

Offene Künstliche Intelligenz als Chance für Bildungsprozesse¹

Beatrix Busse², Ingo Kleiber³ und Kathrin Andree⁴

Offene Künstliche Intelligenz (KI) bietet im Vergleich zu proprietären Angeboten und KI-Systemen neben Vorteilen hinsichtlich der Kosten, Sicherheit oder Souveränität eigene Chancen für Bildungsprozesse. Der Beitrag zeigt, dass offene KI nicht nur technische, sondern auch kulturelle und gesellschaftliche Dimensionen umfasst und zu einem modernen, offenen Verständnis von Bildung und Wissenschaft passt. Offene KI erlaubt es, passgenaue und maßgeschneiderte Systeme für die Bildung zu schaffen, fügt sich in ein modernes Bildungs- und Forschungsverständnis ein und bietet Potenziale für den Aufbau von KI-bezogenen aber auch fachlichen Kompetenzen. Der Beitrag beleuchtet diese drei Ansatzpunkte und zeigt, weshalb offene KI relevant für die Lehre, das Lernen und die Forschung im 21. Jahrhundert ist.

Open Artificial Intelligence as an Opportunity for Educational Processes

Compared to proprietary offerings and AI systems, open Artificial Intelligence (AI) offers not only advantages in terms of cost, security, or sovereignty, but also unique opportunities for educational processes. This article discusses how open AI encompasses not only technical but also cultural and social dimensions. Open AI makes it possible to create tailor-made systems for education, fits in with a modern understanding of both education and research, and offers the potential for building AI-related as well as subject-specific competencies. This article highlights these three starting points and demonstrates why open AI is relevant for teaching, learning, and research in the 21st century.

Einleitung

Die Wahrnehmung von (generativer) Künstlicher Intelligenz (KI), ob in der Öffentlichkeit oder im Bildungskontext, ist stark durch die Produkte großer, kommer-

1 Basiert auf einem Impulsbeitrag im Rahmen der Tagung.

2 ORCID: 0000-0003-4696-6727

3 ORCID: 0000-0001-7231-2714

4 ORCID: 0009-0006-4613-9966

zieller Anbieter*innen geprägt. Für viele Menschen ist OpenAIs ChatGPT nahezu gleichbedeutend mit generativer KI. Diese Verengung des Blicks auf proprietäre Systeme lenkt davon ab, dass es zunehmend offene, transparente und veränderbare KI-Systeme gibt, die von einem starken Ökosystem getragen werden und zunehmend an Leistungsfähigkeit gewinnen. Mit dieser Offenheit gehen Chancen für die digitale Souveränität, aber auch die Didaktik, einher (vgl. Busse/Kleiber 2025: 175).

Diese didaktischen und auf Bildungsprozesse bezogenen Chancen nehmen bisweilen eine untergeordnete Rolle in den Diskussionen um KI ein. Stattdessen werden offene und proprietäre KI vor allem vor dem Hintergrund der Kosten, der Komplexität, der Leistungsfähigkeit, der Compliance, der Sicherheit, der *Equity* und zunehmend auch der Souveränität diskutiert (vgl. Eiras et al. 2024, Machado 2025, Vake et al. 2025).

Der Beitrag möchte das Zusammenspiel zwischen offener KI und Didaktik näher betrachten. Offene KI eröffnet Chancen für die Bildung, die über die bloße Substitution proprietärer Systeme hinausgehen. Sie ermöglicht (1) passgenaue Lösungen, (2) fügt sich in ein modernes, offenes Bildungs- und Forschungsverständnis ein und (3) schafft Räume für Kompetenzaufbau. Dabei sehen wir offene KI als integratives Konzept, das neben technischen auch kulturelle und gesellschaftliche Dimensionen umfasst.

Was ist offene KI?

Der Begriff »offene KI« wird zumeist technisch verstanden: Sind die Modelle, Daten, Methoden, Algorithmen, Software oder auch die Hardware offen, nachvollziehbar, veränderbar etc.? Dabei ist zu betonen, dass es sich auch bei einer ausschließlich technischen Betrachtung um keine binäre Kategorie handelt. Dies beginnt bei der Differenzierung zwischen Open-Weight- und Open-Source-Modellen und endet bei der Frage danach, ob es auch offene Hardware für echte offene KI braucht.

Wir möchten bewusst über die technische Betrachtung hinausgehen. Daher verstehen wir unter offener KI kein technisches Konzept, sondern eines, das Prinzipien von *Open Source*, *Open Data*, *Open Science* und *Open Education* auf das Feld der KI überträgt und explizit auch eine Kultur der Offenheit und Transparenz beinhaltet. Die Prinzipien, die so mit offener KI verknüpft sind, z.B. Kollaboration, Partizipation, Inklusion, Gemeinwohlorientierung und Unabhängigkeit, sind zentrale Bestandteile des Konzepts. Offene KI umfasst daher sowohl technische Artefakte als auch die Praktiken und Diskurse, die ihre Entwicklung und Nutzung prägen.

Bei alledem sind wir uns aber der zentralen Bedeutung der Technologie bewusst. Daher schließen wir uns Benjamin Paaßen (2025) an, der festhält, dass »offene Sprachmodelle als Technik überhaupt erst die Voraussetzung für digitale Autonomie« bilden.

Offene KI in Bildungskontexten

Wie bereits oben dargestellt, werden Entscheidungen rund um offene KI weiterhin v.a. ausgehend von Faktoren getroffen, die nicht direkt Bildungsprozesse betreffen. Im Folgenden möchten wir daher drei Ansatzpunkte beleuchten: die Entwicklung passgenauer, maßgeschneiderter Systeme, die Passung zum Bildungs- und Forschungsverständnis sowie der Beitrag offener KI zum Kompetenzaufbau.

Passgenaue, maßgeschneiderte KI-Systeme

Eine erste zentrale Chance offener KI liegt in der Möglichkeit, passgenaue und maßgeschneiderte KI-Systeme für konkrete Bildungskontexte und Institutionen zu entwickeln. Dabei geht es sowohl um technische Anpassungen (z.B. eine spezialisierte Benutzer*innenoberfläche) als auch um inhaltliche Anpassungen (z.B. Finetuning von KI-Modellen). Ausgehend von diesen beiden Hauptkategorien können offene KI-Systeme dann an die Rahmenbedingungen, die Lerner*innen, aber auch das Lernen selbst – etwa mit Blick auf die Didaktisierung – angepasst werden.

Während es selbstverständlich auch proprietäre Angebote speziell für die Bildung gibt, geht es hier v.a. darum, dass KI-Systeme durch ihre Nutzer*innen und an ihr konkretes Einsatzfeld angepasst werden können.

Ein praktisches Beispiel hierfür ist die Entwicklung spezialisierter KI-Labs für einen offenen Online-KI-Crashkurs der Universität zu Köln. Durch die Kombination eines eigens entwickelten ILIAS-Plugins sowie der Nutzung von Open Source-KI.nrw⁵ als Inferenzdienst konnten an der Universität zu Köln nicht nur ein eigenes didaktisches Konzept exakt so umgesetzt werden wie gewünscht, sondern auch sichergestellt werden, dass Lernende und Lehrende der eingesetzten Technologie vertrauen und diese auf Wunsch auch vollständig nachvollziehen können⁶.

Solche Entwicklungen zeigen, dass Hochschulen nicht auf »fertige« Lösungen angewiesen sind, sondern durch offene KI mehr Gestaltungsmacht, aber auch Vertrauen (vgl. Hannig et al. 2025), gewinnen können.

5 Open Source-KI.nrw ist ein Projekt der Universität zu Köln und der Ruhr-Universität Bochum zur Etablierung einer Open Source basierten KI-Infrastruktur.

6 Online-KI-Crashkurs: <https://www.edulabs.uni-koeln.de/goto.php/crs/25328>; ILIAS-Plugin: <https://github.com/cce-uzk/AIChatPageComponent>.

Offene KI und das Bildungs- und Forschungsverständnis

Ein zweites Argument betrifft die Passung offener KI mit einem modernen, offenen und zukunftsgerichteten Bildungs- und Forschungsverständnis. Hochschulen haben in den vergangenen Jahren immer stärker auf Offenheit gesetzt – etwa durch *Open Access*, *Open Educational Resources* oder *Open Science*. Offene KI fügt sich nahtlos in diese Entwicklung, welche die Verantwortung und den Auftrag öffentlicher Hochschulen betont, ein.

Sowohl die öffentliche Bildung als auch die Forschung zeichnen sich durch hohe Ansprüche an Souveränität, Transparenz und Nachvollziehbarkeit, Sicherheit und nicht zuletzt ethische und soziale Standards aus. Allein mit Blick auf die gute wissenschaftliche Praxis und das forschungsnahe Lehren und Lernen ist offene KI unabdingbar, da sie durch die ihr inhärenten Merkmale ebendiesen Ansprüchen genügen kann (vgl. Busse/Kleiber 2025: 183).

Kulturell betrachtet verkörpert offene KI sowohl das Ethos der Open-Source-Bewegung (Gupta 2024) als auch das der offenen Bildung und Wissenschaft. So verstanden ist offene KI nicht nur Technologie, sondern ein Gestaltungsprinzip für Bildung und Wissenschaft im 21. Jahrhundert.

Kompetenzaufbau durch offene KI

Drittens bietet offene KI Chancen für den Kompetenzaufbau. Während proprietäre Systeme häufig Blackboxes sind, erlaubt offene KI es, unter die Motorhaube zu schauen und zu experimentieren. Wir sehen didaktische *Affordances* (Kirschner et al. 2004) in ihrer Transparenz und Erklärbarkeit, Modifizier- und Anpassbarkeit, Integrier- und Erweiterbarkeit, Unmittelbarkeit und Isolierbarkeit sowie der Kollaboration, der Reflexion, dem Experimentieren, der Personalisierung und Individualisierung und der Chance auf inklusive und gerechte Didaktik, z.B. hinsichtlich des Zugangs.

Der Einsatz offener KI entfaltet dabei nicht nur Potenziale für technisch-informatrische oder KI-bezogene Kompetenzen – etwa durch den Bau oder die Anpassung offener KI-Systeme durch Lernende – sondern auch für andere fachbezogene Kompetenzen. So können etwa Risiken von KI, etwa mit Blick auf Verzerrungen oder Manipulation, an selbstbetriebenen und ungefilterten KI-Modellen, etwa im Vergleich mit proprietären Modellen, erlebt-, verstanden- und reflektierbar gemacht werden. Ebenso ist es denkbar, in Sprachwissenschaften die (kognitive) Modellierung von Sprache anhand von offenen Modellen zu thematisieren und Unterschiede und Gemeinsamkeiten menschlicher und künstlicher Intelligenz zu beleuchten.

Fazit und Ausblick

Offene KI ist mehr als eine minderwertige Alternative zu proprietärer KI und bietet Chancen für Bildungsprozesse. Gerade vor dem Hintergrund immer leistungsfähigerer offener KI plädieren wir dafür, sie nicht nur durch die Brille der Kosten, Leistungsfähigkeit oder Souveränität, sondern auch als Chance für Bildungs- und Transformationsprozesse zu verstehen. In der Diskussion zum Beitrag zeigte sich aber deutlich die Problematik der Kosten offener KI bei gleichzeitig – im Vergleich zu kommerziellen Angeboten – augenscheinlich geringeren Leistungsfähigkeit.

Wir verstehen offene KI ungeachtet dessen als Chance für Hochschulen, Mitgestalter*innen einer offenen und guten KI-Zukunft zu sein, welche zu den Werten und Prinzipien öffentlicher Bildung und Forschung passt. Zur Realisierung dieser Idee braucht es aber mindestens das explizite Commitment von Hochschulen zur Offenheit sowie enge Zusammenarbeit, wie sie in den NRW-weiten Projekten bereits gelebt wird.

Literatur

- Busse, Beatrix/Kleiber, Ingo (2025): KI in der Hochschulbildung, München: Pearson Studium.
- Eiras, Francisco/Petrov, Aleksandar/Vidgen, Bertie/Schroeder, Christian/Pizzati, Fabio/Elkins, Katherine/Mukhopadhyay, Supratik/Bibi, Adel/Purewal, Aaron/Botos, Csaba/Steibel, Fabro/Keshtkar, Fazel/Barez, Fazl/Smith, Genevieve/Guadagni, Gianluca/Chun, Jon/Cabot, Jordi/Imperial, Joseph/Nolazco, Juan A./Landay, Lori/Jackson, Matthew/Torr, Phillip H. S./Darrell, Trevor/Lee, Yong/Foerster, Jakob (2024): Risks and Opportunities of Open-Source Generative AI, <https://arxiv.org/abs/2405.08597> vom 29.05.2024.
- Gupta, Arun (2024): Fostering Open Source Culture. Increase Innovation and Deliver Faster with Open Source, Berkeley: Apress.
- Hannig, Leon/Bush, Annika/Aksoy, Meltem/Trappen, Tim/Becker, Steffen/Ontrup, Greta (2025): Campus AI vs. Commercial AI: How Customizations Shape Trust and Usage of LLM as-a-Service Chatbots, <http://arxiv.org/pdf/2509.15826v2> vom 23.09.2025.
- Kirschner, Paul/Strijbos, Jan-Willem/Kreijns, Karel/Beers Pieter Jelle (2004): »Designing Electronic Collaborative Learning Environments«, in: Educational Technology Research and Development 52, S. 47–66.
- Machado, Jorge (2025): Toward a Public and Secure Generative AI. A Comparative Analysis of Open and Closed LLMs, <https://arxiv.org/abs/2505.10603>
- Paaßen, Benjamin (2025): Open Models statt OpenAI, <https://www.jmwiarda.de/bl/og/2025/09/23/open-models-statt-openai> vom 23.09.2025.

Vake, Domen/Šinik, Bogdan/Vičič, Jernej/Tošić, Aleksandar (2025): Is Open Source the Future of AI? A Data-Driven Approach, <https://arxiv.org/abs/2501.16403> vom 27.01.2025.