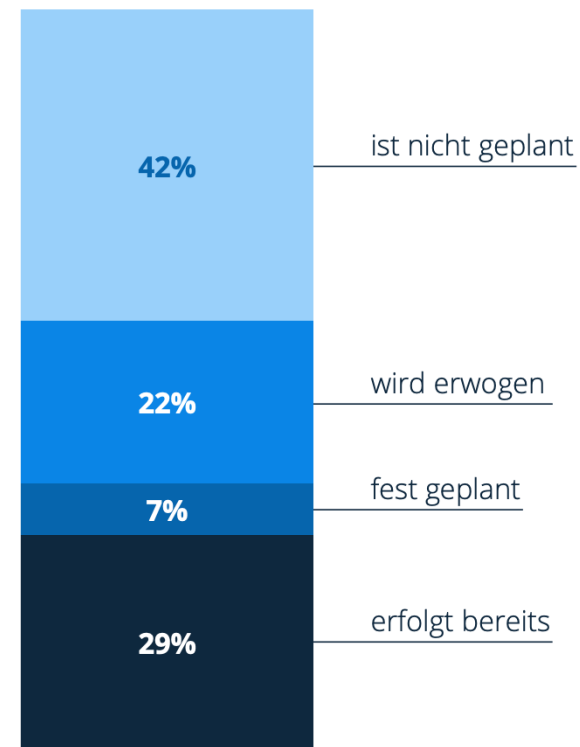
Umfrage 2020/21

Umfrage unter Schulleitungen: Nutzt Ihre Schule eine Onlineplattform zur Lernverlaufsdagnostik?



Umfrage Juni – August 2021,
458 Schulleitungen







Umfrage unter Schulträgern: Werden an ihrer Schule KI-gesteuerte Lernprogramme eingesetzt, die z.B. den Lernstand von Schülern auswerten können?



Umfrage Dez. 2020 – Feb. 2021,
100 Schulträger




Implementierung von KI im Bildungswesen

Herausforderungen & Schwierigkeiten

- Zugang und Ressourcen  
 - nicht immer ausreichende finanzielle Mittel oder technische Ressourcen
 - Mangel an Infrastruktur und Fachkräften
- Datenschutz und Ethik  
 - sensiblen Schülerdaten
 - Datenschutzbestimmungen
- Mangelnde Akzeptanz und Vertrauen  
 - Bei Lehrern, Schülern aber auch Eltern



Implementierung von KI im Bildungswesen

Herausforderungen & Schwierigkeiten

- Qualität der Daten & Kontinuierliche Aktualisierung und Wartung 
 - Verfügbarkeit und Qualität von Datenquellen im Bildungsbereich können variieren
- Bildungsungleichheiten 
 - Alle Schüler müssen zu den gleichen Lernressourcen und -möglichkeiten Zugang haben
- Anpassung an Lehrpläne und Unterrichtsmethoden 
 - Einsatz von KI-gestützte Werkzeugen im Unterricht führt zu einer Anpassung von Lehrplänen und Unterrichtsmethoden

Implementierung von KI im Bildungswesen

Herausforderungen & Schwierigkeiten

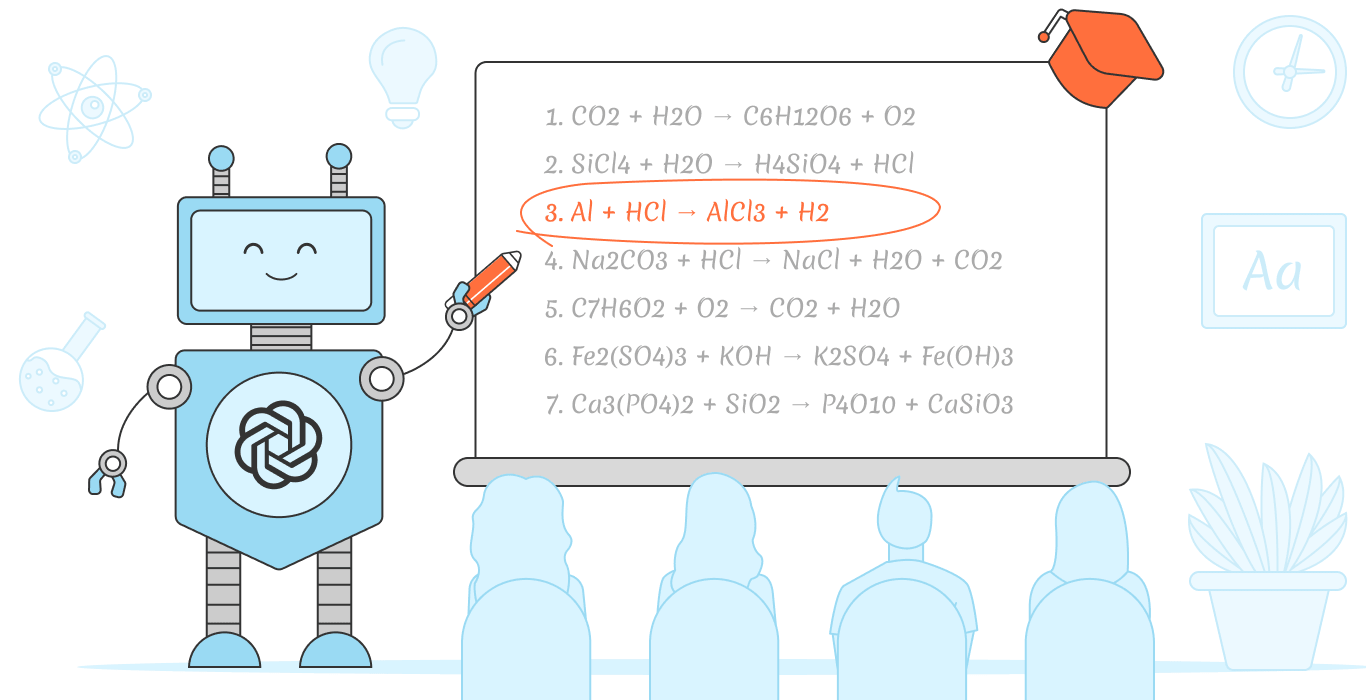
- Rechtliche und regulatorische Rahmenbedingungen 
 - KI im Bildungswesen regulieren und ethische Standards
- Nachhaltigkeit und Skalierbarkeit 
 - Implementierung nicht nur kurzfristig effektiv, sondern auch langfristig rentabel und skalierbar bleibt

Implementierung von KI im Bildungswesen

Möglichkeiten & Vorteile

- Lernenden:
 - Verwendung von interaktiven und immersiven Lernmethoden
 - Verstärkung der personalisierten Lernumgebung
 - Adaptive Lernwege
 - Kollaboratives Lernen

<https://www.onlyoffice.com/blog/de/2023/08/ki-im-bildungswesen>

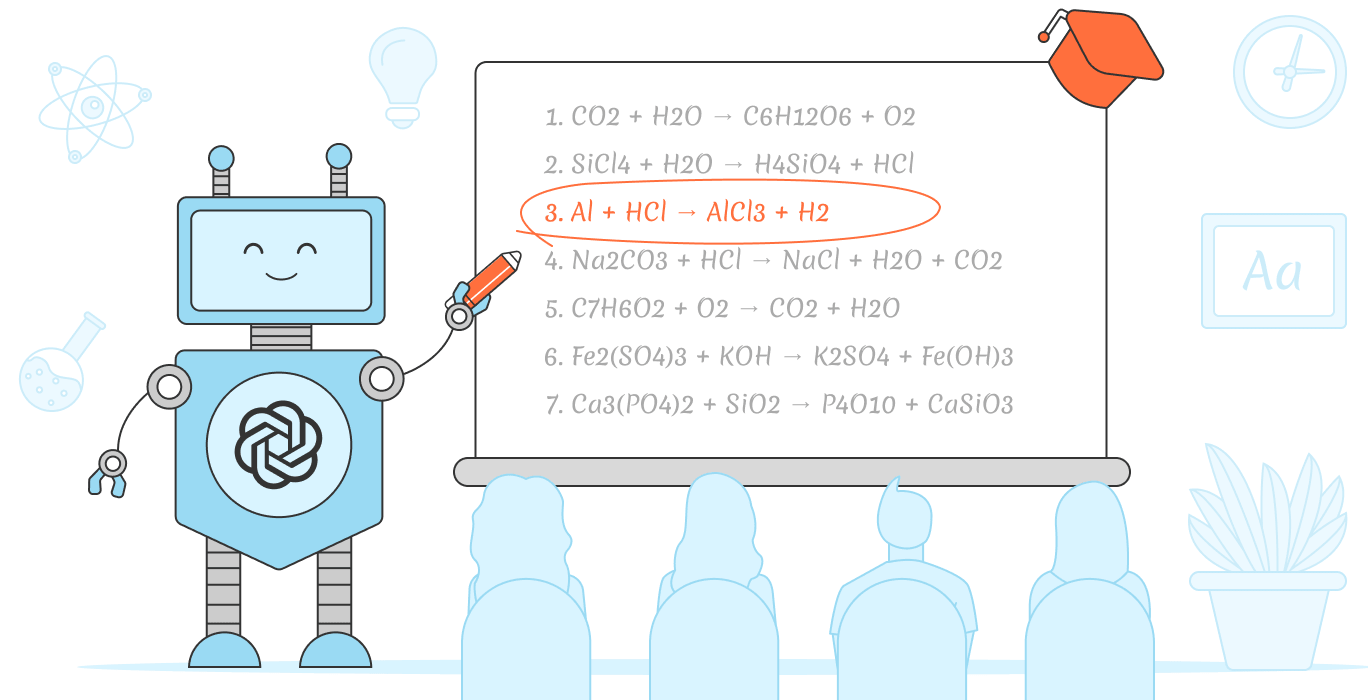


Implementierung von KI im Bildungswesen

Möglichkeiten & Vorteile

- Lehrkräfte
 - Automatisierung von Aufgaben
 - Erhöhung der Effizienz des Unterrichts, der Bewertung und des Feedbacks
- Allgemein:
 - Lernanalysen und Prognosen
 - Erfolgsnachweise durch Datenanalyse

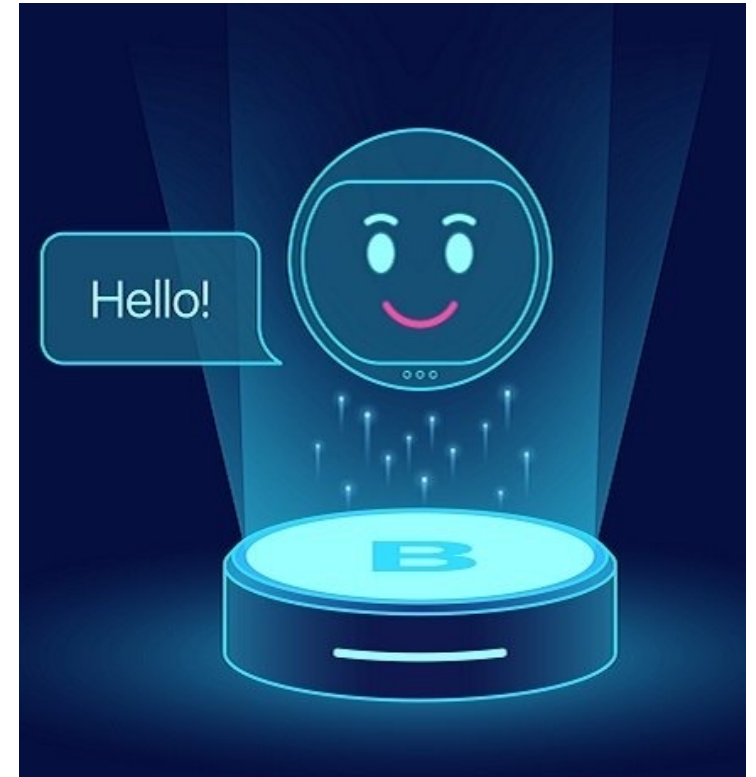
<https://www.onlyoffice.com/blog/de/2023/08/ki-im-bildungswesen>



Implementierung von KI im Bildungswesen

Vision: Jeder Schüler mit einem KI-basierten Lernbegleiter

- System bestehend aus
 - KI-gesteuerten Algorithmen zur Analyse des Lernverhalten, Erstellung und Optimierung individuelle Lernpläne
 - einer umfassenden Datenbank von Lernmaterialien
 - User-Interface
 - Idealerweise einer hochmodernen Infrastruktur zur Datenerfassung und -verarbeitung
- Liefert kontinuierliches Feedback → hilft Schülern ihre Lernziele zu erreichen im individuellen Tempo +individuelle Herangehensweise berücksichtigen
- Angebot von verschiedenen Lernmaterialien, Methoden, Ressourcen
- Zugang über Webanwendung, App, oder sprachgesteuerte Systeme
- Zusammenspiel zwischen Technik, Ethik und Datenschutz



<https://elearningindustry.com/the-use-of-ai-assistants-in-learning>

Lernen im Zeitalter der KI

Lifelong Learning

- kontinuierliche Entwicklung von Wissen, Fähigkeiten und Kompetenzen
- Lernen = lebenslanger Prozess, der die Anpassung an neue Herausforderungen, technologische Fortschritte und berufliche Veränderungen umfasst
- Vorteile:
 - Anpassungsfähigkeit
 - Karriereentwicklung
 - Persönliche Entwicklung
 - Gesellschaftlicher Fortschritt
- Möglichkeiten:
 - Formale Bildung (Kurse an Hochschulen, berufliche Weiterbildung ...)
 - Informelles Lernen (Podcasts, Selbststudium, Webinare ...)
 - Online Ressourcen (**MOOCs**)



<https://www.valamis.com/de/hub/lebenslanges-lernen>

Lernen im Zeitalter der KI

MOOCs

- MOOCs = Massive Open Online Courses
- Für eine große Anzahl an Teilnehmer, meist kostenlos
- Beispiel für KI-gestütztes Lernen:
 - Adaptive Lernplattformen: personalisierte Inhalte und Übungen
 - Automatisierte Bewertungen und Feedback: sofortiges Feedback → effizienteren Lernerfahrung

...



Lernen im Zeitalter der KI

MOOCs

Beispiel für KI-gestütztes Lernen:

- Empfehlungssysteme: Empfehlungen für Kurse oder Lernmaterialien
- Lernanalytik: Analyse Daten über Lernverhalten → Wirksamkeit von Kursen und Lernstrategien können bewertet und optimiert werden
- Kombination von KI & Lernen → reichhaltige Lernerfahrung + flexibel + personalisiert + zugänglich
- Unterstützt Kenntnisse kontinuierlich erweitern + sich an die sich ständig ändernden Anforderungen der heutigen Arbeitswelt anzupassen → Lifelong Learning

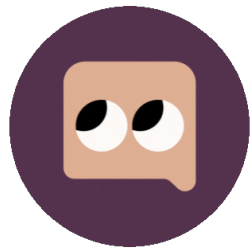



<https://observatory.tec.mx/edu-bits-2/mooc-courses-and-their-contribution-to-lifelong-learning/>

Lernen im Zeitalter der KI

Khan Academy

- **Khanmigo**
 - KI-gestützter Guide
 - Tutor für Lernende.
 - Assistent für Lehrer.




Khanmigo
AI power

This conversation is recorded and viewable by your parent and teacher.


Can you just tell me the answer?

It's important that you learn how to do this yourself! What do you think you need to do to multiply 2 by 5/12?


They need the same denominator.

That's a good thought, but in this case, you don't need to find a common denominator because you're multiplying, not adding or subtracting. What else could you try?

Type message (do NOT share any personal data)

Clear chat


Hilfe für alle


Khanmigo
AI power

This conversation is recorded and viewable by your parent and teacher.

Lehrer motivieren


Let's start by discussing some details about your class. What grade level and subject do you teach? And what's the topic you want to create a lesson for?


I teach sixth grade English Language Arts. I want a lesson to help students learn how to identify, summarize, or explain the main idea using supporting details in an expository text.

That's a great topic! Have your students had any previous lessons on identifying the main idea or summarizing expository texts?

No

Type message (do NOT share any personal data)

Clear chat



Khanmigo
AI power

This conversation is recorded and viewable by your parent and teacher.

Kreativität freisetzen


Tell me more about your character. What are her interests, talents, fears, and dreams?

She likes dogs. She's good at writing.

She's scared of the dark. She dreams about changing the world.

That's a great start! Now, let's think about what kind of story we want to tell. What kind of goal or problem might your character face?

Type message (do NOT share any personal data)

Clear chat


<https://www.khanacademy.org/khan-labs>

Vielen Dank!

Theresa Zobel

theresa.zobel@hpi.de



<https://www.linkedin.com/in/zobeltheresa/>

**Design IT.
Create Knowledge.**

www.hpi.de

