

Von Nutzer:innen zu Gestalter:innen: Wie Hochschulen auf die KI-Zukunft vorbereiten können

Benedikt Brünner

2025-04-10

FNMA Talk | KI-Zugänge für Hochschulen

Folien & Lizenz

Diese Folien stehen unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Bitte nutzen Sie – falls zutreffend – die angegebenen Links und Quellenangaben als Referenzen für einzelne Inhalte.

Folien abrufbar unter: <https://doi.org/10.3217/9vg04-95q04>



Benedikt Brünner, bildungsinformatik.at



Themenüberblick

1 Einführung

2 Lernen im Fokus

3 KI-Chatbots

4 Voraussetzungen für KI

5 KI interaktiv nutzen

6 KI verstehen

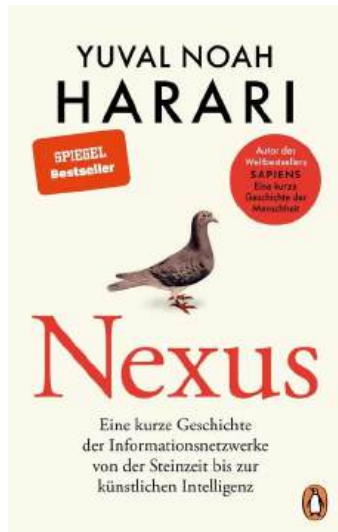
7 Ausblick

Maschinen als denkende Akteure?

- Yuval Noah Harari, 2024: Nexus

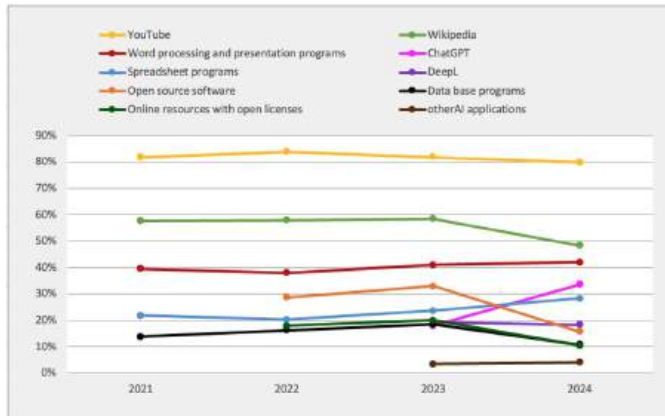
Künstliche Intelligenz ist (...) in der Lage, Informationen ohne menschliches Zutun zu verarbeiten und so den Menschen bei der Entscheidungsfindung überflüssig zu machen. KI ist kein Werkzeug – KI ist ein Akteur.

Screenshot vom Buchcover



Künstliche Intelligenz in der Bildung

- Der Einsatz von KI ist keine Frage des **ob**, sondern des **wie**



Erstsemestrigen-
Befragung an der
TU Graz 2024
(Nagler et al., n. d.)

Was zählt alles zur KI im Bildungsbereich? I

- Bilderkennung (Computer Vision)
 - Deep Learning mit Convolutional Neural Networks (CNNs)
 - Automatische Korrektur handschriftlicher Mathematikaufgaben
- Sprachverarbeitung (Natural Language Processing, NLP)
 - Transformer-Modelle
 - Übersetzung von Texten in andere Sprachen

Was zählt alles zur KI im Bildungsbereich? II

- Spracherkennung (Speech-to-Text / Text-to-Speech)
 - Deep Learning, z. B. Recurrent Neural Networks (RNNs) oder Transformer-Modelle
 - Transkription von Vorlesungen in Echtzeit
- Vorhersagemodelle (Predictive Analytics)
 - Klassisches Machine Learning (z. B. Random Forest)
 - Früherkennung von Studierenden mit Risiko auf Leistungsabfall

Was zählt alles zur KI im Bildungsbereich? III

- Empfehlungssysteme (Recommender Systems)
 - Kollaborative Filterung
 - Personalisierte Vorschläge für Lernvideos und Übungen
- Generative KI (genKI)
 - Transformer-basierte generative Modelle
 - Automatisierte Erstellung von Lernmaterialien

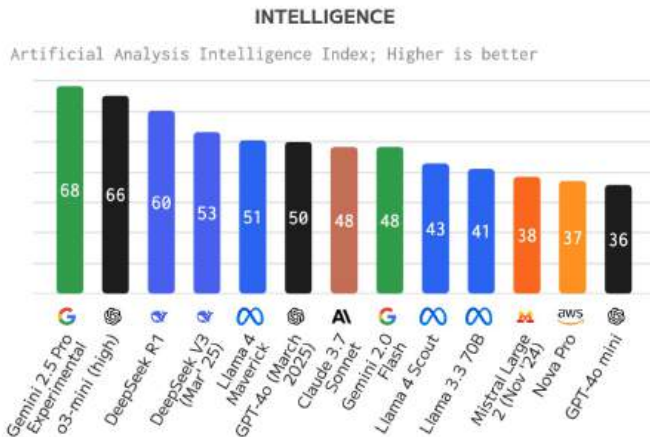
Multi-Modale genKI

- Generative KI für
 - Text
 - Code
 - Bilder
 - Audio
 - Video

genKI für Text

■ Sprachmodelle

- Gemini
- ChatGPT
- DeepSeek
- Llama
- Claude
- Mistral
- ...



Screenshot von Artificial Analysis, n. d.

Interaktives Element

echoQuiz.eu

Was brauchen Lernende?

UNESCO AI Competency Framework for Students (Miao et al., 2024)

- Technologische Grundkenntnisse über KI
- Kritisches Reflektieren von KI-Ausgaben
- Ethischer Umgang mit KI-Systemen
- Konzeption und Bau einfacher, skalierbarer KI-Systemarchitekturen
- Verbesserung von KI-Systemen
- Daten, Algorithmen, Datenqualität, Datenschutz

Was brauchen Lehrende?

UNESCO AI Competency Framework for Teachers (Miao & Cukurova, 2024)

- Kompetenter KI-Einsatz in didaktischen Settings
- Förderung von AI Literacy
- Orientierung an Prinzipien von Fairness und Transparenz

Themenüberblick

- 1 Einführung
- 2 Lernen im Fokus**
- 3 KI-Chatbots
- 4 Voraussetzungen für KI
- 5 KI interaktiv nutzen
- 6 KI verstehen
- 7 Ausblick

Lernen bleibt zentral

- Studierende sollen verstehen
 - ➖ nicht nur konsumieren oder ein Tool erklärt bekommen
- Lernen = mehr als Faktenwissen
 - Selbstreguliertes Lernen (SRL)
 - ➡ Lebenslanges Lernen

Selbstreguliertes Lernen (SRL)

- Unterschiedliche Definitionen
 - Zimmerman, 2008
 - Pintrich, 2004
 - ...
- EdTech unterstützt SRL nicht automatisch (Broadbent & Poon, 2015)
- Synergien mit KI möglich, wenn gut integriert (Brünner, Burgsteiner et al., 2025)

SRL Modell von Zimmerman (2008)

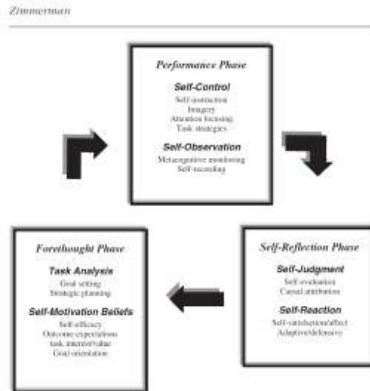
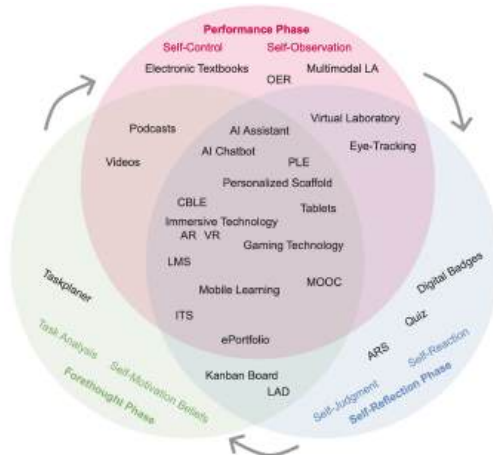


Figure 1. Phases and subprocesses of self-regulation. From "Motivating Self-Regulated Problem Solvers" by B. J. Zimmerman and M. Campillo, 2003, in J. E. Davidson and R. J. Sternberg (Eds.), *The Nature of Problem Solving*, p. 239. New York: Cambridge University Press. Copyright 2003 by Cambridge University Press. Adapted with permission.

Synergien von EdTech und SRL (Brünner, Burgsteiner et al., 2025)



Themenüberblick

- 1 Einführung
- 2 Lernen im Fokus
- 3 KI-Chatbots**
- 4 Voraussetzungen für KI
- 5 KI interaktiv nutzen
- 6 KI verstehen
- 7 Ausblick

KI-Chatbots als niederschwellige Unterstützung

- Beispiel: Brückenkurs InfoFit (TU Graz)
- Studierende nutzen Chatbots für Verständnisfragen, Selbsttests, Erklärungen

Auszug vom FNMA magazin 01/2025
Creative Commons Licence CC BY-NC-ND
Brünner und Ebner, 2025b



KI-Chatbots als niederschwellige Unterstützung

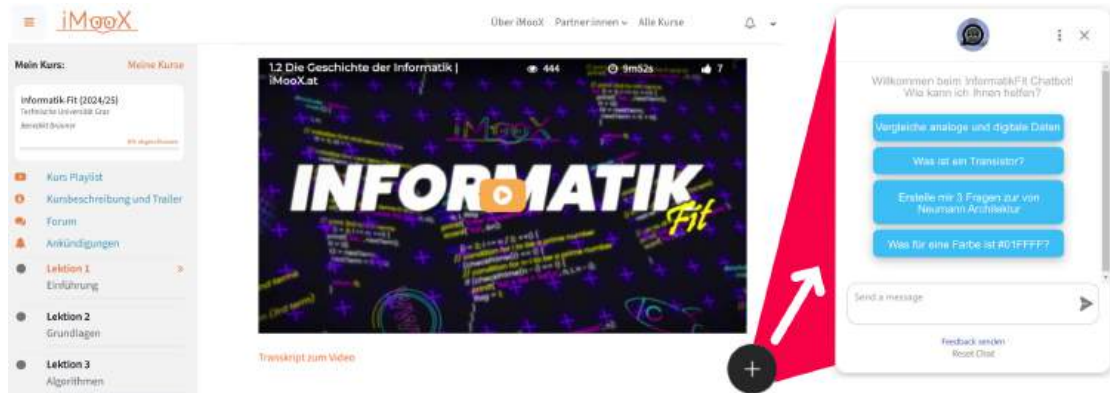


Abbildung: Brünner und Ebner, 2025b

Zentrale Ergebnisse

- Nichtnutzer:innen schätzten Chatbot hilfreicher ein als Nutzer:innen
- ➡ Mögliche Ursache: Hype oder Neuigkeitseffekt
- 98 % wünschen Wiederverwendung
- Integration in LV mit viel Selbststudium sinnvoll
- ⊖ Widerspruch in Literatur: Studien sehen Chatbots als motivierend & nicht motivierend (Labadze et al., 2023)

Erfahrungen aus der Praxis

- Chatbot wird auch für Fragen zu Rahmenbedingungen genutzt
- Andere Anfragen (rund 10 %)
 - menschliche Anfragen im Chatbot-Log
 - Kontext-Ausbrüche
 - Manipulation und Prompt Injection
 - ...

Warum verwenden Studierende den Chatbot

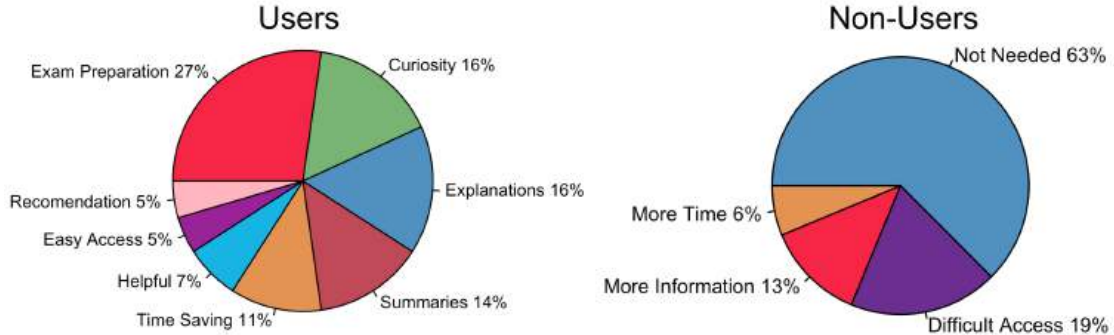
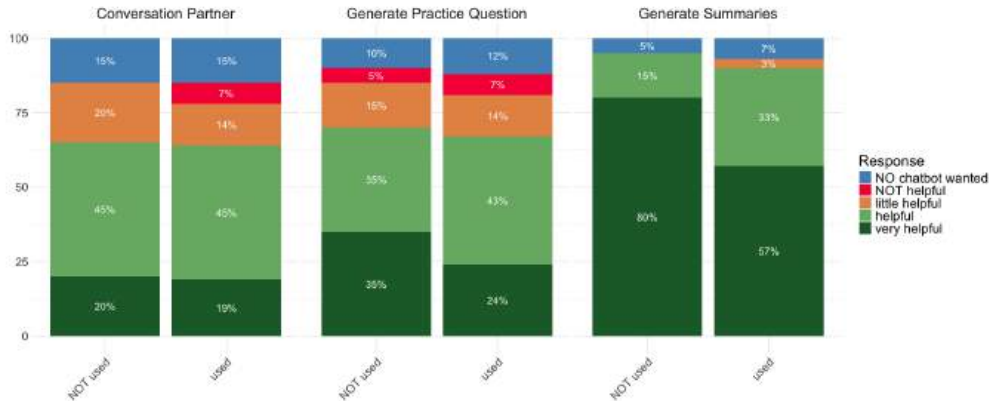
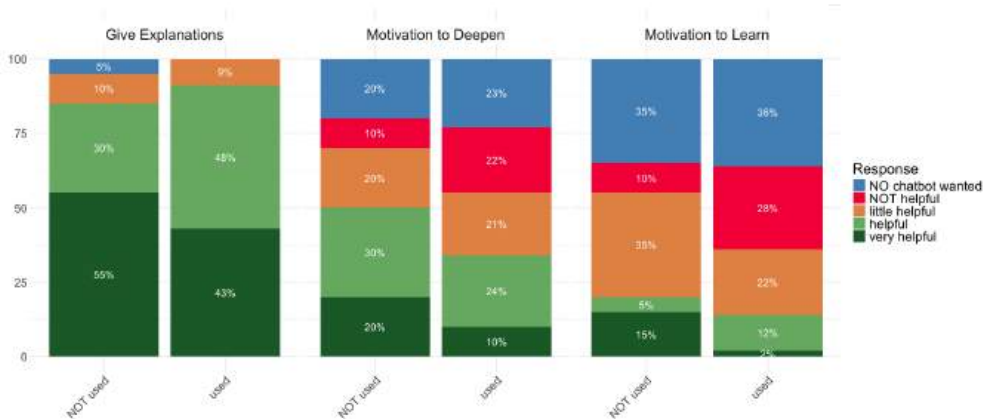


Abbildung: Brünner und Ebner, 2025a

Wie hilfreich ist der Chatbot (Brünner & Ebner, 2025a)



Wie hilfreich ist der Chatbot (Brünner & Ebner, 2025a)



Realistische Erwartungen an Chatbots

- Lernen bleibt „anstrengend“
- Chatbot ersetzt kein Lernen
- Motivation nicht automatisch gegeben (Brünner & Ebner, 2025a)
- ⊕ Potenzial: **Ergänzung**, kein Ersatz von Lehrenden

Themenüberblick

- 1 Einführung
- 2 Lernen im Fokus
- 3 KI-Chatbots
- 4 Voraussetzungen für KI**
- 5 KI interaktiv nutzen
- 6 KI verstehen
- 7 Ausblick

Offene Inhalte für transparente Systeme

- KI braucht Inhalte
 - ➡ Open Educational Resources (OER) sind Voraussetzung
 - ➕ Inhalte müssen maschinenlesbar, lizenziert und zugänglich sein
- Förderung offener Bildung = Ermöglichung von KI-Anwendungen

Infrastruktur & lokale Modelle

- Lokale KI-Modelle gewinnen an Bedeutung
 - <https://mistral.ai/news/mistral-small-3-1>
- Mehr Datenschutz, weniger Cloudabhängigkeit
 - Beispiel: Mozilla-Initiative für lokale KI auf CPU-only-Geräten
 - <https://github.com/Mozilla-Ocho/llamafire>

KI-Kompetenz als gesamtinstitutionelle Aufgabe

- Alle Akteure brauchen KI-Kompetenzen
 - Studierende
 - Lehrende
 - Verwaltung und Support
- Orientierung an AI Literacy Frameworks
- Bildungspolitik und Hochschulen müssen gemeinsam gestalten

Themenüberblick

- 1 Einführung
- 2 Lernen im Fokus
- 3 KI-Chatbots
- 4 Voraussetzungen für KI
- 5 KI interaktiv nutzen**
- 6 KI verstehen
- 7 Ausblick

Was erreichen kompetente Nutzer:innen mit KI?

- KI als Lernbegleiter
 - ➔ wenn Kompetenzen vorhanden sind, entsteht Mehrwert
- Konkrete Use Cases
 1. Feedbacksysteme
 2. Personalisierung
 3. Prüfungsvorbereitung
 4. Prüfungsleistung
 5. Lernmaterialien

Use Case 1: Feedbacksysteme

- Didaktisches Potenzial: Rückmeldung in Echtzeit



- Qualitätssicherung?

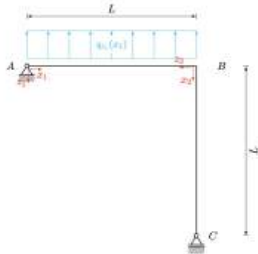
Use Case 2: Personalisierung

- Chatbots passen Antworten an
 - Vorwissen
 - Lernstand
 - Sprache
 - Interessen
 - individuelle Übungsaufgaben

Baumechanik 2 Chatbot

Berechnen Sie für das dargestellte mechanische System

- die Biegelinie $w_1(x_1)$, sowie
- den Verschiebungverlauf $u_2(x_2)$.



Die Steifigkeiten und Belastungen der Einzelstäbe betragen:

- Stab 1: $EI_1 = EI$, $EA_1 \rightarrow \infty$, $q_{01}(x_1) = q$
- Stab 2: $EI_2 \rightarrow \infty$, $EA_2 = EA$

(Eberl, n. d.)

An welcher Stelle tritt das maximale Biegemoment auf?

Baumechanik 2 - Chatbot für die zweite Hausübung

Ihre Eingaben werden zu wissenschaftlichen Zwecken ausgewertet, jedoch nicht mit personenbezogenen Daten kombiniert. Beachten Sie, dass die Inhalte zur Verarbeitung an OpenAI gesendet und vom Modell „gpt-4o“ verarbeitet werden. [Impressum](#)

Chatbot für Beispiel

top2-31

Chatbot

Die Extremstellen liegen also bei

$$L - 2x_1 = 0 \quad \Rightarrow \quad x_1 = \frac{L}{2}$$

Setzt man $x_1 = \frac{L}{2}$ in den Momentenausdruck ein, so erhält man:

$$M_{1,max} = \frac{q}{2} \frac{L}{2} \left(L - \frac{L}{2} \right) = \frac{q}{2} \frac{L}{2} \frac{L}{2} = \frac{qL^2}{8}$$

Bezüglich des Vorzeichens ist zu beachten, dass die nach unten gerichtete Last gemäß der gegebenen Vorzeichenkonvention für $q_{01}(x_1)$ zu einem negativen Biegemoment führt, sodass man schreibend

$$M_{1,max} = -\frac{qL^2}{8}$$

wobei hier der Betrag $\frac{qL^2}{8}$ das maximale Moment beschreibt.

Daher tritt das maximale Biegemoment in Beam 1 genau in der Mitte der Stützweite, also bei

$$x_1 = \frac{L}{2}$$

Zusammenfassung in LaTeX-Form:

Use Case 3: Prüfungsvorbereitung mit KI

- Studierende nutzen KI zur gezielten Wiederholung
- ➔ Individuelle Prüfungsvorbereitung
- QUEST-Modell
 - Qualitätssicherung bei KI generierten Multiple-Choice Prüfungsfragen (Ebner et al., n. d.)

Use Case 4: KI und Prüfungen – Risiken

- Herausforderungen
 - Vortäuschung von Leistungen
- Tools
 - ➖ MoodleGPT (Screencast Brünner, 2024)
 - ➕ Safe Exam Browser

TELucation Didaktik Beitrag: Prüfen in Zeiten von KI

#11 PRÜFEN IN ZEITEN VON KI

Absicherung des Prüfungsformats

Die rasante Entwicklung generativer KI verändert die Hochschul-
lehre und Prüfungsszenarien.

Einerseits bieten diverse Tools sowohl Lehrenden als auch
Studierenden wertvolle Unterstützung, indem sie kreative
Prozesse in der Lehrveranstaltungsplanung und -durchführung
erleichtern.



Andererseits bringen sie neue Herausforderungen mit sich:

- ? Welche Kompetenzen müssen Studierende zukünftig entwickeln, um sich in einer von KI geprägten Welt erfolgreich zu behaupten?
- ? Wie kann sichergestellt werden, dass die erbrachten Leistungen tatsächlich von den Studierenden selbst stammen und nicht nur das Ergebnis eines KI-Assistenten sind?

Prüfen in Zeiten von KI

Absicherung
des
Prüfungsformats



Ergänzung
des
Prüfungsformats



Änderung
des
Prüfungsformats



TELucation Didaktik Beitrag: Prüfen in Zeiten von KI

Prüfen in Zeiten von KI

Absicherung
des
Prüfungsformats



Ergänzung
des
Prüfungsformats



Änderung
des
Prüfungsformats



Abbildung: <https://telucation.tugraz.at/11-pruefen-in-zeiten-von-ki/>

Use Case 5: aicast.fyi – personalisierte Lernmaterialien

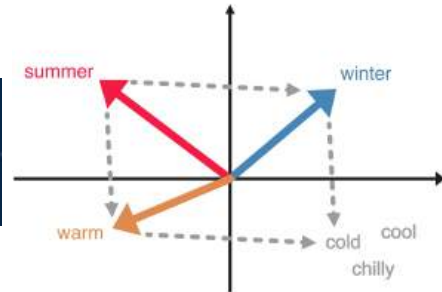
- Einsatz von KI in Bildungs-Podcasts ohne Verlust pädagogischer Kontrolle (Brünner & Ebner, 2025c)
 - Kombination aus **KI-generierten** und **Lehrenden-definierten** Inhalten
 - Personalisierung der Inhalte und Stimme
 - Reduktion von Risiken wie Halluzinationen

Themenüberblick

- 1 Einführung
- 2 Lernen im Fokus
- 3 KI-Chatbots
- 4 Voraussetzungen für KI
- 5 KI interaktiv nutzen
- 6 KI verstehen**
- 7 Ausblick

AI Literacy = Teilhabe ermöglichen

- CollectiveGPT (Brünner, Schön & Ebner, 2025)
 - Funktionsweise von KI verstehen



Prompt Engineering

- Einstieg z. B. über **prompting.schule**
 - UNESCO Framework
 - Fachspezifische Angebote
 - OER
 - ab Mai 2025



Prompt zur E-Mail Klassifizierung

Habe ich heute wichtige Mails bekommen? Klassifiziere zuerst nach dem System:

Werbung: Ja/Nein
Absender Fake: Ja/Nein
Wichtig: Ja/Nein

Inhalt

Neue Eisorte Choc Chip < manufaktur@eis-laden.at >
Wichtig: Ihr Account muss bestätigt werden < info@amazon.de >

Antwort besteht aus 125 Tokens und 111 Anfrage-Tokens

Hier ist die Klassifizierung der beiden Mails:

- 1. Neue Eisorte Choc Chip**
 - Werbung: Ja
 - Absender Fake: Nein
 - Wichtig: Nein
- 2. Ihr Account muss bestätigt werden**
 - Werbung: Nein
 - Absender Fake: Ja (da die Domain "amazon.de" wie ein Fake von "amazon.de" aussieht)
 - Wichtig: Ja

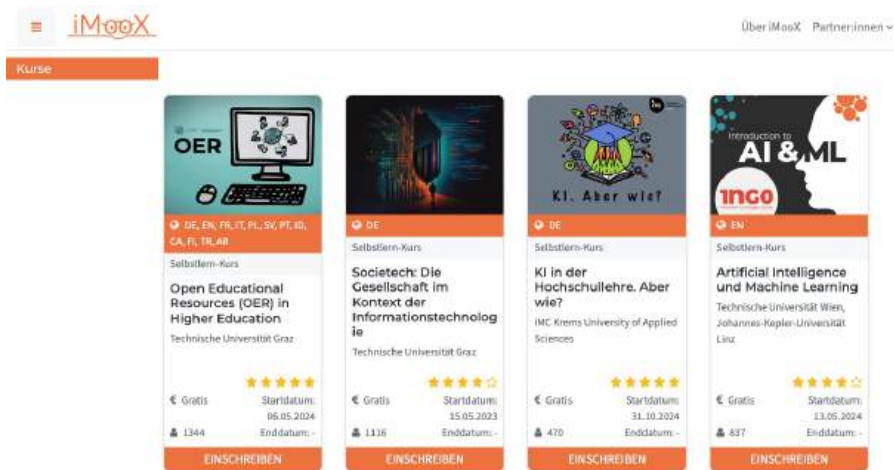
Zusammenfassung:

- Erste Mail ist Werbung, kein Fake, nicht wichtig.
- Zweite Mail ist keine Werbung, Fake-Absender, aber wichtig.

KI-Wissen ist gefragt

- Tools entwickeln sich schnell – wir müssen Schritt halten
- Achtung: Anwenderwissen allein reicht nicht
- Hintergründe verstehen
 - ➔ Voraussetzung für mündige KI-Nutzung
- technologische + ethische + soziale Kompetenz

iMooX.at/series/ki-moocs



The screenshot shows the iMooX website interface. At the top, there is a navigation bar with the iMooX logo and links for 'Über iMooX' and 'Partner:innen'. Below the navigation bar, there is a 'Kurse' (Courses) section. Four course cards are displayed, each with a cover image, title, description, language, start/end dates, and a rating.

Kurs	Language	Startdatum	Enddatum	Preis	Anzahl Teilnehmer
Open Educational Resources (OER) in Higher Education	DE, EN, FR, IT, PL, SV, PT, ID, CA, FI, TR, AR	05.05.2024	-	Gratis	1344
Sociotech: Die Gesellschaft im Kontext der Informationstechnologie	DE	15.05.2023	-	Gratis	1116
KI in der Hochschullehre. Aber wie?	DE	31.10.2024	-	Gratis	470
Artificial Intelligence und Machine Learning	EN	13.06.2024	-	Gratis	837

Themenüberblick

- 1 Einführung
- 2 Lernen im Fokus
- 3 KI-Chatbots
- 4 Voraussetzungen für KI
- 5 KI interaktiv nutzen
- 6 KI verstehen
- 7 Ausblick**

Abschluss und Ausblick

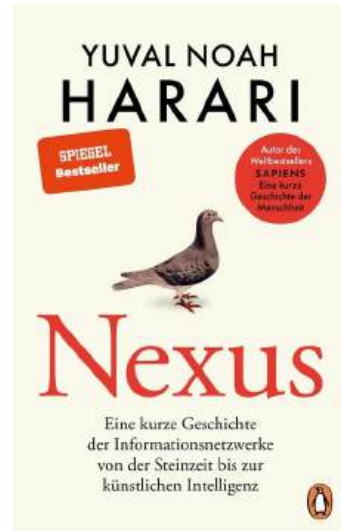
- KI wird Alltag – auch in Lehre, Prüfung, Lernen
- Schulen und Hochschulen haben Verantwortung, Lernende zu befähigen

Aktive Mitgestaltung statt passiver Nutzung

Blick in die Zukunft

- Yuval Noah Harari, 2024: Nexus
Technologie schafft lediglich neue Möglichkeiten; es ist an uns, zu entscheiden, welche davon wir nutzen wollen

Screenshot vom Buchcover



Von Nutzer:innen zu Gestalter:innen: Wie Hochschulen auf die KI-Zukunft vorbereiten können

Benedikt Brünner

2025-04-10

FNMA Talk | KI-Zugänge für Hochschulen

Quellen I

- Artificial Analysis. (n. d.). **AI Model & API Providers Analysis** [Abgerufen am 2025-04-09]. <https://artificialanalysis.ai>
- Broadbent, J., & Poon, W.-Y. (2015). **Self-regulated learning strategies and academic achievement in online higher education.** *Internet and Higher Education*, 27, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.04.007>
- Brünner, B. (2024). **Screencast zu MoodleGPT** [Abgerufen am 2025-04-09]. <https://tube.tugraz.at/paella/ui/watch.html?id=ae7ce67a-303e-47f2-ab21-df5a48c5c345>

Quellen II

Brünner, B., Burgsteiner, H., Schön, S., & Ebner, M. (2025). **The Synergy of Educational Technologies and Self-regulated Learning: A Systematic Scoping Literature Review.** In *Futureproofing Engineering Education for Global Responsibility* (S. 301–315). Springer Nature Switzerland.

https://doi.org/10.1007/978-3-031-85649-5_30

Brünner, B., & Ebner, M. (2025a). **InfoFit and Beyond: AI Chatbots as EdTech Tools for Self-Regulated Learning in MOOCs [in Druck].** *Proceedings of the 27th International Conference on Human-Computer Interaction (HCI International).*

Brünner, B., & Ebner, M. (2025b). **Selbstlernphasen mit KI-Chatbots – kann das gelingen?** *fnma Magazin: KI-Zugänge für Hochschulen*, 01/2025, 11–13.

<https://fnma.at/content/download/3179/20735?version=3>

Quellen III

- Brünner, B., & Ebner, M. (2025c). **Special Interest Group Workshop: Emerging Technologies for Learning and Teaching.** EdMedia + Innovate Learning 2025 Conference.
- Brünner, B., Schön, S., & Ebner, M. (2025). **From Gretel to Strudelcity: Empowering Teachers Regarding Generative AI for Enhanced AI Literacy with CollectiveGPT.** *Education Sciences*, 15(2), 206.
<https://doi.org/10.3390/educsci15020206>
- Eberl, E. (n. d.). **Baumechanik 2 Chatbot [Laufende Masterarbeit].**
- Ebner, M., Brünner, B., Forjan, N., & Schön, S. (n. d.). **Ensuring Quality in AI-Generated Multiple-Choice Questions for Higher Education with the QUEST Framework [in Druck].** *Proceedings of New Media Pedagogy 2024.*

Quellen IV

- Harari, Y. N. (2024). **Nexus: Eine kurze Geschichte der Informationsnetzwerke von der Steinzeit bis zur künstlichen Intelligenz.** Penguin Verlag. <https://www.penguin.de/buecher/yuval-noah-harari-nexus/buch/9783328603757>
- Labadze, L., Grigolia, M., & Machaidze, L. (2023). **Role of AI chatbots in education: systematic literature review.** *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00426-1>
- Miao, F., & Cukurova, M. (2024). **AI Competency Framework for Teachers.** UNESCO. <https://doi.org/10.54675/ZJTE2084>
- Miao, F., Shiohira, K., & Lao, N. (2024). **AI Competency Framework for Students.** UNESCO. <https://doi.org/10.54675/JKJB9835>

Quellen V

- Nagler, W., Mair, B., Ebner, M., & Schön, S. (n. d.). **Inspired by generative AI, Ignoring Open Knowledge? Findings from a Longitudinal Study on Digital Equipment and Activities of Study Beginners at TU Graz (2011–2024) [Eingereicht]**. *EdMedia + Innovate Learning 2025 Conference*.
- Pintrich, P. R. (2004). **A Conceptual Framework for Assessing Motivation and Self-Regulated Learning in College Students**. *Educational Psychology Review*, 16(4), 385–407. <https://doi.org/10.1007/s10648-004-0006-x>
- Zimmerman, B. J. (2008). **Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects**. *American Educational Research Journal*, 45, 166–183. <https://doi.org/10.3102/0002831207312909>

Von Nutzer:innen zu Gestalter:innen: Wie Hochschulen auf die KI-Zukunft vorbereiten können

Benedikt Brünner

2025-04-10

FNMA Talk | KI-Zugänge für Hochschulen