

Nicolaus Wilder



VK:KIWA

KI UND DIE PÄDAGOGISCHE PRAXIS

Die Zukunft hat schon begonnen





© dpa

"Wer Visionen hat, sollte zum Arzt gehen."

Vermutlich im Bundestagswahlkampf, 1980

Bundeskanzler Helmut Schmidt Stiftung; <https://www.helmut-schmidt.de/das-wohnhaus/fundstuecke/zitatesammlung>

WER ICH BIN

[Home](#)

[Aktuelles](#)

[Events & Calls](#) ▾

[Publikationen](#)

[Blog](#)

[Mitglieder](#) ▾

[KI-Ressourcen](#)

[Kontakt](#)



VIRTUELLES KOMPETENZZENTRUM: KÜNSTLICHE INTELLIGENZ UND WISSENSCHAFTLICHES ARBEITEN

SCHREIBEN LEHREN UND LERNEN MIT KI – TOOLS UND TECHNIKEN FÜR BILDUNG UND WISSENSCHAFT

UNSER ZIEL

Wir wollen der Dynamik KI-basierter Entwicklungen im Bereich des „Natural Language Processing“ zur Sicherstellung der Zukunftsfähigkeit und des Qualitätsanspruchs von Organisationen im Kontext von Bildung und Wissenschaft begegnen durch

AUFBAU

- I. Grundlagen & Mythen
- II. Auswirkungen von KI auf den Elementarbereich
- III. Diskussion





WO WIR STEHEN?



<https://www.youtube.com/watch?v=Sq1QZB5baNw>

MYTHOS 1

KI sind böse Roboter



ZU MYTHOS 1

- KI ist **völlig unabhängig** von Robotik, auch wenn die Kombination ein großes Feld und Potenzial ist
- Was ist denn KI in dem Video?
 - Spracherkennung
 - Visuelle Wahrnehmung und Unterscheidung
 - Die Produktion von Text
 - Alltagssprache / Begründung / logisches Schließen / Evaluation
 - Sprachausgabe
 - Zusammenspiel aller einzelnen KIs



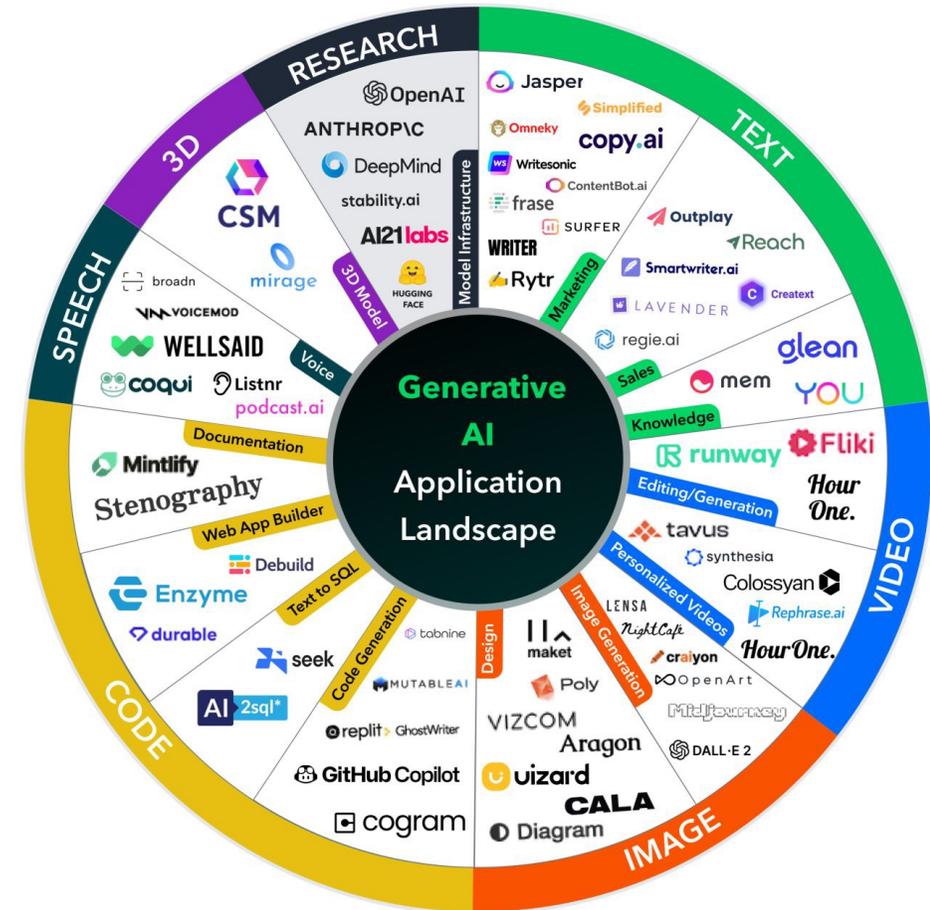
Definition KI-Systeme

„Ein KI-System ist ein **maschinengestütztes System**, das für explizite oder implizite **Ziele** aus den empfangenen **Eingaben** ableitet, wie es Ergebnisse wie Vorhersagen, Inhalte, Empfehlungen oder Entscheidungen **erzeugen** kann, die **physische oder virtuelle Umgebungen beeinflussen** können.“

OECD.AI, <https://oecd.ai/en/ai-principles>



GENERATIVE KIS



<https://www.rapidops.com/blog/generative-ai-tools/>

MYTHOS 2

KI reproduziert unsere
schlimmsten Seiten



ZU MYTHOS 2

- Das stimmt, ist aber kein Problem von KI, sondern der Trainingsdaten und damit der Gesellschaft
- Lässt sich bei KI immerhin technologisch in den Griff bekommen
 - RLHF
 - Selektion von Trainingsdaten
 - Beispiel: latimer.ai

This is Latimer, a large language model trained with diverse histories & inclusive voice.

Deep Inclusion

In an era where chatbots often echo singular perspectives, Latimer champions a chorus of diverse histories and voices.

Empathetic Engagement

We've shifted from one-size-fits-all to one-for-all. Experience a chatbot that truly understands and resonates.

Transparent Learning

Know how Latimer's knowledge evolves. No black boxes. No biases. Just transparent algorithms shaped by vast, inclusive inputs.

Familiar Interfacing

Engage with Latimer as you would with any chatbot you know – it's intuitive, user-friendly, and seamlessly integrates into your systems.

Teilweiser Einstellungsstopp

IBM-Chef will 7800 Jobs durch KI ersetzen

Der Computerkonzern IBM will weniger Menschen einstellen, weil ihre Tätigkeiten von Software auf Basis künstlicher Intelligenz übernommen werden können. In bestimmten Bereichen könnte jeder dritte Job entfallen, sagte IBM-Chef Arvind Krischna.

<https://www.manager-magazin.de/unternehmen/kuenstliche-intelligenz-ibm-will-weniger-menschen-einstellen-a-9caf55e7-56de-4d63-9cc8-89b2acf36f21>

MYTHOS 3

KI macht uns alle
arbeitslos



ZU MYTHOS 3

- ♥ KI automatisiert Aufgaben keine Berufe
- ♥ Die Geschichte lehrt uns das Gegenteil
- ♥ KI wird die Arbeitswelt radikal transformieren
- ♥ Mensch mit nicht gegen KI
 - Zentrale pädagogische Herausforderung



VON ALLEN CEOS WELTWEIT (N=4.702)

- ♥ planen 25% in 2024 5% Arbeitsplätze wegen genAI abzubauen
- ♥ gehen ca. 70% davon aus, dass genAI in den nächsten 3 Jahren Prozesse verändern wird und die Angestellten neue Fähigkeiten brauchen
- ♥ planen 39% die Belegschaft um mindestens 5% zu vergrößern

PwC CEO Survey 2024, <https://www.pwc.com/gx/en/issues/c-suite-insights/ceo-survey.html>

MYTHOS 4

KI wird die Menschheit
vernichten



ES GIBT EINE VIELZAHL ERNSTZUNEHMENDER GEFAHREN ABER:

„There are definitely large tech companies that would rather not have to try to compete with open source, so they're creating fear of AI leading to human extinction [...]. It's been a weapon for lobbyists to argue for legislation that would be very damaging to the open-source community.“

Andrew Ng 2023, <https://www.businessinsider.com/andrew-ng-google-brain-big-tech-ai-risks-2023-10>



DIE UNTERSCHÄTZENDEN MYTHEN

♥ KI ist nicht intelligent

- GPT-4 schlägt 99% der Menschen in textbasierten IQ-Tests und 89% bei emotionaler Intelligenz (Wang et al. 2023)

♥ KI ist nicht kreativ

- KI schlägt Menschen in Kreativitätstests (Hubert et al. 2024)
- KI löst MacGyver-Probleme (Tian et al. 2024)

♥ Die Qualität KI-generierten Outputs ist schlecht

- Sprachwissenschaftler*innen können menschlichen nicht von KI-generiertem Text unterscheiden (Casal & Kessler 2023)

MYTHOS 8

KI hat ein Bewusstsein
und Vernunft, versteht,
empfindet und reflektiert



LLMS ALS STOCHASTISCHE PAPAGEIEN

DIE MARKOW-KETTE(1906)

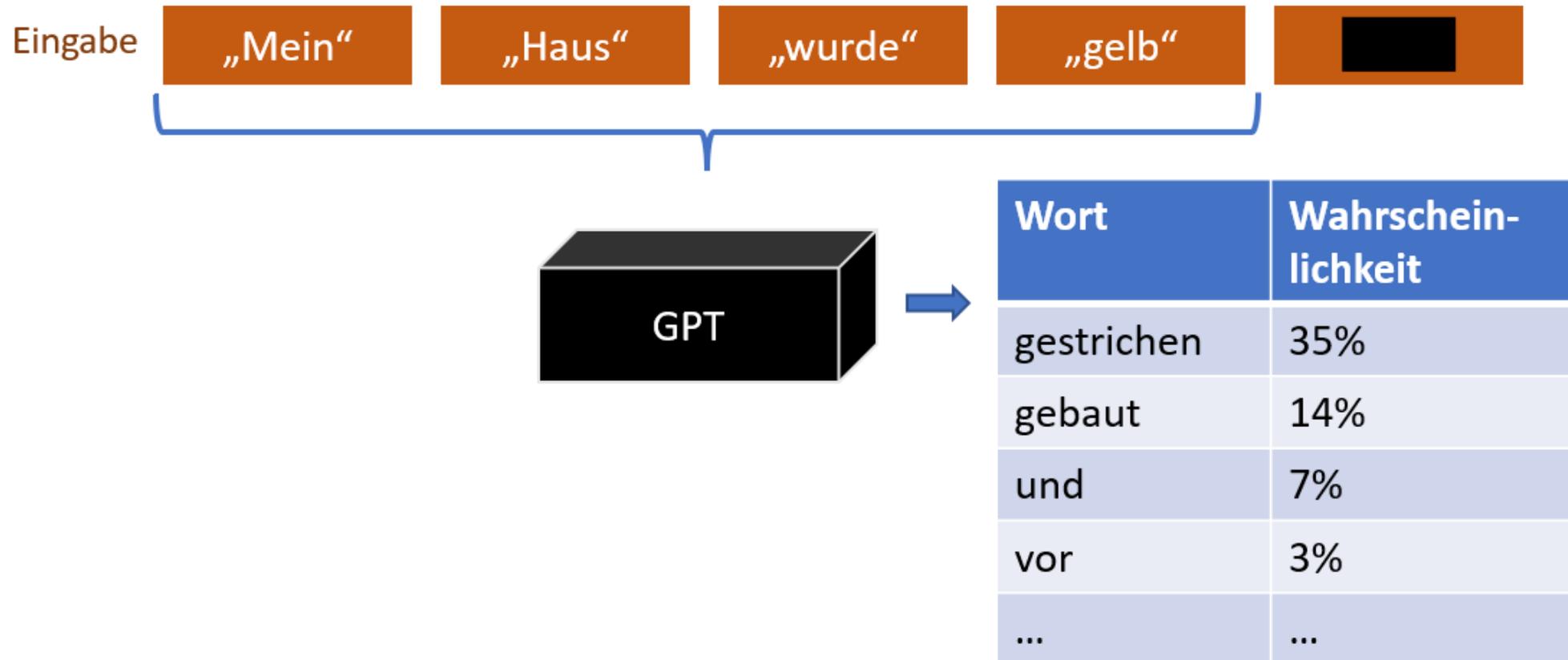


Bild: Helmut Linde, <https://glm.io/171644>



VOM MYTHOS IN DIE WIRKLICHKEIT

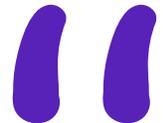
3 DER TOP 10 TAKEAWAYS AUS DEM AI INDEX REPORT 2024 (S. 5F.)

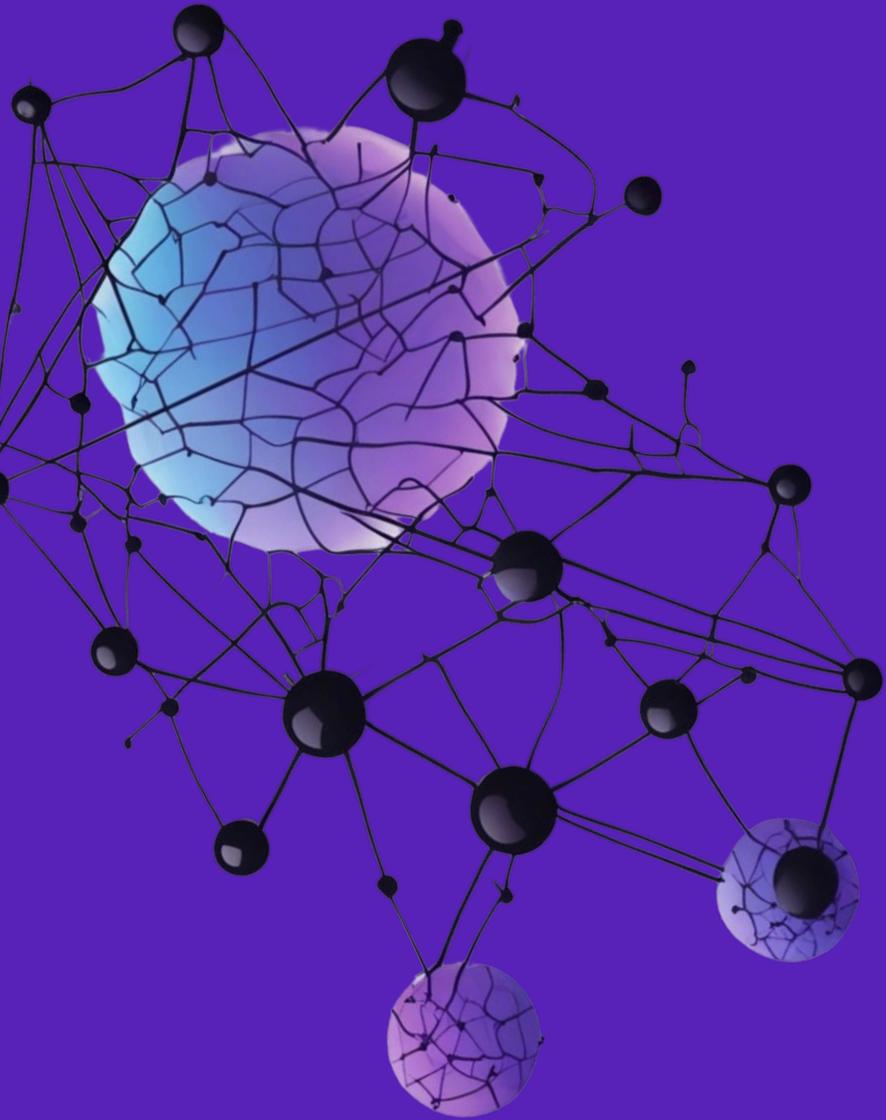
1. AI beats humans on some tasks, but not on all. AI has surpassed human performance on several benchmarks, including some in image classification, visual reasoning, and English understanding. Yet it trails behind on more complex tasks like competition-level mathematics, visual commonsense reasoning and planning.



7. The data is in: AI makes workers more productive and leads to higher quality work. In 2023, several studies assessed AI's impact on labor, suggesting that AI enables workers to complete tasks more quickly and to improve the quality of their output. These studies also demonstrated AI's potential to bridge the skill gap between low- and high-skilled workers. Still, other studies caution that using AI without proper oversight can lead to diminished performance.

8. Scientific progress accelerates even further, thanks to AI. In 2022, AI began to advance scientific discovery. 2023, however, saw the launch of even more significant science-related AI applications—from AlphaDev, which makes algorithmic sorting more efficient, to GNoME, which facilitates the process of materials discovery.





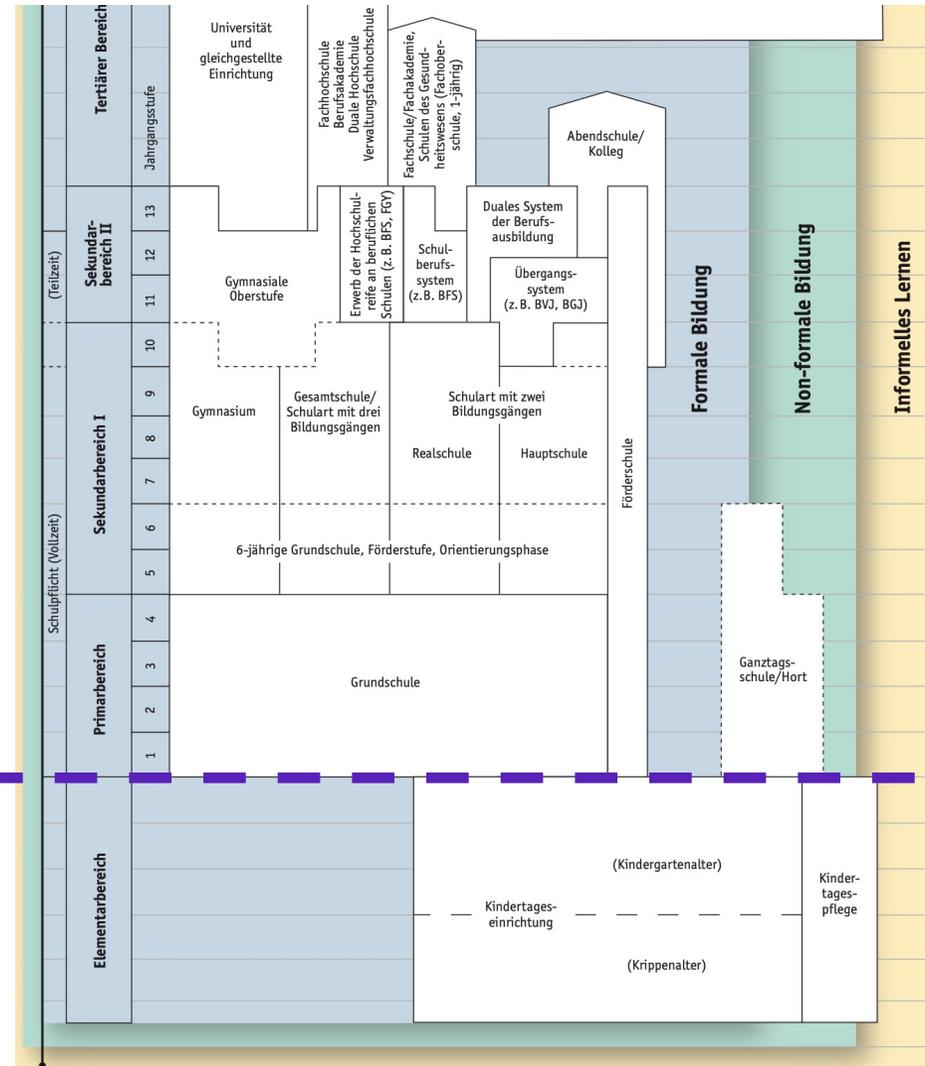
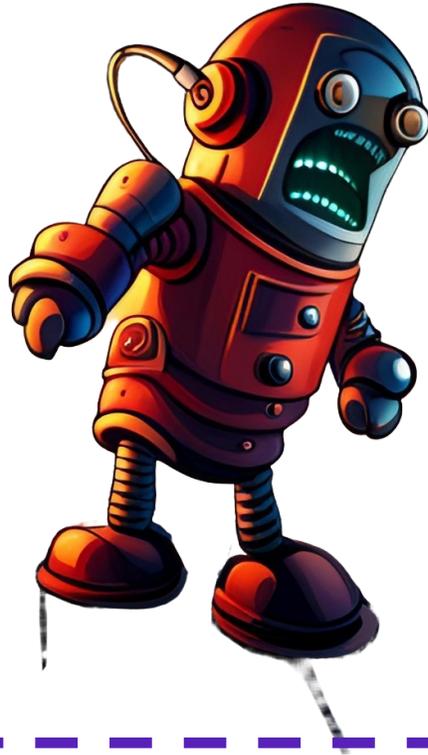
AUSWIRKUNGEN VON KI AUF DEN ELEMENTARBEREICH

Ein Blick auf die Potenziale



BILDUNGSRORTE IN DEUTSCHLAND

AUTORENGRUPPE BILDUNGSBERICHTERSTATTUNG 2012, S. XI



Tabu?



Large Language Models und ihre Potenziale im Bildungssystem

Impulspapier der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission
der Kultusministerkonferenz

„ **LLM ab der Sekundarstufe einsetzen:** Der Einsatz von LLM sollte angepasst an die jeweiligen Bildungsetappen erfolgen. In der Grundschule und zu Beginn der Sekundarstufe I scheint ein weitgehender Verzicht auf LLM und stattdessen ein Fokus auf den systematischen Aufbau von basalen Lese- und Schreibkompetenzen angemessen. Bis zum Ende der Sekundarstufe I sollte eine zunehmende Nutzung von LLM-Tools zur Erstellung und Überarbeitung von Texten erfolgen, während weiterhin Texte auch ohne LLM (hilfsmittelfrei) erstellt werden. “

<https://www.kmk.org/kmk/staendige-wissenschaftliche-kommission.html>



STAND DER WISSENSCHAFT

1 Systematisches Review (Su & Yang 2022: Artificial intelligence in early childhood education: A scoping review, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X22000042>)

- Bis Ende Oktober 2021 gab es 17 wissenschaftliche Publikationen (1995–2021)
 - 4 Forschungsartikel
 - 12 Konferenzbeiträge
 - 1 Buchkapitel

„For instance, studies have shown that AI has significantly improved children's concepts regarding AI, machine learning, computer science, and robotics and other skills such as creativity, emotion control, collaborative inquiry, literacy skills, and computational thinking.“

ChatGPT

Wie die Toniebox mit KI zum persönlichen Geschichtenerzähler wird

Kinder als Protagonisten ihrer persönlichen Geschichte: Die Audiobox soll eine neue Funktion mit KI bekommen. Beim Test geht es nicht nur um Technologie, sondern auch ums Geld.

Christof Kerkmann
10.11.2023 - 07:29 Uhr

<https://www.handelsblatt.com/technik/it-internet/chatgpt-wie-die-toniebox-mit-ki-zum-persoelichen-geschichtenerzaehler-wird-/29484272.html>

TechTäglich

KI-Teddybär liest Gutenacht-Geschichten VOR

Künstliche Intelligenz ist nicht mehr aufzuhalten – und soll künftig auch nicht vor Kinderzimmern Halt machen. Die Firma Vtech hat schon dezidierte Pläne. Es geht um Gutenacht-Geschichten und besonders schlaue Teddybären.

Gronau 2023, <https://www.wuv.de/Themen/Tech/KI-Teddybaer-liest-Gutenacht-Geschichten-vor>

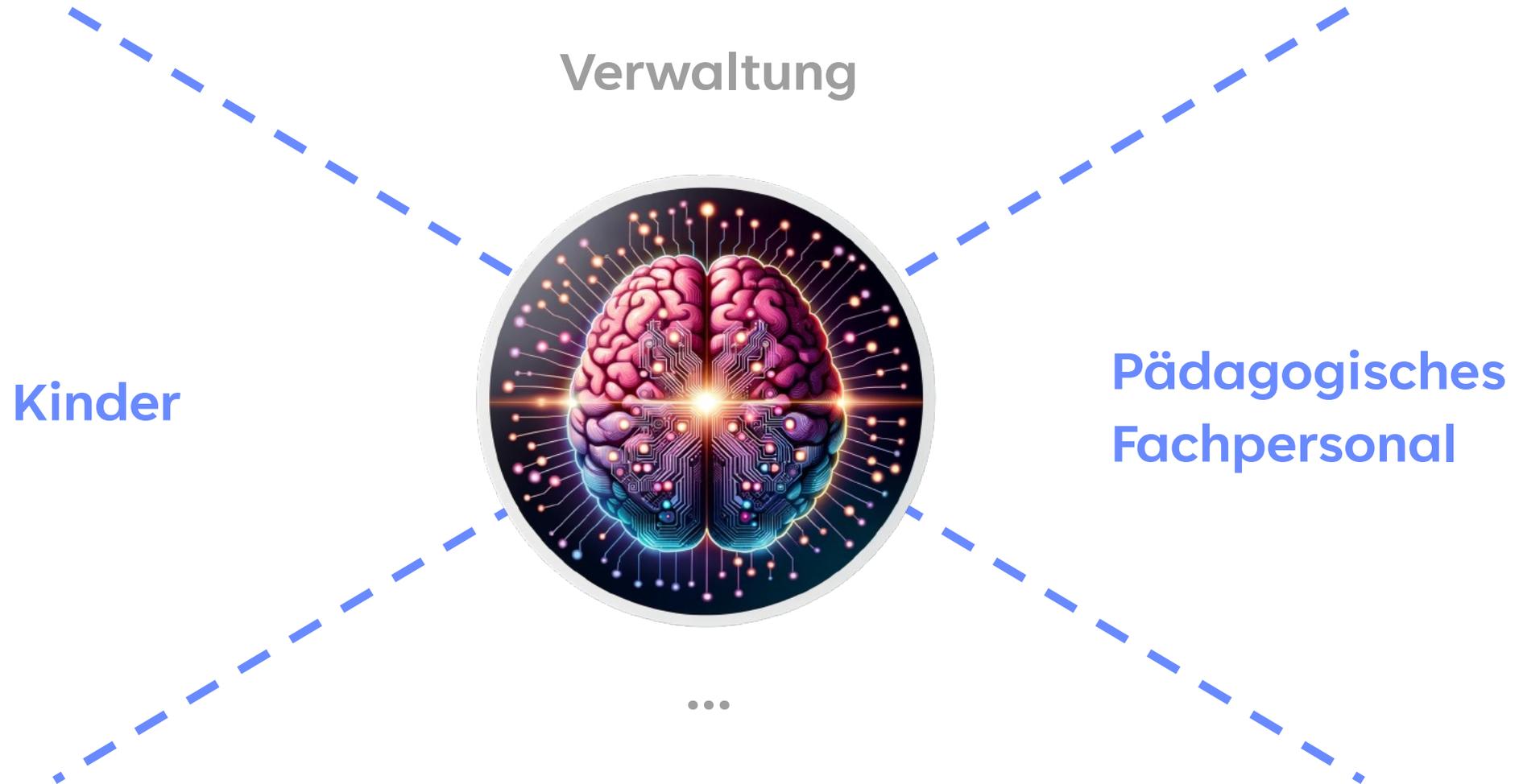


WARUM DAS TABU PROBLEMATISCH IST?

- ❖ **Falsche Grundannahmen– Es geht nicht darum,**
 - dass Maschinen die Erziehung übernehmen
 - dass bestimmte Kompetenzen nicht mehr erworben werden müssen
- ❖ **Worum geht es dann?**
 - Die Unterstützung der Kompetenzentwicklung
 - Die Unterstützung von Fachpersonal und die Entlastung von unliebsamen Aufgaben, um mehr Zeit für die pädagogische Arbeit zu haben, also mehr Erziehung durch Menschen



PERSPEKTIVEN AUF KI IM BILDUNGSBEREICH





KI-SYSTEME FÜR KINDER

- ♥ Anerkennung als Teil kindlicher Lebenswelten und Sozialisationsfaktor
 - Siri/Alexa ...; KI-Teddybären; KI basierte Roboter
- ♥ Grundsätzliche Vorsicht geboten
 - Kein Wissen, wie die Interaktion mit KI sich auf die kindliche Entwicklung auswirkt
- ♥ Richtige Reaktion auf Unwissenheit sind nicht Angst und Verbote, sondern Aufklärung
 - Offenheit, Neugierde, Ausprobieren, Evaluieren
- ♥ Einführung in informatisches Denken
 - Algorithmisches Denken, Abstraktion, Dekomposition, Generalisierung und Mustererkennung, Evaluation und Logik
 - **Pädagogische Kernaufgabe: Verhinderung des Digital Divides**



LAIBAN

CHATBOT FÜR PRAKTISCHE FRAGEN



<https://h22.se/en/projects/laiban-the-pre-school-robot/>

Auszug Projektbeschreibung

„Die Kinder fühlen sich bestärkt, die Antworten auf ihre Fragen selbst zu finden, und Pädagogen, Kinder und ihre Eltern wissen es zu schätzen, dass ihnen jederzeit genaue und leicht zugängliche Informationen zur Verfügung stehen. Alle erhalten die gleichen Informationen, und jedes Kind hat die Chance, gehört zu werden. LAIban wird jeden Tag smarter. Es versteht zum Beispiel alle Sprachen, in denen die Kinder ihre Fragen stellen wollen. In einer Helsingborger Vorschule spricht LAIban Schwedisch, Englisch, Arabisch, Russisch und Französisch!“

<https://h22.se/en/projects/laiban-the-pre-school-robot/>



KI-SYSTEME FÜR DAS PÄDAGOGISCHE FACHPERSONAL

- ♥ Größtenteils unproblematisch
- ♥ Viele potenzielle Einsatzszenarien
 - mpA
 - Leitungsaufgaben
 - Diagnostik
 - ...
- ♥ Leicht umsetzbar
- ♥ Gefahr: Datenschutz



Mittelbare pädagogische Arbeit (mpA)

„Mittelbare pädagogische Arbeitszeitanteile fallen für Aufgaben an, die nicht im direkten Kontakt mit Kindern erbracht werden können oder sollen, aber dennoch zum Aufgabenspektrum pädagogisch Tätiger gehören, wie die **Dokumentation** und **Besprechung von Beobachtungen**, die **pädagogische Planung**, die **Teamarbeit**, die **Zusammenarbeit mit den Familien** oder die **Vernetzung mit den Grundschulen** und in den **Sozialraum hinein**.“

Viernickel & Fuchs-Rechlin 2016, S. 16

BEISPIEL CHATGPT: PROJEKT KI VORSCHULKINDER

KI und Natur: Lernende Algorithmen durch Pflanzenwachstum erklären

Konzept

Diese Idee zielt darauf ab, den Kindern das Prinzip des maschinellen Lernens nahezubringen, indem Vergleiche zwischen dem Wachstum von Pflanzen und dem "Lernen" einer KI gezogen werden. Kinder könnten Samen pflanzen und deren Wachstum beobachten, während parallelen zu KI-Algorithmen gezogen werden, die aus Daten "lernen" und sich entwickeln.

Umsetzung

- Pflanzenwachstum beobachten: Jedes Kind pflanzt einen Samen und beobachtet über Wochen hinweg dessen Wachstum. Dabei führen sie ein Tagebuch, in dem sie ihre Beobachtungen festhalten.
- Parallelen zu KI ziehen: Parallel dazu wird eine einfache KI-Simulation auf einem Computer oder Tablet präsentiert, die auf Basis von Eingabedaten (z.B. Fotos von den Pflanzen zu verschiedenen Wachstumsstadien) "lernt", das Wachstum vorherzusagen.
- Diskussion und Reflexion: Gemeinsame Gespräche darüber, wie sowohl Pflanzen als auch KI aus ihren Umgebungen "lernen", fördern das kritische Denken und die Reflexion über natürliche und künstliche Lernprozesse.

Erstellung einer "KI-Kunstgalerie" durch algorithmische Mustererkennung

Konzept

Diese Aktivität soll Kinder mit dem Konzept der Mustererkennung vertraut machen, einem Kernaspekt der KI. Durch das Erstellen eigener Kunstwerke, die von einer simplen KI "interpretiert" werden, lernen sie, wie Algorithmen Muster erkennen und interpretieren.

Umsetzung

- Kunstwerke erstellen: Die Kinder erstellen individuelle Kunstwerke, z.B. Zeichnungen oder Collagen.
- KI-Interpretation: Mithilfe einer einfachen, kinderfreundlichen KI-App werden die Kunstwerke gescannt. Die App gibt dann eine "Interpretation" ab, etwa indem sie die dominanten Farben nennt oder einfache Formen erkennt.
- Ausstellung und Diskussion: Die Kunstwerke und ihre "KI-Interpretationen" werden in einer kleinen Galerie präsentiert. Eine Diskussionsrunde darüber, wie die KI die Kunstwerke "verstanden" hat, fördert das Verständnis für Mustererkennung.

"Roboterfreunde": Ein einfaches KI-Spiel entwickeln

Konzept

Bei dieser Idee geht es darum, ein einfaches, interaktives KI-Spiel zu entwickeln, das die Kinder mit grundlegenden Prinzipien der KI-Interaktion vertraut macht. Ziel ist es, zu verstehen, wie KI auf Eingaben reagieren kann.

Umsetzung

- Spielidee entwickeln: Die Kinder überlegen sich zusammen mit den Betreuenden eine einfache Geschichte oder ein Szenario, in dem ein "Roboterfreund" (eine KI) Aufgaben erfüllen oder Probleme lösen muss, die von den Kindern vorgegeben werden.
- Interaktives Spiel: Mit einer einfachen Programmierumgebung (z.B. ScratchJr, das speziell für junge Kinder entwickelt wurde) wird das Spiel gemeinsam umgesetzt. Der Roboterfreund muss auf einfache Befehle der Kinder reagieren.
- Spiel und Reflexion: Nach der Fertigstellung spielen die Kinder das Spiel und reflektieren darüber, wie der Roboterfreund (die KI) auf ihre Anweisungen reagiert hat. Dies fördert das Verständnis dafür, wie KI auf menschliche Eingaben reagieren kann.



SPEECHTRANS4KITA

DSGVO KONFORME SIMULTANÜBERSETZUNG DEUTSCH-ARABISCH

Forschen für die Kita-Praxis: Sprachbarrieren überwinden mit Künstlicher Intelligenz

Besonders in der frühen Bildung ist eine enge und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit den Familien wichtig, um Kindern bestmögliche Bildungs- und Entwicklungschancen zu geben. Sprachbarrieren können dabei eine große Hürde sein – immerhin liegt der Anteil von Kindern mit nicht-deutscher Familiensprache gerade in großen Städten teilweise bei einem Drittel oder höher.



Elterngespräch mit KI-gestützter Simultanübersetzung Arabisch-Deutsch (Simulation)

Die Projektidee

Wir bei FRÖBEL möchten uns damit nicht abfinden – Barrieren sind dazu da, sie abzubauen. Gemeinsam mit dem Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) entwickelten wir deshalb im Sommer 2020 die Idee, **Künstliche Intelligenz (KI) ganz gezielt für den pädagogischen Dialog in zwei Sprachen nutzbar zu machen**. Wir wünschen uns eine App, die Gespräche im pädagogischen Kontext simultan übersetzt. Indem sie "lernt", soll die Qualität der Übersetzungen stetig besser werden. Im Video stellen wir die Idee vor.

<https://www.froebel-gruppe.de/ki-fuer-die-kita>

Auszug Projektbeschreibung

„Die Testpersonen sind überzeugt davon, dass eine gute Übersetzungs-App den Beziehungsaufbau zu Familien mit nicht-deutscher Familiensprache entscheidend erleichtern und fördern wird.“

(<https://www.froebel-gruppe.de/ki-fuer-die-kita>)

SPRECHEN FÜR DIE ZUKUNFT

SPRACHERWERBSDIAGNOSTIK IM KINDERGARTENALTER

In der ersten Phase des Projekts der Klett Lernen und Information GmbH wird eine automatische Spracherkennung für Kindergartenkinder in Kooperation mit dem Institutsteil Hör-, Sprach- und Audiotechnologie des Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie IDMT als Forschungspartner entwickelt. Dazu werden in den jeweiligen Einrichtungen der FRÖBEL Bildung und Erziehung gGmbH Sprachaufnahmen durchgeführt, die anonymisiert und anschließend annotiert werden. Der so entstandene Sprachkorpus soll die unterschiedlichen Sprachentwicklungsstände abbilden.

▸ Mehr



Auszug Projektbeschreibung

„Somit könnte nicht nur der hohe Anteil an falsch, zu spät oder überhaupt nicht diagnostizierten Kindern in der Grundschule gesenkt werden, sondern auch die Fachkräfte in den Kindergärten bei der Sprachförderung entscheidend unterstützt werden.“

(<https://klett-sprachprojekt.de/#info>)



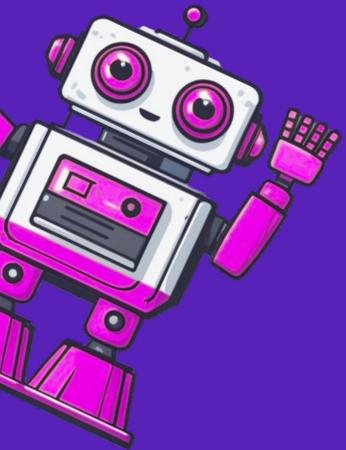
KI-SYSTEME FÜR VERWALTUNGSAUFGABEN

- Breitere Forschungsergebnisse und Vielzahl von Projekten
- Zentralen Potenziale
 - Verarbeitung und Analyse großer Datenmengen
 - Automatisierung routineartiger Tätigkeiten
 - Erstellung fundierter Prognosen und Entscheidungsgrundlagen (<https://www.itzbund.de>)



GANG DER ARGUMENTATION

- ♥ Überlegungen zum Einsatz von KI – besonders im Elementarbereich – sind geprägt durch Mythen
- ♥ Keine Forschung und nur vereinzelte Projekte
- ♥ Veränderung der kindlichen Lebenswelt durch KI
- ♥ Große Potenziale beim Einsatz von KI in der pädagogischen Praxis
 - Nicht als Konkurrenz zu, sondern als Unterstützung sowohl für pädagogisches Fachpersonal und Verwaltung als auch die individuelle Kompetenzentwicklung bei Kindern
- ♥ **Was es braucht:** Offene und kritisch-reflexive Haltung sowie Mut und Neugierde, den Einsatz von KI-Systemen auszuprobieren
 - Idealerweise mit wissenschaftlicher Begleitung 😊



ICH FREUE MICH AUF IHRE FRAGEN

Und vernetzen Sie sich mit uns auf **LinkedIn**,
arbeiten Sie mit in unseren **Thinktanks** oder
besuchen Sie uns auf

WWW.VKKIWA.DE



VK:KIWA