

PERSPEKTIVEN UND GESTALTUNGSMÖGLICHKEITEN: KI IN DER HOCHSCHULLEHRE

21.03.2024



Prof. Dr. Dana-Kristin Mah
Juniorprofessur für Digitales Lehren und Lernen

AGENDA

Moderne Gestaltung von Lehr- & Lehrkulturen an Hochschulen...

KI & Hochschule

KI & Lehre

KI & Rahmen-
bedingungen

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

- Aufmerksamkeit & dynamische Entwicklung
- Forschung & Entwicklung schon seit Jahrzehnten (auch in der Bildung)
- Mehr als ChatGPT



KI-ANWENDUNGSBEISPIELE

Überblick



An overhead photograph showing several people's hands and forearms gathered around a laptop and a tablet. One hand is pointing at the laptop keyboard, another at the tablet screen, and a third is also pointing at the tablet. The scene is set on a patterned rug. The text is overlaid in large white font.

KI in der Bildung: Potenziale entfalten, sinnvoll & kompetent einsetzen

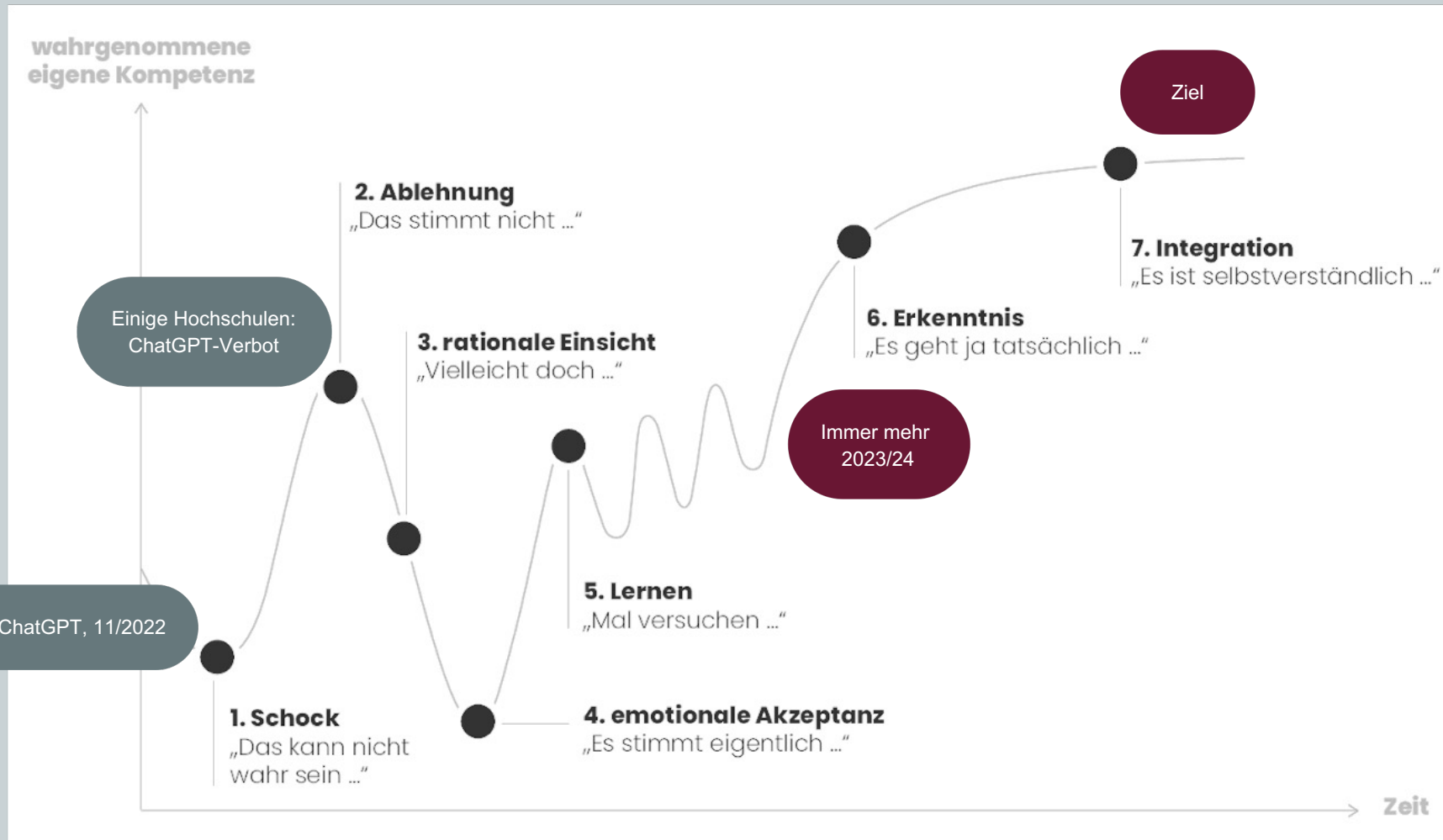
POTENZIALE & HERAUSFORDERUNGEN

Auswahl



(Bond et al., 2023; Crompton et al., 2022; Celik et al., 2022; Mah et al. 2023)
Hinweis: Ausschließlich grafisch-ästhetische Darstellung der Boxengrößen.

EMOTIONALE PHASEN: CHATGPT IN DER HOCHSCHULBILDUNG



Let's try

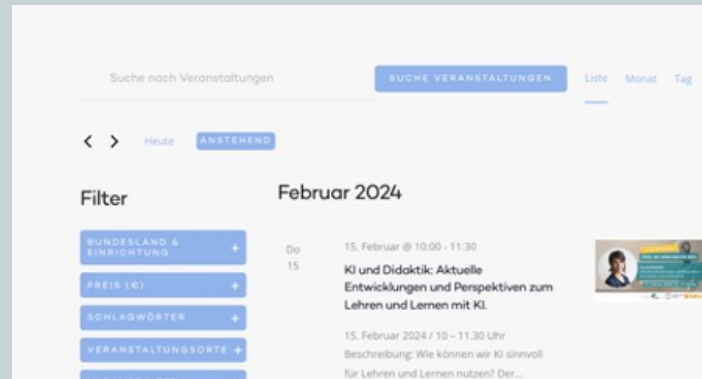
Community Events/
Veranstaltungen/Weiterbildungen

Empfehlungen/Leitlinien

Akademische Integrität,
Prüfungen, Datenschutz...

KI-Zugänge/Lizenzen

KI-Kompetenzen stärken



HOCHSCHULWEITE KI-LEITLINIEN

1 Vers. Funktionen: Regulieren, kontextualisieren, informieren, orientieren & inspirieren den Umgang mit KI in Studium & Lehre

2 Allgemeiner Charakter: Ausgangspunkt für fachspezifische Beschäftigung

3 KI-Dynamik: Regelmäßige Aktualisierung, agiler Modus für kontinuierliche Anpassungen

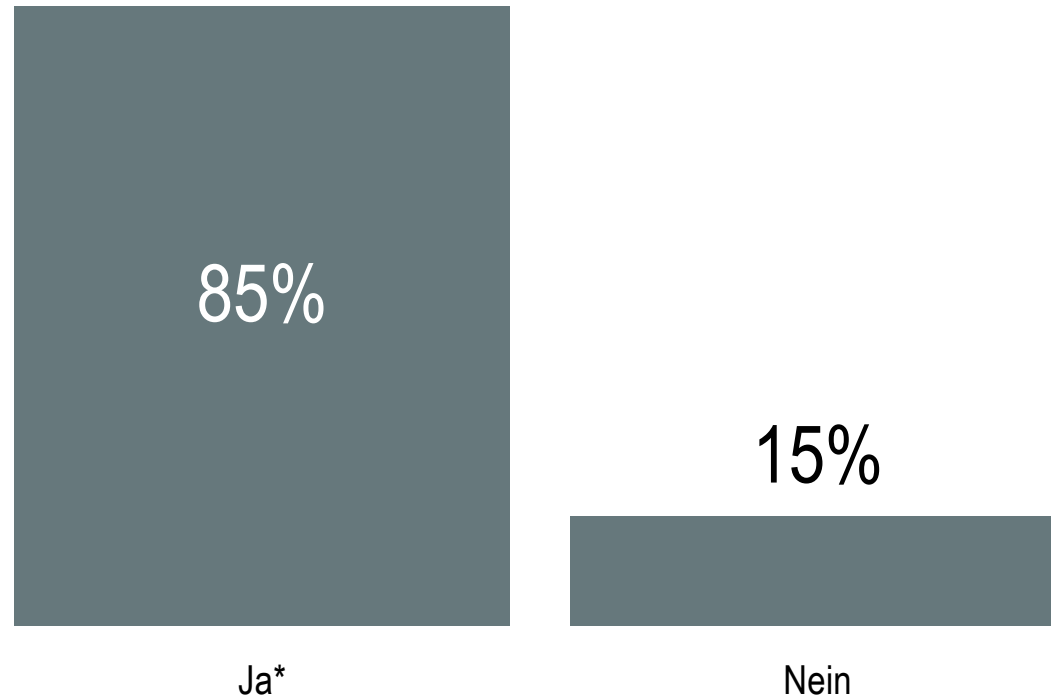
4 Lehren & Lernen: Aufruf zum Austausch, Potenziale & Herausforderungen, KI als Methode & Lerngegenstand

5 Kompetenzen & Qualifikationen: Kompetenzentwicklung für alle Hochschulangehörigen - für einen souveränen Umgang mit KI



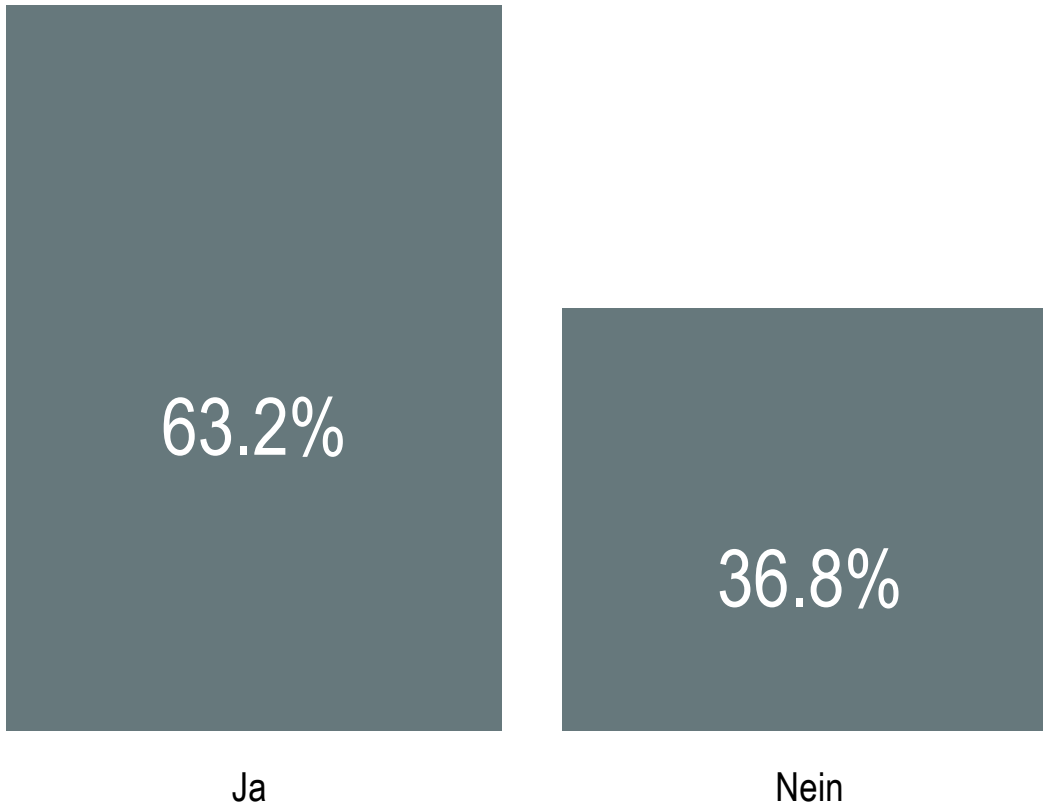
CHATGPT AN HOCHSCHULEN

Hochschulmitarbeitende
“Nutzen Sie ChatGPT für Ihre Arbeit?”



KI-TOOLS IM STUDIUM

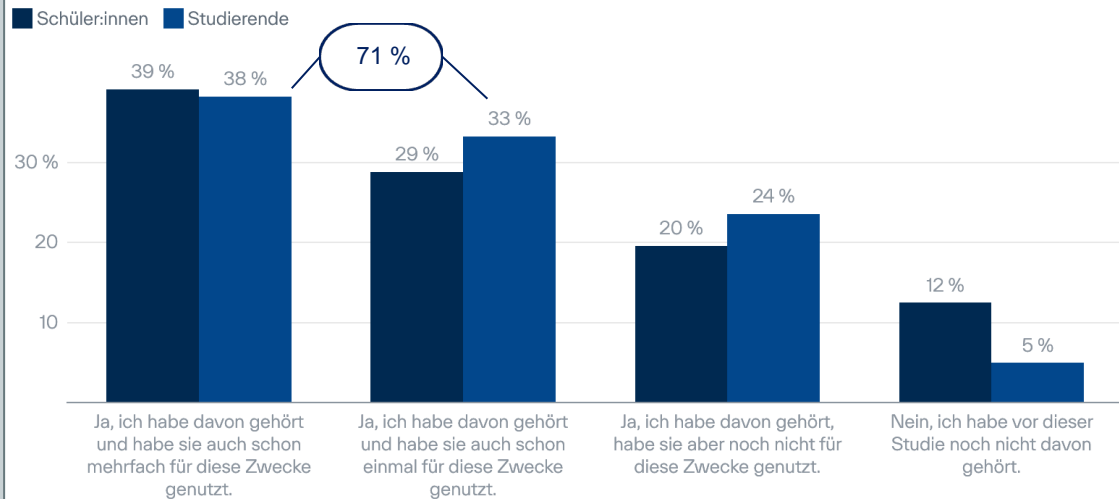
Studierende
"Ich nutze KI-basierte Tools für das Studium"



GENERATIVE KI AN SCHULEN & HOCHSCHULEN

Nutzung generativer KI zur Erstellung/Prüfung von Texten oder Programmcode

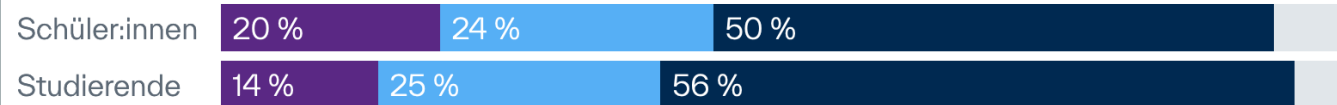
Haben Sie schon einmal von „generativer KI“ für die Erstellung und/oder Prüfung von Texten oder Programmcode gehört und haben Sie derartige Systeme seit Dezember 2022 genutzt?



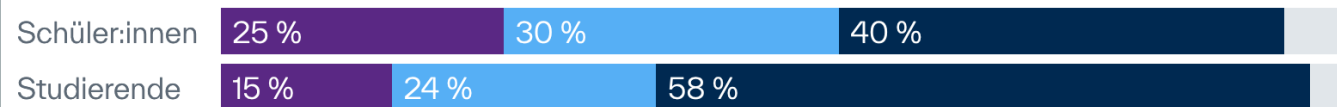
Kenntnis von möglichen Limitationen generativer KI

■ trifft ganz und gar nicht/eher nicht zu
 ■ teils/teils
 ■ trifft eher/voll und ganz zu
 ■ weiß nicht

Ich weiß, dass manche Ergebnisse „generativer KI“-Systeme faktisch falsch sein können.



Ich weiß, dass manche Ergebnisse von „generativen KI“-Systemen unvollständig, unausgewogen, widersprüchlich und/oder unangebracht sein können.



Herausforderungen für das Bildungssystem durch generative KI

Der Einsatz „generativer KI“ stellt das Bildungssystem vor große Herausforderungen.

■ trifft eher/ganz und gar nicht zu
 ■ teils/teils
 ■ trifft eher/voll und ganz zu
 ■ weiß nicht



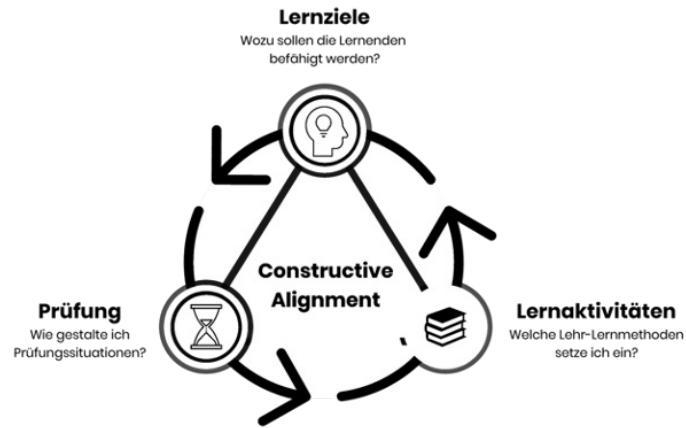
DIDAKTISCHE MODELLE

Wie kann KI als didaktisches Tool sinnvoll/lernwirksam eingesetzt werden?

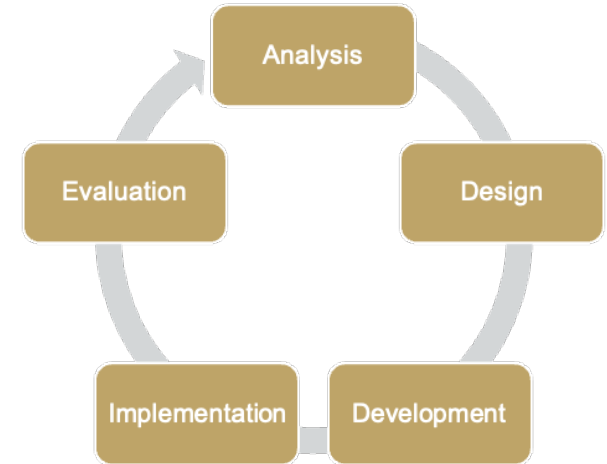
Anknüpfungspunkte, Modifikation/Ergänzung

Einsatz komplex & voraussetzungsvoll

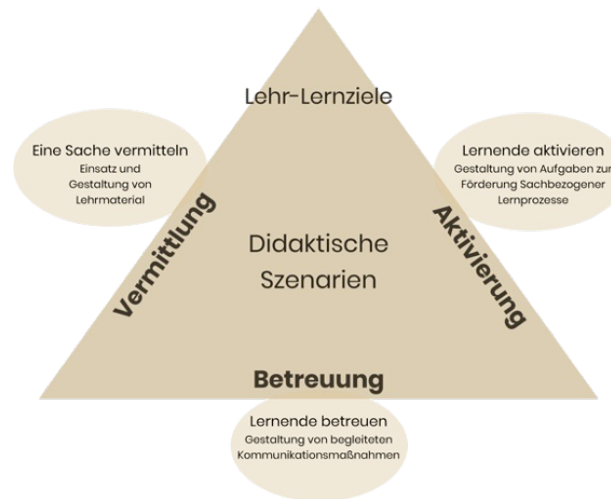
Rollenverständnis/ New Learning



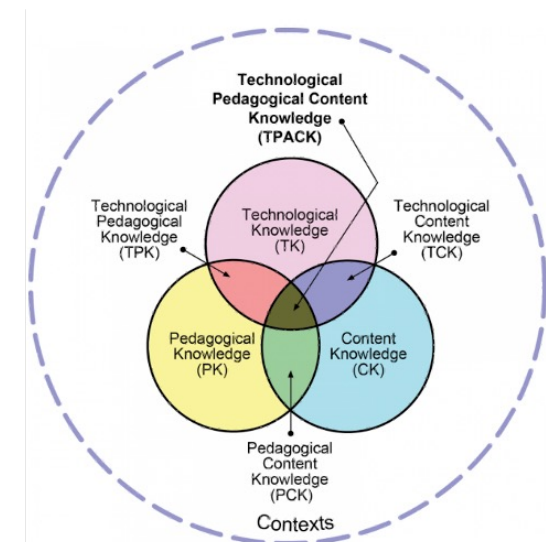
Constructive Alignment (Biggs, 1996)



ADDIE-Modell (Branch, 2009)



Grundfigur didaktisches Design (Reinmann, 2015)



TPACK (Mishra & Koehler, 2006)

DIDAKTISCHE MODELLE

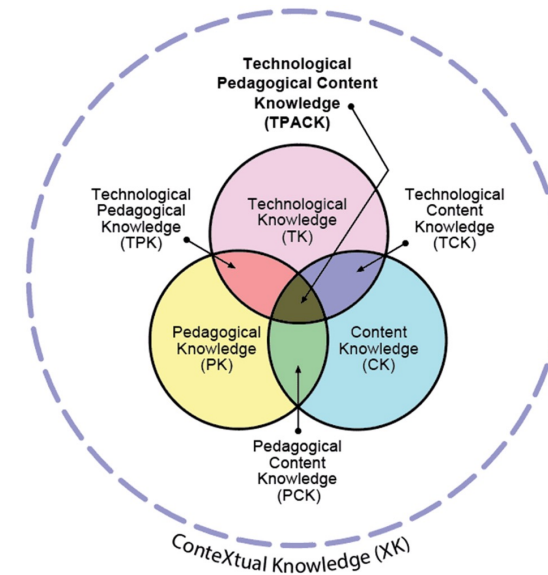
Modifikation/Ergänzung

KI-Kompetenzen: technologisch + pädagogisch + (fach)inhatlich = KI-technologisch-pädagogisches Inhaltswissen

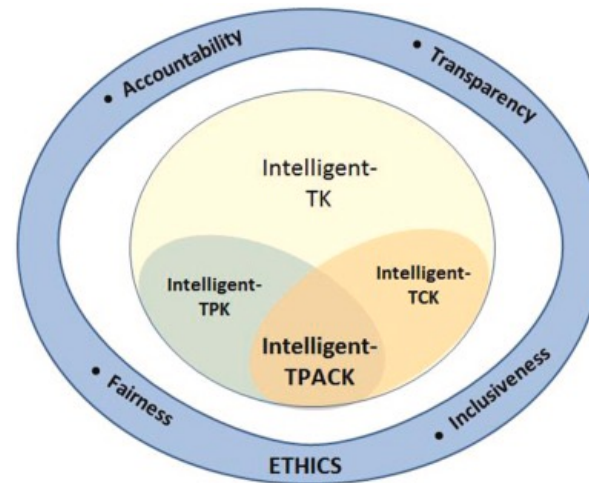
Anpassung Inhalte

Kollaborative Interaktion

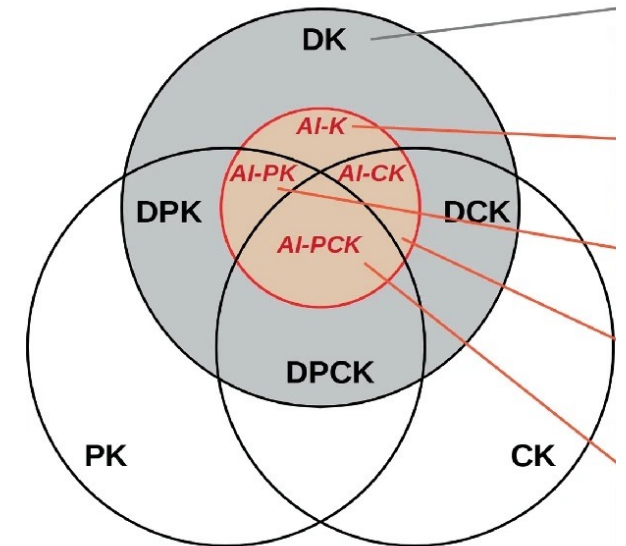
Ethik



Reimagining TPACK in the age of GenAI (Mishra et al., 2023)



Intelligent-TPACK (Celik, 2023)



AI-PACK (Lorenz & Romeike, 2023)

ZWEI PERSPEKTIVEN



KI als Tool/Methode

MIT KI lehren & lernen

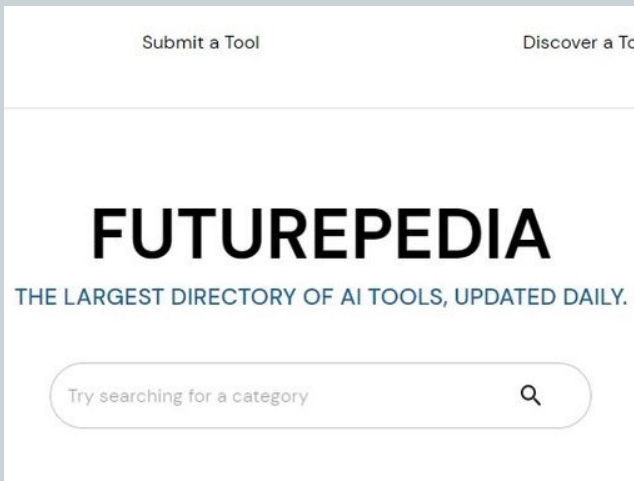


KI als Lerngegenstand/Element

ÜBER KI lehren und lernen

KI-TOOLS FÜR LEHRE & FORSCHUNG

Auswahl

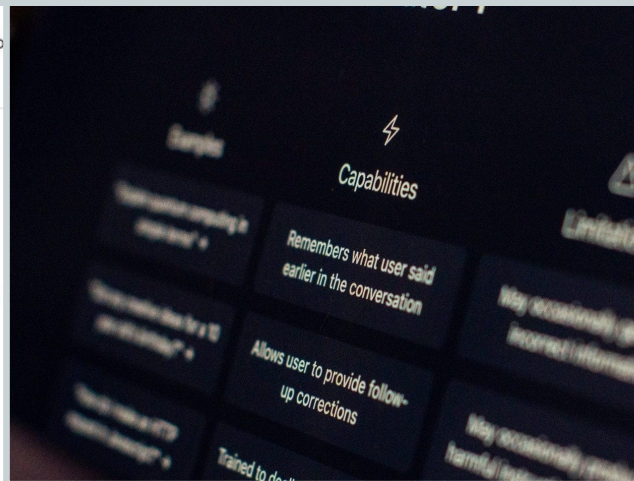


Submit a Tool Discover a Tool

FUTUREPEDIA

THE LARGEST DIRECTORY OF AI TOOLS, UPDATED DAILY.

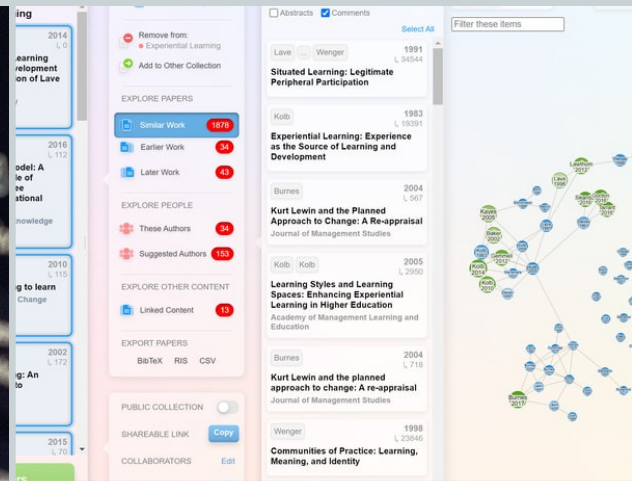
Try searching for a category



Capabilities

- Remembers what user said earlier in the conversation
- Allows user to provide follow-up corrections
- Trained to do

Textgenerierende KI



Remove from Experimental Learning Add to Other Collection

EXPLORE PAPERS

- Similar Work 1878
- Earlier Work 34
- Later Work 43

EXPLORE PEOPLE

- These Authors 34
- Suggested Authors 153

EXPLORE OTHER CONTENT

- Linked Content 13

EXPORT PAPERS

BibTeX RIS CSV

PUBLIC COLLECTION

SHAREABLE LINK Copy

COLLABORATORS Edit

Abstracts Comments

Filter these items

1991 L 34514 Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation

1983 L 18391 Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development

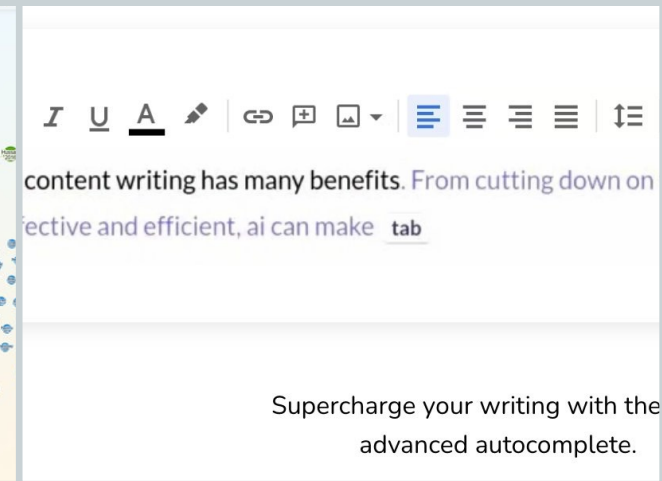
2004 L 307 Kurt Lewin and the Planned Approach to Change: A Re-appraisal

2005 L 2950 Learning Styles and Learning Spaces: Enhancing Experiential Learning in Higher Education

2004 L 718 Kurt Lewin and the planned approach to change: A re-appraisal

1998 L 23544 Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity

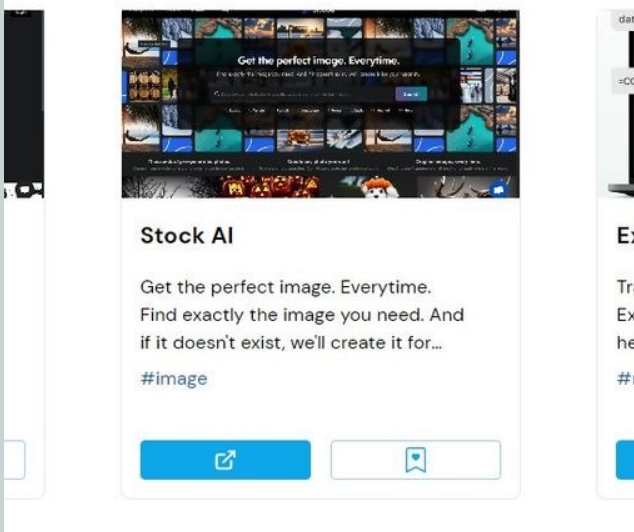
Literaturrecherche



content writing has many benefits. From cutting down on
effective and efficient, ai can make tab

Supercharge your writing with the advanced autocomplete.

Schreibassistentz



Get the perfect imago. Everytime.

Find exactly the image you need. And if it doesn't exist, we'll create it for...

#image

Sammlungen



Ex

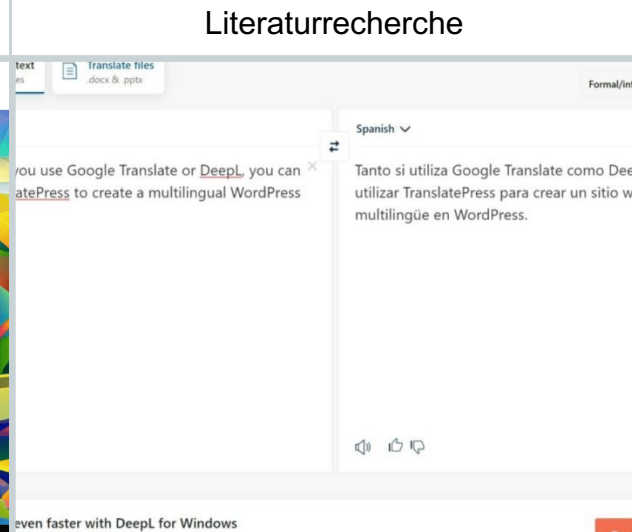
Tr

Ex

he

#

Bildgeneratoren



Translate files .docx & .pptx

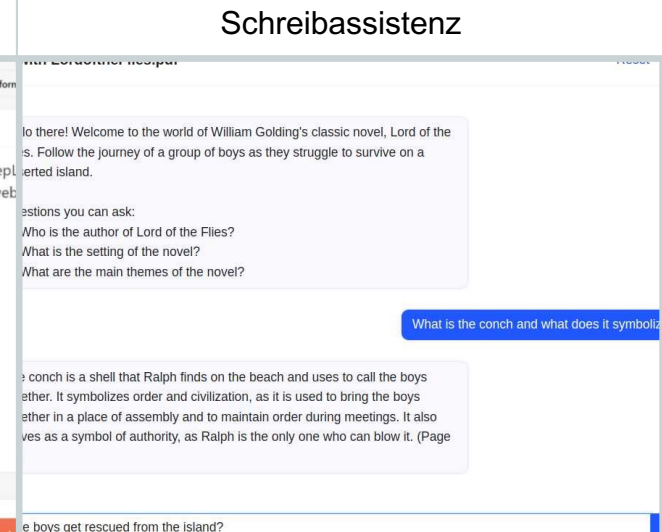
Formal/informal

Spanish

you use Google Translate or DeepL, you can utilize TranslatePress to create a multilingual WordPress

Tanto si utiliza Google Translate como DeepL, puede utilizar TranslatePress para crear un sitio web multilingüe en WordPress.

Übersetzung



lo there! Welcome to the world of William Golding's classic novel, Lord of the Flies. Follow the journey of a group of boys as they struggle to survive on a deserted island.

Questions you can ask:

- /Who is the author of Lord of the Flies?
- /What is the setting of the novel?
- /What are the main themes of the novel?

What is the conch and what does it symbolize?

The conch is a shell that Ralph finds on the beach and uses to call the boys together. It symbolizes order and civilization, as it is used to bring the boys together in a place of assembly and to maintain order during meetings. It also serves as a symbol of authority, as Ralph is the only one who can blow it. (Page 10)

How do the boys get rescued from the island?

PDF Chat

TEXTGENERIERENDE KI ALS TOOL

Anwendungsbeispiele (Mit KI lehren & lernen)



- Anregungen Lehre
- Individualisierte Lernmaterialien
- Optimierung
- Standardisierte Textsorten
- Übersetzungen



Überprüfung Sinnhaftigkeit
& Passung (z. B. Learning Outcomes)



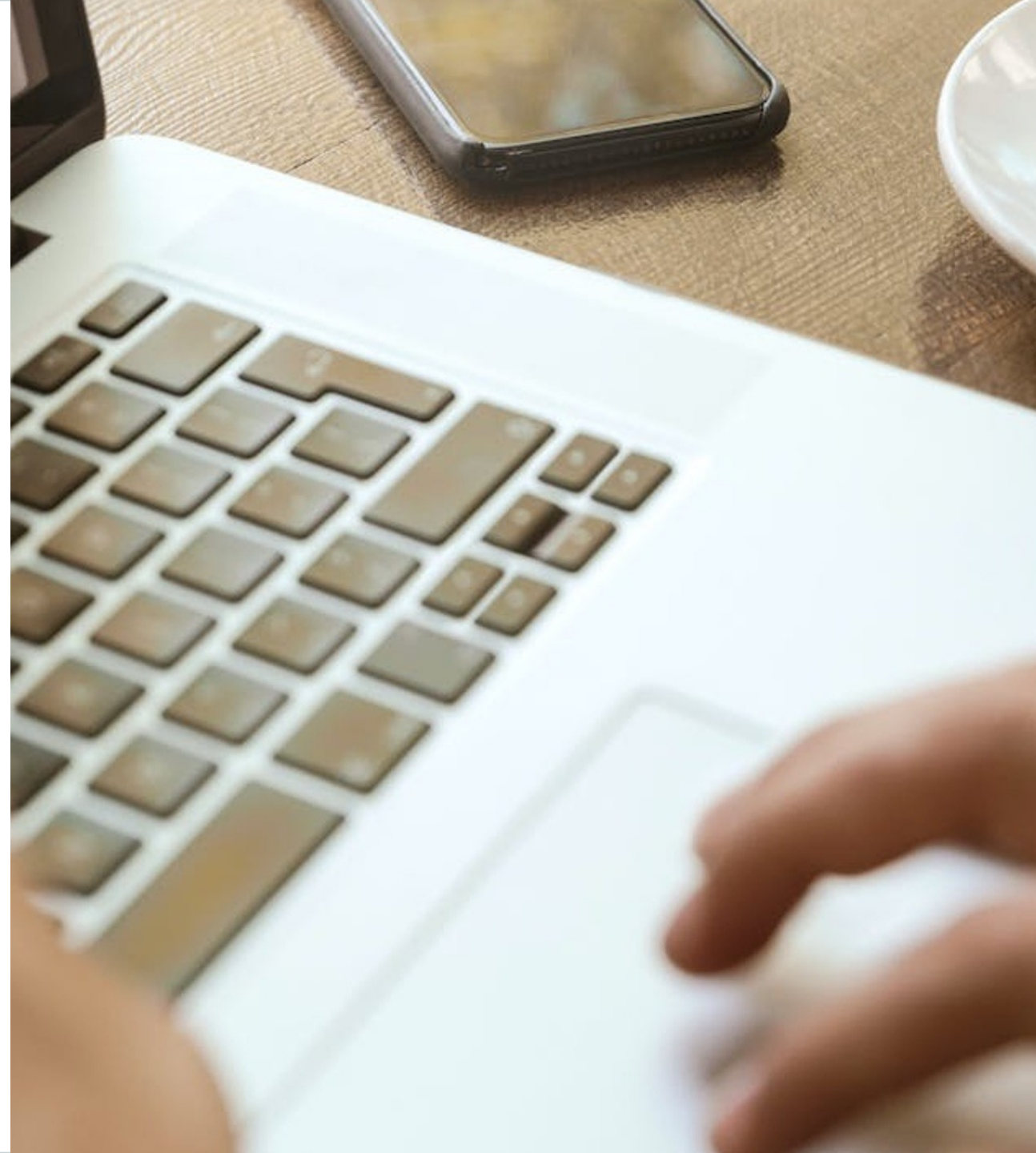
Entwicklung Daten-
& KI-Kompetenzen

Nutzung von Daten im Bildungskontext

LEARNING ANALYTICS

"verwendet dynamisch generierte Daten von Lernenden und Lernumgebungen, um diese in Echtzeit zu analysieren und zu visualisieren, mit dem Ziel der Modellierung und Optimierung von Lehr- Lernprozessen und Lernumgebungen.“

(Ifenthaler, 2015)



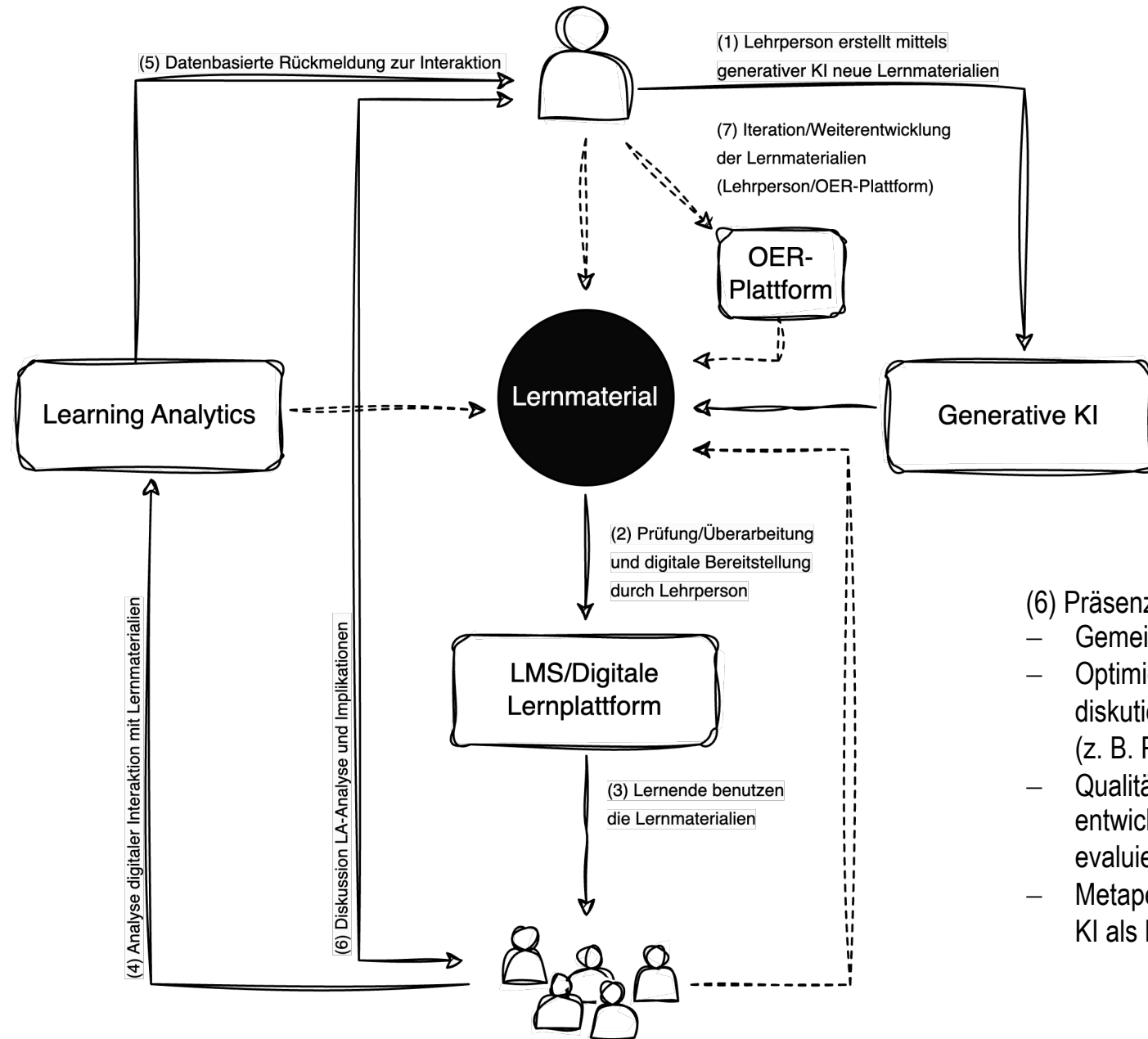
KI-GENERIERTE LERN-MATERIALIEN

Konzeptionelles Modell:

Lehrende
+ Generative KI
+ Learning Analytics
+ Lernende
+ OER-Community

= Qualitativ hochwertiges Lernmaterial

Praktische Umsetzung/
Empirische Studien



- (6) Präsenzphase:
- Gemeinsame Reflexion
 - Optimierungspotenziale diskutieren + testen (z. B. Prompts)
 - Qualitätskriterien entwickeln, anwenden, evaluieren
 - Metaperspektive: KI als Lerngegenstand

TEXTGENERIERENDE KI ALS LERNGEGENSTAND/ELEMENT

Anwendungsbeispiele (Über KI lehren & lernen)



- KI? Large Language Models, Machine Learning...
- Chancen & Herausforderungen
- Daten & Ethik
- Prompten
- Textvergleiche (KI vs. Mensch)



Überprüfung Sinnhaftigkeit & Passung (z. B. Learning Outcomes)



Entwicklung Daten- & KI-Kompetenzen

DIGITALE LERNANGEBOTE ZU KI


Eigene Weiterbildung

Integration in die Lehre

Präsenz, Online, Blended Learning, Flipped Classroom, synchron, asynchron...

Open Educational Resources (OER)

Rollenverständnis/New Learning



Find your next course.

Search 200,000 courses...

Or browse by [subject](#) or [university](#) [Learn more](#)

Popular courses

- Free Certificates
- Ivy League
- Stanford
- Best of All Time
- Computer Science
- Sustainability
- MIT
- Google

SAMMELBAND | MÄRZ 2022

Künstliche Intelligenz mit offenen Lernangeboten an Hochschulen lehren

Erfahrungen und Erkenntnisse aus dem Fellowship-Programm des KI-Campus

Herausgeberinnen
Dana-Kristin Mah & Cordula Torner

KI-Campus Lernangebote - Community - Blog - Über uns

Lernangebote

Alle Kurse Videos Podcasts Spezial

Startseite / Lernangebote / alle kurse

Level Sprache Landel Thema Eltern Mehr Filter

Erweitern

- KURS Daten- und Algorithmenethik**
Hochschule für Wirtschaft und Recht
- KURS Dr. med. KI - Basics**
Charité
- KURS Einführung in die KI**
appli@i

OPEN EDUCATIONAL RESOURCES (OER)

Gestaltungschance | Über KI lehren & lernen



Sample: 260 educators
from different education sectors



Method: Case Study
(AI Campus Learning Platform)



Becoming an AI Educator using OER



Highlights:

- OER material can support non-experts in their AI teaching
- Small digital formats are more important than full courses
- AI educators in schools significantly prefer face-to-face learning scenarios, higher education prefers blended learning
- Suitable, high-quality AI content is more important than the reputation of creators



Implications:

- Content is king: AI educators need suitable content
- OER and MOOCs need to be adaptable and available in smaller formats for different learning scenarios
- Open Questions:
How can even more insecure educators be reached?
What role can AI tools play in content creation?

KI-WEITERBILDUNG

Gestaltungschance | Entwicklung von adäquaten Unterstützungsformaten



Interesse

KI als Tool: 69 %
KI als Lerngegenstand: 58 %
Forschung: 43 %
(Mehrfachantworten möglich)



Veranstaltungsart

Allgemeine Infoveranstaltungen: 3.98
Interaktive Workshops, allg. Austausch: 3.74
Spezifische Infoveranstaltungen: 3.62
Spezifische interaktive Workshops: 3.49
(MD, Skala 1 = stimmte gar nicht zu bis
5 = stimme voll und ganz zu)

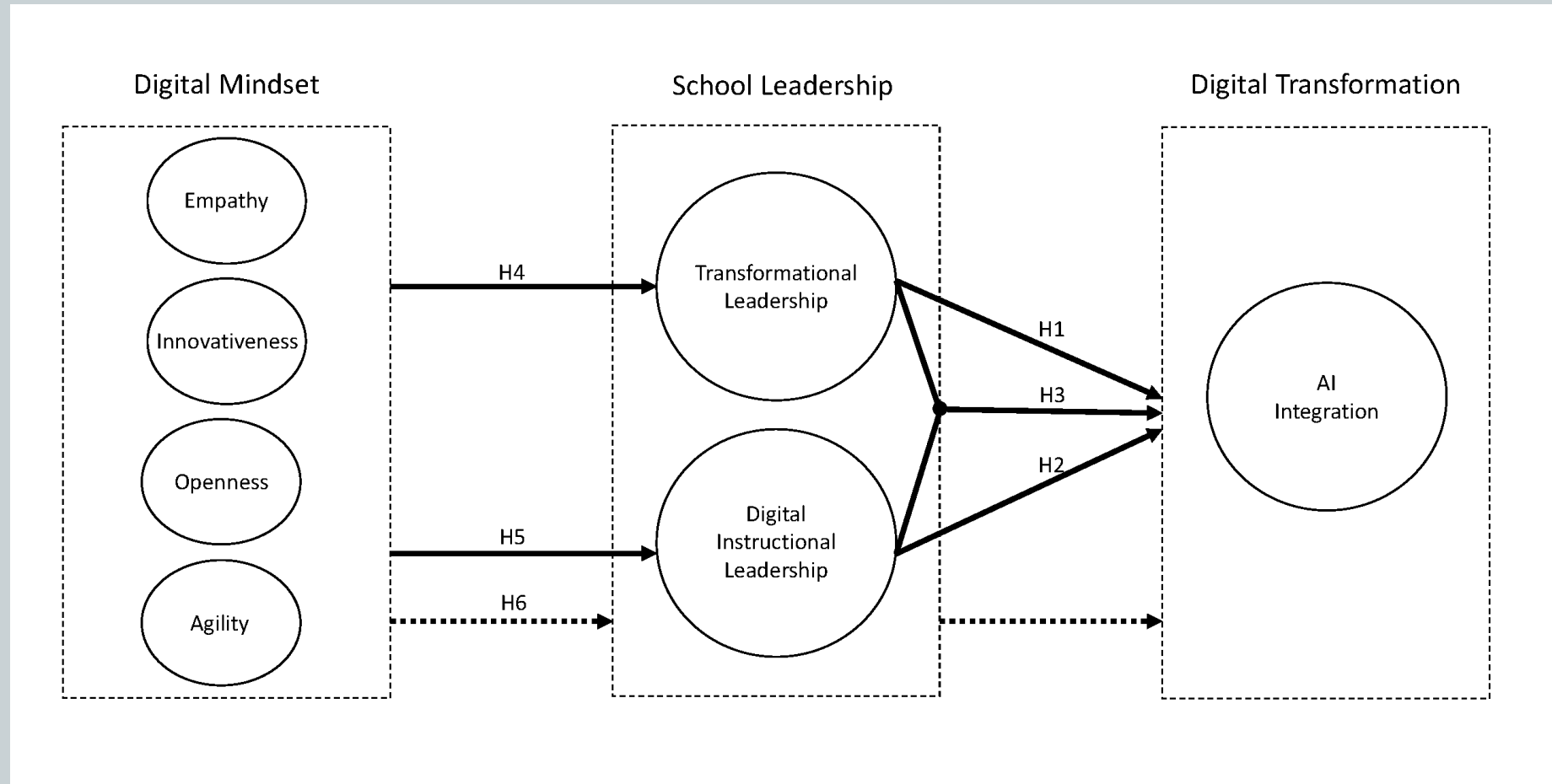


Lehr-/Lernformat

Präsenz: 3.11
Online: 4.28
Blended: 3.40
Digitale Selbstlernkurse: 3.57
(MD, Skala 1 = stimmte gar nicht zu bis
5 = stimme voll und ganz zu)

DIGITALE TRANSFORMATION

Gestaltungschance | Leading the AI transformation in schools: It starts with a digital mindset



(Pietsch & Mah, under review)

DIDAKTIK & PRÜFUNGEN

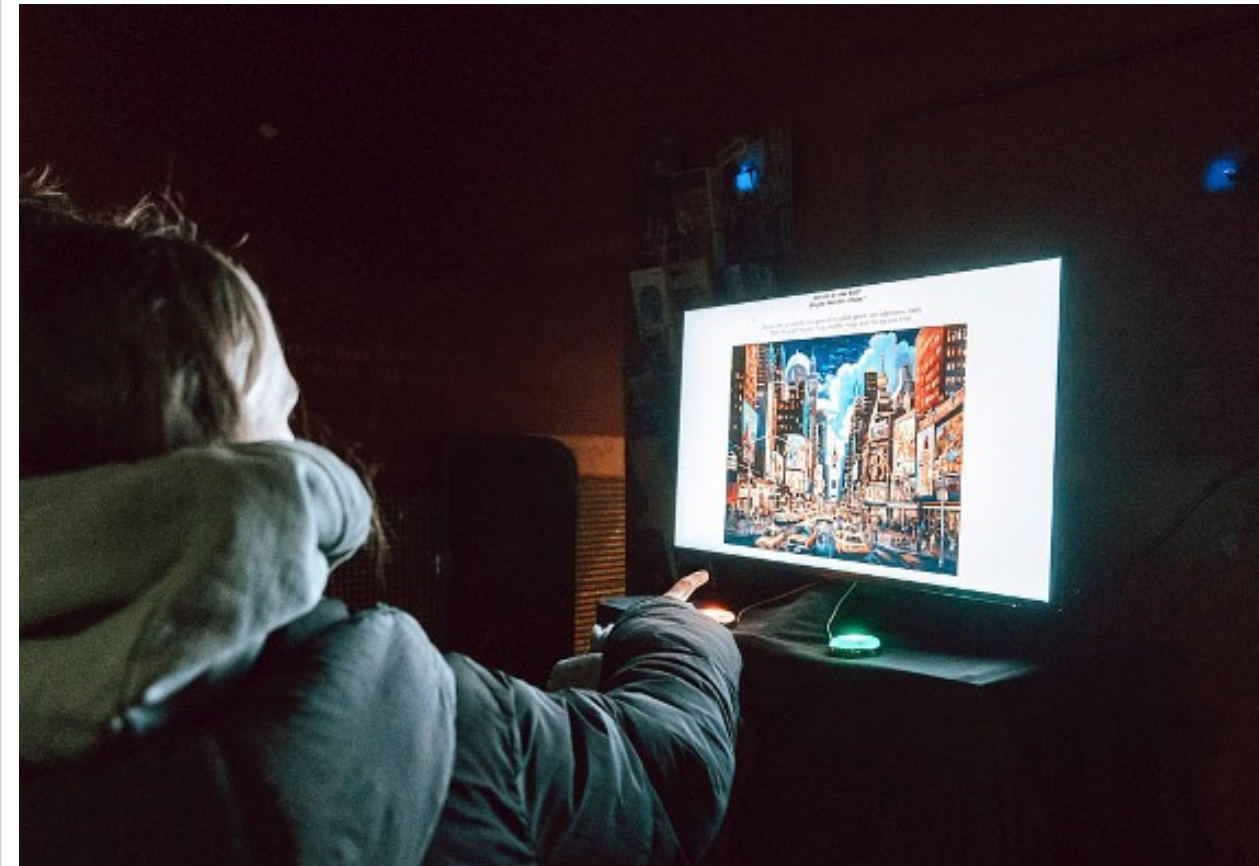
Gestaltungschance | Mögliche neue/angepasste Strategien

- Prozess vor Produkt
- Mündliche Prüfungen
- KI-Detektoren
- Angepasste Aufgabenstellungen
- Kritisches Denken fördern
- Prüfungen in Präsenz
- Anwendung & Kreativität
- Peer-Reviews & kollaboratives Lernen
- Curricula für digitale Kompetenzen & Ethik entwickeln
- Personalisierte Lernpfade
- Regelmäßige, niedrigschwellige Prüfungen
- Reflektiertes Schreiben



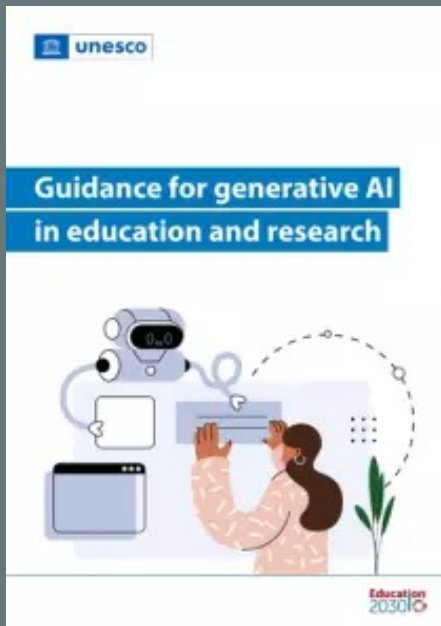
DIDAKTIK & PRÜFUNGEN

Gestaltungschance | Mögliche neue/angepasste Strategien



BILDUNG & KI

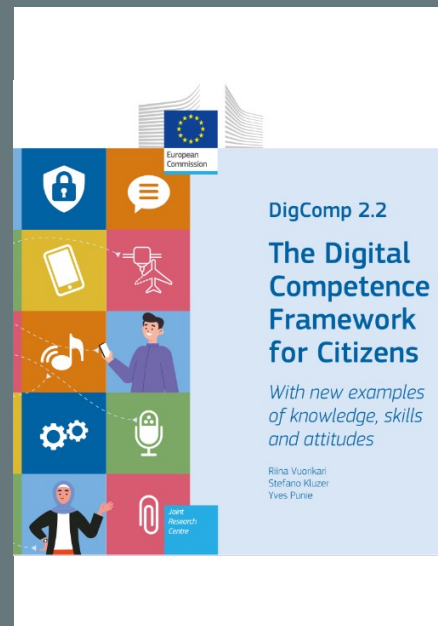
Strategien, Pläne, Impulse



UNESCO (2023)



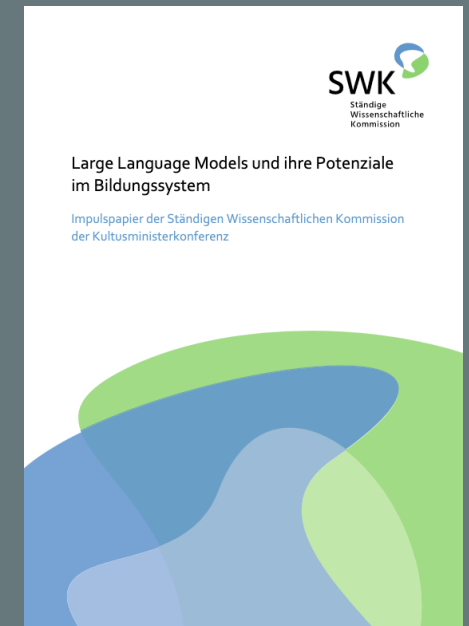
Europäische Kommission (2022)



Europäische Kommission (2022)



BMBF (2023)



SWK (2024)

PERSPEKTIVE BILDUNGSFORSCHUNG

Ständige Wissenschaftliche Kommission (SWK) 2024 | Zentrale Diskussionspunkte

„Ein Verbot von LLM ist dennoch weder angemessen noch realistisch.

Wegen ihrer hohen **lernförderlichen Potenziale** und ihrer gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Bedeutung sollte stattdessen eine **produktive Nutzung** etabliert werden.“ (S. 18)

„KI kann und sollte **Lehr-Lernprozesse unterstützen**, die finale Entscheidung bzw. Bewertung und die Verantwortung für das Endprodukt muss beim **Menschen** liegen.“ (S. 18)



Large Language Models und ihre Potenziale im Bildungssystem

Impulspapier der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission der Kultusministerkonferenz

Übergangsphase zur systematischen Erprobung & offene Fehlerkultur

Domänenspezifische Tools entwickeln

LLM ab Sekundarstufe

Prüfungskultur ändern

Rahmenbedingungen schaffen

LLM in Lernplattformen integrieren & Commons-Lösungen entwickeln

DISKUSSION & AUSBLICK

Takeaways/What's next?



KI in der Bildung/Hochschullehre

Viele Potenziale & Herausforderungen
KI-Vielfalt - Mehr als ChatGPT...



KI-Didaktik

Sinnvolle/lernwirksame Integration
Modifikation/Ergänzung Modelle
Weiterbildung ...



KI-Kompetenzen

Lehrende & Lernende
Kritische Reflexion ...



Erprobungsphase

Offene Fehlerkultur, Austausch & Partizipationsprozesse,
gemeinsames experimentieren, Innovationen...



Rahmenbedingungen/Voraussetzungen

Datenschutz/-souveränität, Recht, Curriculum,
Technik/KI-Zugänge, Kompetenzen...



Forschung/Empirische Studien

Evidenz, Nutzen, Akzeptanz, Realisierbarkeit ...

... viele offene Fragen & viel Gestaltungsspielraum!



Vielen Dank.
Fragen, Diskussion,
Feedback

Prof. Dr. Dana-Kristin Mah
Juniprofessur für Digitales Lehren und Lernen
Leuphana Universität Lüneburg

📧 dana-kristin.mah@leuphana.de

🌐 <https://www.leuphana.de>

LITERATUR

Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer.

Bsharat, S. M., Myrzakhan, A., & Shen, Z. (2024). *Principled Instructions Are All You Need for Questioning LLaMA-1/2, GPT-3.5/4*. <https://arxiv.org/pdf/2312.16171v1.pdf>

Bianchi, F., Kalluri, P., Durmus, E., Ladhak, F., Cheng, M., Nozza, D., Hashimoto, T., Jurafsky, D., Zou, J., & Caliskan, A. (2023). Easily Accessible Text-to-Image Generation Amplifies Demographic Stereotypes at Large Scale. *2023 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 1493–1504. <https://doi.org/10.1145/3593013.3594095>

Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher Education*, 32, 347–364. <https://doi.org/10.1007/BF00138871>

Bond, M., Khosravi, H., de Laat, M., Bergdahl, N., Negrea, V., Oxley, E., Pham, P., Chong, S. W., & Siemens, G. (2023). A Meta Systematic Review of Artificial Intelligence in Higher Education: A call for increased ethics, collaboration, and rigour.

Crompton, H., Jones, M. v., & Burke, D. (2022). Affordances and challenges of artificial intelligence in K-12 education: a systematic review. *Journal of Research on Technology in Education*, 1–21. <https://doi.org/10.1080/15391523.2022.2121344>

Celik, I., Dindar, M., Muukkonen, H., & Järvelä, S. (2022). The Promises and Challenges of Artificial Intelligence for Teachers: a Systematic Review of Research. *TechTrends*, 66(4), 616–630. <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y>

Gimpel, H., Hall, K., Decker, S., & et.al. (2023). Unlocking the Power of Generative AI Models and Systems such as GPT-4 and ChatGPT for Higher Education Unlocking the Power of Generative AI Models and Systems such as GPT-4 and ChatGPT for Higher Education. [https://digital.uni-hohenheim.de/fileadmin/einrichtungen/digital/Generative AI and ChatGPT in Higher Education.pdf](https://digital.uni-hohenheim.de/fileadmin/einrichtungen/digital/Generative_AI_and_ChatGPT_in_Higher_Education.pdf)

Hodges, C. B., & Kirschner, P. A. (2024). Innovation of Instructional Design and Assessment in the Age of Generative Artificial Intelligence. *TechTrends*, 68(1), 195–199. <https://doi.org/10.1007/s11528-023-00926-x>

Ifenthaler, D. (2015). Learning Analytics. In *The SAGE encyclopedia of educational technology* (pp. 448–451). SAGE Publications Inc. <https://doi.org/10.4135/9781483346397.n187>

Kasneji, E., Sessler, K., Uchemann, S. K., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günemann, S., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., Stadler, M., ... Kasneji, G. (2023). ChatGPT for Good? On Opportunities and Challenges of Large Language Models for Education. 1–13. <https://doi.org/10.35542/osf.io/5er8f>

KI-Campus.eu (2023). <https://ki-campus.eu/strategie/ki-lehrmeister-prozess-profi-oder-exzellente-avantgarde/>

Lernhacks (2023). <https://tinyurl.com/2zhlnht5>

Lorenz, U., & Romeike, R. (2023). What Is AI-PACK? – Outline of AI Competencies for Teaching with DPACK. *SSEP 2023: Informatics in Schools. Beyond Bits and Bytes: Nurturing Informatics Intelligence in Education*, 13–25. https://doi.org/10.1007/978-3-031-44900-0_2

Mah, D.-K. (in Druck). *Generative KI wie ChatGPT und Learning Analytics im Zusammenspiel: Ein ko-kreatives Anwendungsszenario zur Entwicklung didaktischer Lernmaterialien*. *GMW-Tagungsband*.

Mah, D.-K., Hense, J., Dufentester, C. (2023): *Didaktische Impulse zum Lehren und Lernen mit und über Künstliche Intelligenz*. In: de Witt, C., Gloerfeld, C., & Wrede, S. E. (Hrsg.), *KI in der Bildung*. Springer SV.

LITERATUR

- Mah, D.-K. (2023). Beyond the hype: ChatGPT und Co. in die Hochschullehre integrieren. <https://ki-campus.org/blog/chatgpt-hochschullehre>
- Mah, D.-K. & Torner, C. (Hrsg.) (2022): Künstliche Intelligenz mit offenen Lernangeboten an Hochschulen lehren. Erfahrungen und Erkenntnisse aus dem Fellowship-Programm des KI-Campus. Berlin: KI-Campus. <https://zenodo.org/record/6325161#.YyLrvXZByUk>
- Mishra, P., Warr, M., & Islam, R. (2023). TPACK in the age of ChatGPT and Generative AI. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 39(4), 235–251. <https://doi.org/10.1080/21532974.2023.2247480>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record: The Voice of Scholarship in Education*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1177/016146810610800610>
- Mohr, G., Reinmann, G., Blüthmann, N., Lübcke, E.; Kreinsen, M. (2023). Übersicht zu ChatGPT im Kontext Hochschullehre.
- Ouyang, F., Zheng, L., & Jiao, P. (2022). Artificial intelligence in online higher education: A systematic review of empirical research from 2011 to 2020. *Education and Information Technologies*, 27(6), 7893–7925. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10925-9>
- Rasul et. al. (2023). The role of ChatGPT in higher education: Benefits, challenges, and future research directions. *Journal of Applied Learning & Teaching*. Vol. 6, No. 1, p. 41-56.
- Reinmann, G. (2015). *Studententext didaktisches Design*.
- Salden, P., & Leschke, J. (2023). Didaktische und rechtliche Perspektiven auf KI-gestütztes Schreiben in der Hochschulbildung. <https://doi.org/https://doi.org/10.13154/294-9734>
- Schleiss, J., Laupichler, M. C., Raupach, T., & Stober, S. (2023). AI Course Design Planning Framework: Developing Domain-Specific AI Education Courses. *Education Sciences*, 13(9), 954. <https://doi.org/10.3390/educsci13090954>
- Schlude, A. ., Mendel, U. ., Stürz, R. A., & Fischer, M. (2024, März 15). Verbreitung und Akzeptanz generativer KI an Schulen und Hochschulen. Bidt DE. <https://www.bidt.digital/publikation/verbreitung-und-akzeptanz-generativer-ki-an-schulen-und-hochschulen/>
- Shaw, C., Yuan, L., Brennan, D., Martin, S., Jason, N., Fox, K., & Bryant, G. (2023). GenAI in higher education. Fall 2023 Update. Time for class study. <https://tytonpartners.com/app/uploads/2023/10/GenAI-IN-HIGHER-EDUCATION-FALL-2023-UPDATE-TIME-FOR-CLASS-STUDY.pdf>
- SWK. (2024). Large Language Models und ihre Potenziale im Bildungssystem. Impulspapier der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission der Kultusministerkonferenz. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/KMK/SWK/2024/SWK-2024-Impulspapier_LargeLanguageModels.pdf
- Tobor, J. (2024). Leitlinien zum Umgang mit generativer KI. https://hochschulforumdigitalisierung.de/wp-content/uploads/2024/02/HFD_Blickpunkt_KI-Leitlinien_final.pdf
- von Garrel, J., Mayer, J., & Mühlfeld, M. (2023). Künstliche Intelligenz im Studium. Eine quantitative Befragung von Studierenden zur Nutzung von ChatGPT & Co. <https://www.linkedin.com/pulse/incorporating-ai-learning-assessments-guided-pathway-sean-mcminn/>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1–27. doi: 10.1186/s41239-019-0171-0.