

Reduktion unverhältnismäßiger KI-bezogener Ängste bei angehenden Mathematiklehrkräften

Die schnelle Verbreitung generativer Künstlicher Intelligenz (KI) weckt in der Bildungsforschung Hoffnung auf Innovationen wie beispielsweise im Bereich des personalisierten Lernens, ruft aber auch ethische Bedenken und Fragen zur benötigten Medienkompetenz hervor (Kasneci et al., 2023; Lo, 2023). In diesem Beitrag wurde durch die Befragung von 51 Mathematik-Lehramtsstudierenden untersucht, inwieweit eine kurze Exposition eines auf OpenAI API basierenden Chatbots die Einstellungen der Studierenden positiv beeinflussen und unverhältnismäßige Ängste mindern kann.

Unverhältnismäßige Ängste der Studierenden umfassten Bedenken vor einer möglichen Übernahme des Lehrberufs durch Large Language Models (LLMs) (22%) sowie die Befürchtung, dass LLMs menschenähnliche Intelligenz erreichen könnten (48%). 84% der Studierenden gaben als Sorge bei der Verwendung von LLMs die Informationsgenauigkeit der Ausgaben an. 57% der Studierenden sehen in LLMs das Potenzial, die Art des Lernens und Arbeitens tiefgreifend zu verändern. 78% der Studierenden sprachen sich für eine sorgfältig geplante Einführung von LLMs in der Bildung aus. Zudem äußerten die Studierenden Bedenken hinsichtlich des Erhalts der kritischen Denkfähigkeit (76%) und Problemlösungsfähigkeit (70%) der Schüler*innen bei der Verwendung von LLMs im Unterricht. 67% der Studierenden betonten den Bedarf an Lehrerfortbildungen für den Umgang mit LLMs.

Die 15-minütige Exposition gegenüber LLMs reduzierte die Sorge vor dauerhaften gesellschaftlichen Folgen ($M_{\text{pre}} = 3,8$; $M_{\text{post}} = 3,3$) und führte zu tendenziell positiveren Einstellungen, ohne jedoch die unverhältnismäßigen Ängste aufzulösen. Eine intensivere Beschäftigung mit generativer KI könnte die Wahrnehmung verändern und unverhältnismäßige Ängste effektiver abbauen, was in zukünftigen Forschungen adressiert werden sollte.

Literatur

- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaleli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., ... Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.35542/osf.io/5er8f>
- Lo, C. K. (2023). What Is the Impact of ChatGPT on Education? A Rapid Review of the Literature. *Education Sciences*, 13(4), Article 4. <https://doi.org/10.3390/educsci13040410>

REDUKTION UNVERHÄLTNISSMÄSSIGER KI-BEZOGENER ÄNGSTE BEI ANGEHENDEN MATHEMATIKLEHRKRÄFTEN

Pia Friz, Moritz Seibold und Jan Kodweiß

Pädagogische Hochschule Schwäbisch Gmünd; pia.friz@stud.ph-gmuend.de, moritz.seibold@stud.ph-gmuend.de, jan.kodweiss@stud.ph-gmuend.de

Mit der schnellen Verbreitung generativer KI werden in der Bildungsforschung sowohl Hoffnungen auf Lehrinnovationen wie personalisiertes Lernen, als auch Bedenken hinsichtlich ethischer Fragen und benötigter Medienkompetenz geäußert (Kasneci et al., 2023; Lo, 2023). Verschiedene Studien unterstreichen die Relevanz generativer KI für die Bildung und deren Potenzial für Lehrkräfte (Al Ka'bi, 2023; Celik et al., 2022). Unverhältnismäßige Ängste bezüglich KI beziehen sich auf übertriebene Befürchtungen hinsichtlich Beherrschbarkeit und Auswirkungen von KI-Systemen, etwa existenzielle Ängste vor der Übernahme menschlicher Arbeitsplätze oder vor anderen schwerwiegenden gesellschaftlichen Folgen, was zu einer ablehnenden Haltung führen kann (Knaus, 2023; Zhan et al., 2023). Angesichts der wachsenden Verbreitung und Bedeutung generativer KI ist es entscheidend, diese Ängste zu überwinden und ein ausgewogenes Verständnis in pädagogischen Kontexten zu fördern.

Fragestellung

- Wie stehen Mathematik-Lehramtsstudierende zu generativer KI?
- Kann eine kurze Exposition mit generativer KI deren Einstellungen beeinflussen?
- Kann diese Exposition zur Reduktion unverhältnismäßiger Ängste beitragen?

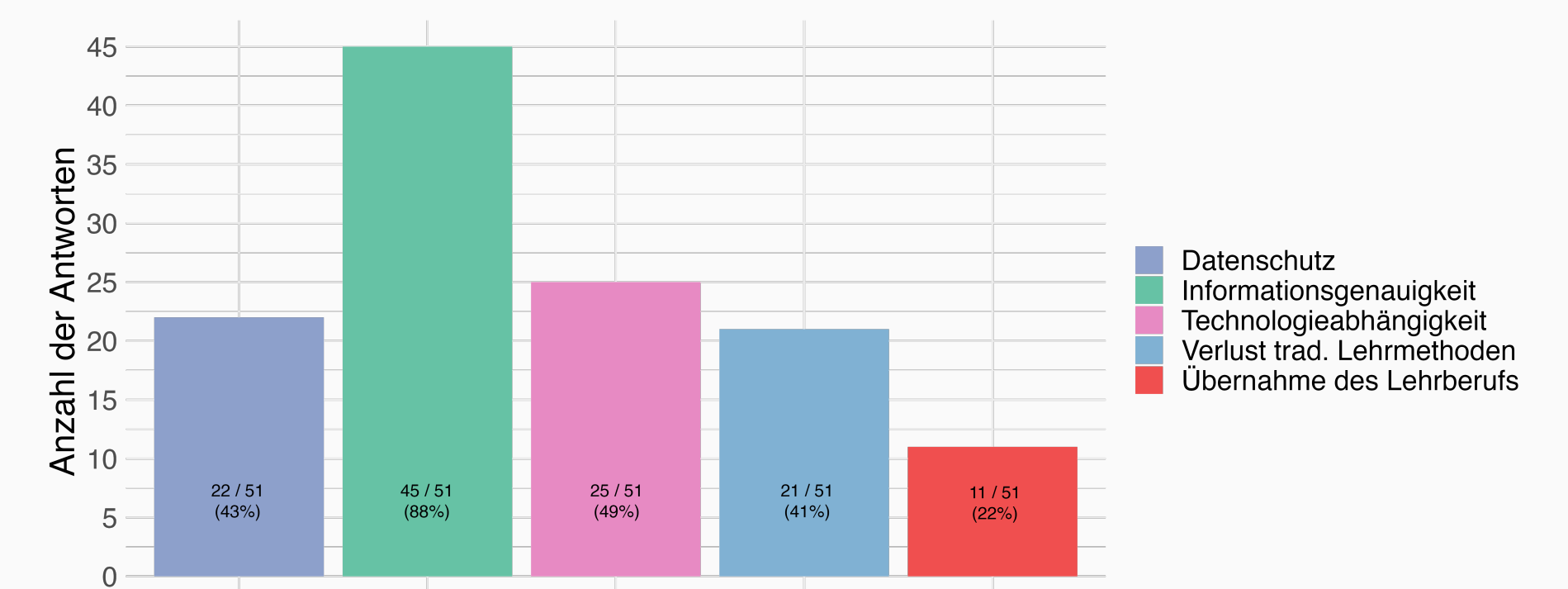
Methode und Forschungsdesign

Für die Untersuchung füllten 51 Mathematik-Lehramtsstudierende (Fachstudierende, Primarstufe) vor und nach einer kurzen Interaktion mit einem Chatbot likert-skalierte Items zu ihren Einstellungen aus. Der Chatbot wurde in Form einer auf der OpenAI API basierenden Webanwendung realisiert.

Bedenken bezüglich der Nutzung von LLMs in der Bildung

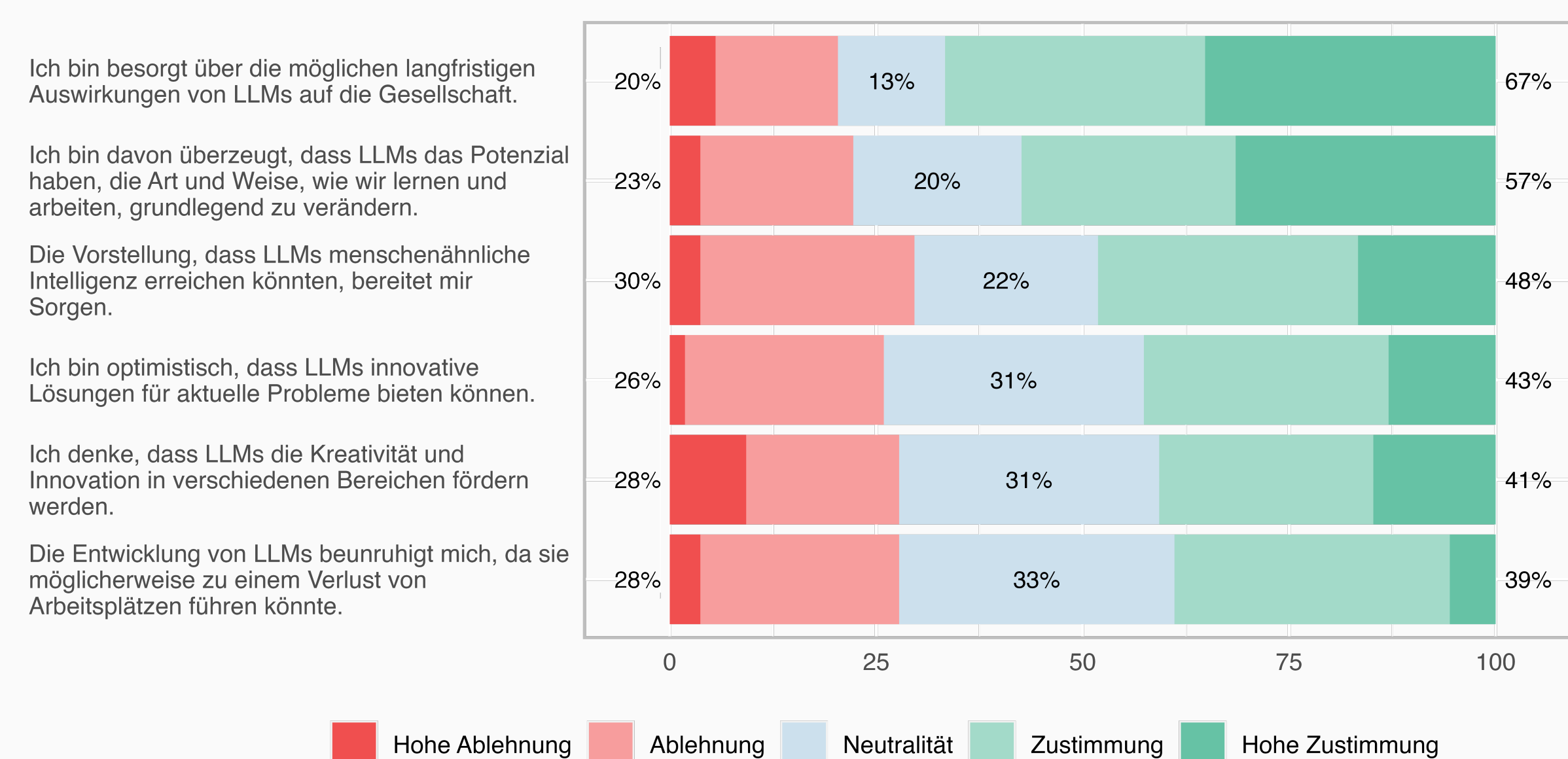
Bezüglich der Bedenken gegenüber der Verwendung von LLMs wie z.B. ChatGPT, positionierten sich die angehenden Mathematiklehrkräfte wie folgt:

- 84% der Befragten gaben mangelnde Informationsgenauigkeit als größte Sorge an.
- Unverhältnismäßige Angst vor der Übernahme des Lehrberufs durch LLMs hatten 22% der Studienteilnehmer*innen.
- Weitere Bedenken betrafen den Datenschutz, die Abhängigkeit von Technologie sowie den potenziellen Verlust traditioneller Lehr- und Lernmethoden.



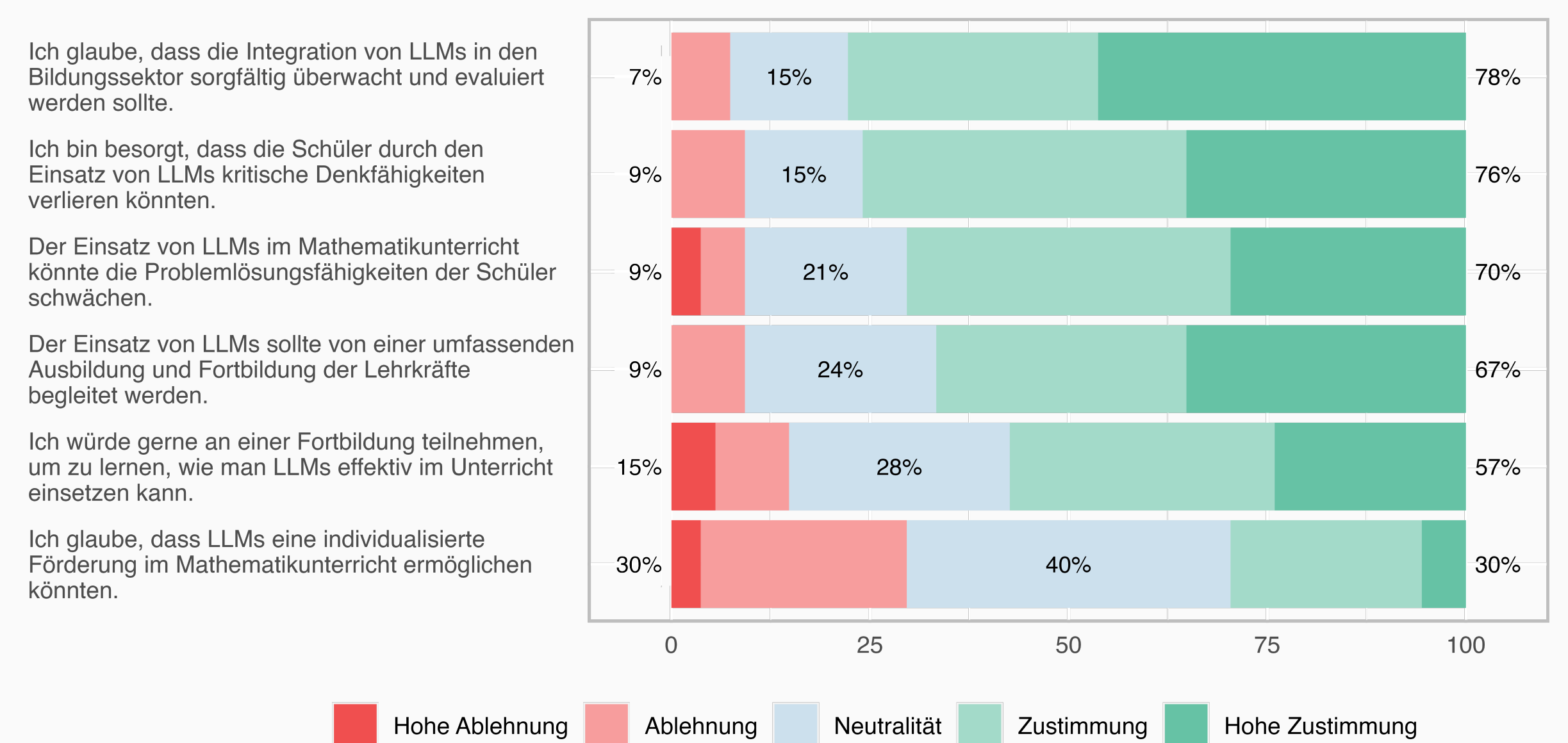
Gesellschaftliche Perspektiven

- Gespaltene Meinung über gesellschaftliche Auswirkungen von LLMs
- Wahrnehmung des Potenzials grundlegender Veränderung der Lern- und Arbeitsweisen
- Verbreitete Angst hinsichtlich möglicher negativer Folgen wie Arbeitsplatzverlust und Erreichen menschenähnlicher Intelligenz durch LLMs



Perspektiven im Bildungswesen

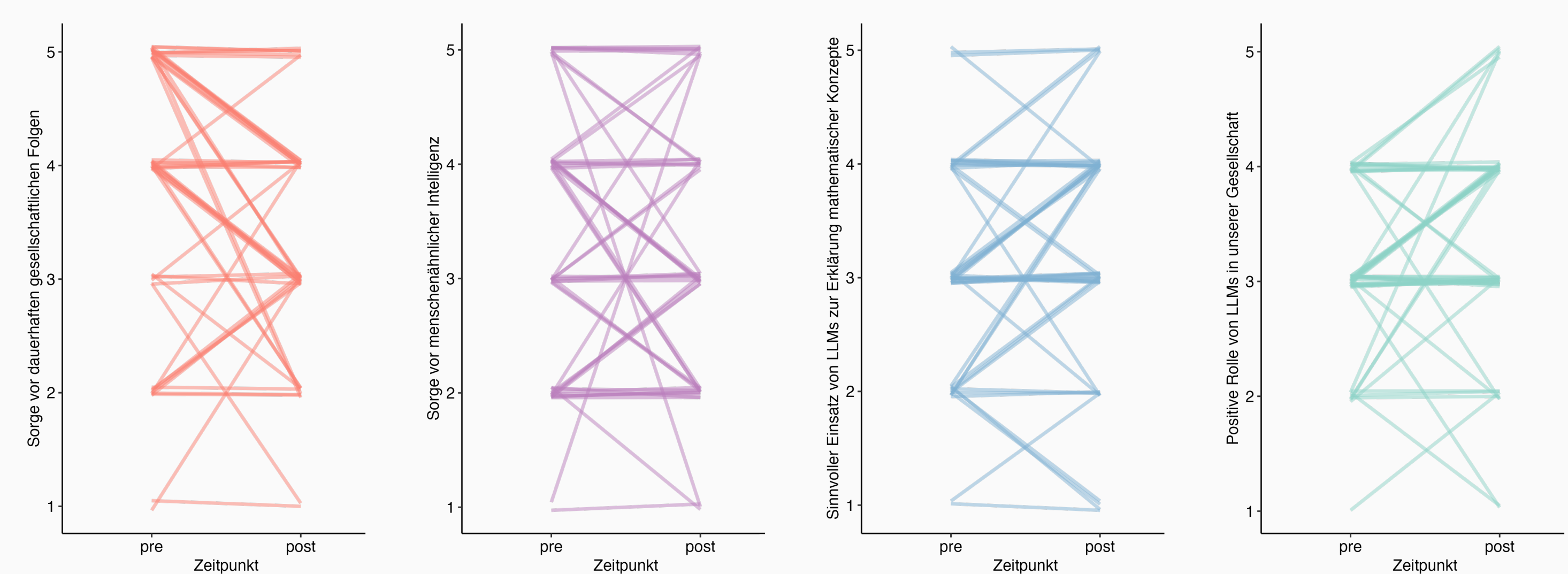
- Forderung nach sorgfältiger Planung für LLM-Integration im Bildungssektor
- Bedenken um Erhalt kritischer Denkfähigkeiten und Problemlösungskompetenzen
- Notwendigkeit von begleitender Lehrerfortbildung für LLM-Einsatz
- Uneinigkeit über die Möglichkeit individueller Förderung im Mathematikunterricht



Erste Ergebnisse: Veränderte Einstellungen nach kurzer Exposition

Einstellungen vor (pre) und nach (post) der Exposition (1 = starke Ablehnung bis 5 = starke Zustimmung).

- Reduktion der Sorge vor dauerhaften gesellschaftlichen Folgen ($M_{pre} = 3,8$, $M_{post} = 3,3$)
- Differenziertere Sicht auf generative KI durch kurze Exposition möglich
- Kurze Exposition nicht ausreichend für Aufhebung der unverhältnismäßigen Ängste
- Tendenz zu positiverer Haltung gegenüber LLMs nach kurzer Exposition
- Veränderte Einstellungen unterstreichen Bedarf an tieferem Verständnis und längerer Auseinandersetzung



Diskussion und Ausblick

Die kurze Exposition gegenüber LLMs wie ChatGPT führte zu tendenziell positiveren Einstellungen, ohne jedoch die unverhältnismäßigen Ängste aufzulösen. Die individuellen Erfahrungen und die Intensität der Auseinandersetzung könnten eine wichtige Rolle bei der Veränderung der Wahrnehmung spielen, was für eine intensivere Auseinandersetzung mit generativer KI spräche. Zukünftige Forschungsarbeiten, die längere Interaktionszeiten und die Berücksichtigung persönlicher Erfahrungen einbeziehen, könnten dazu beitragen, KI-bezogene Ängste effektiver abzubauen.

Literatur:

- Al Ka'bi, A. (2023). Proposed artificial intelligence algorithm and deep learning techniques for development of higher education. *International Journal of Intelligent Networks*, 4, 68–73. <https://doi.org/10.1016/j.ijin.2023.03.002>
- 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>
- Kasneci, E., Sessler, K., Kiechmann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., ... Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Knaus, T. (2023). Künstliche Intelligenz und Bildung: Was sollen wir wissen? Was können wir tun? Was dürfen wir hoffen? Und was ist diese KI? Ein kollaborativer Aufklärungsversuch. *Ludwigsburger Beiträge zur Medienpädagogik*, 23. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0111-pedocs-279048>
- Lo, C. K. (2023). What Is the Impact of ChatGPT on Education? A Rapid Review of the Literature. *Education Sciences*, 13(4), Article 4. <https://doi.org/10.3390/educsci13040410>
- Zhan, E. S., Molina, M. D., Rhee, M., & Peng, W. (2023). What is There to Fear? Understanding Multi-Dimensional Fear of AI from a Technological Affordance Perspective. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 0(0), 1–18. <https://doi.org/10.1080/10447318.2023.2261731>