

Generative KI in der Schulpraxis von Physiklehrkräften: Eine Bedarfsanalyse

Michael Heinelt, Jens Damköhler und Thomas Trefzger

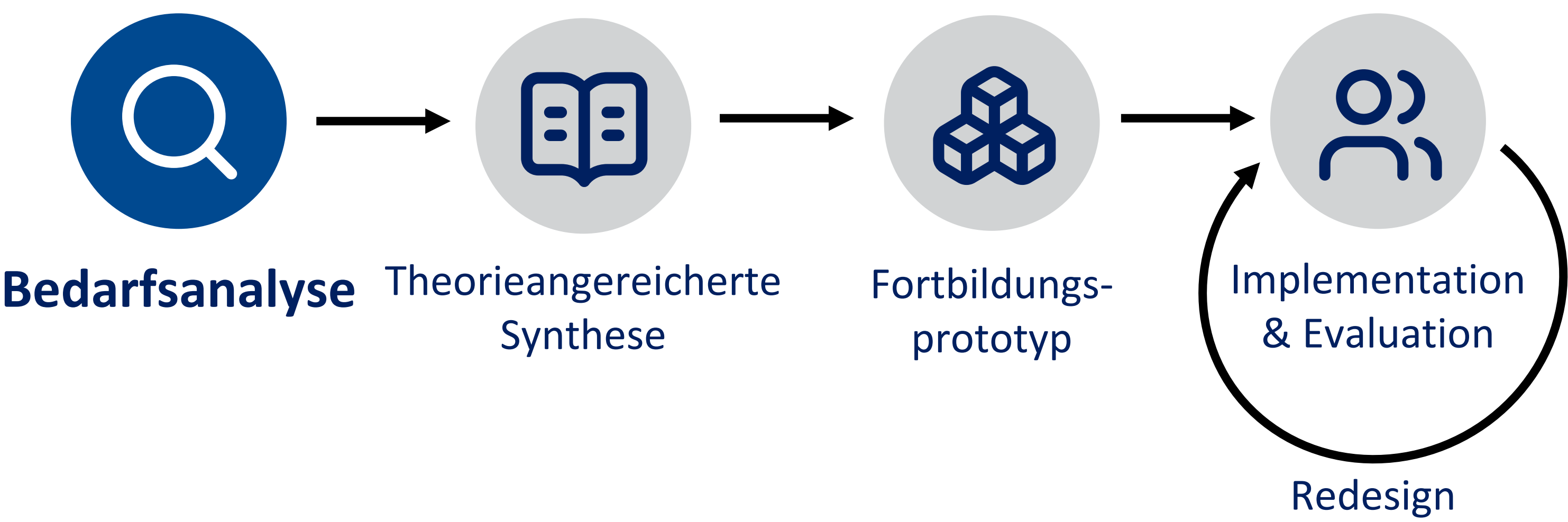
Nicht: Was kann GenKI? Sondern: Was brauchen Physiklehrkräfte wirklich?

Kontext & Forschungslücke

Allgemeine AI Literacy allein scheint die Nutzung von KI in der schulischen Praxis nicht zu erklären. [1] Bisherige Untersuchungen fokussieren zudem häufig einzelnSe Fächer, Tätigkeitsbereiche oder Nutzungsszenarien. [2][3] Offen bleibt, wie generative Künstliche Intelligenz (GenKI) ausgehend von der professionellen Handlungspraxis von Physiklehrkräften an deren konkrete Tätigkeiten und Herausforderungen anschließen kann.

Professionelle Handlungspraxis wird hier als situationsbezogenes Handeln von Lehrkräften verstanden. In Anlehnung an Blömeke et al. [4] wird dabei davon ausgegangen, dass professionelle Kompetenz sich in konkreten Handlungssituationen realisiert. GenKI wird deshalb ausgehend von konkreten Tätigkeiten und wahrgenommenen Herausforderungen in der professionellen Handlungspraxis betrachtet.

Design-Based Research: Studiendesign



Die Bedarfsanalyse ist in einen iterativen Design-Based-Research-Prozess eingebettet und bildet den empirischen Ausgangspunkt für die Entwicklung eines Fortbildungsprototyps. [5]



Bedarfsanalyse

Forschungsinteresse

Welche Ausgangslage bildet die empirische Grundlage für die Entwicklung einer Fortbildung zum professionellen Einsatz generativer KI bei Physik-lehrkräften?

Methodik



N = 8 Physiklehrkräfte
6 Einzelinterviews
+ 1 Doppelinterview
Ziel-Stichprobe: N = 12-14



Kriteriengeleitete Fallauswahl mit maximaler Variation entlang ausgewählter Variationsdimensionen



Leitfadengestützte Interviews
Dauer: 35–45 Minuten



Inhaltlich strukturierende qualitative Inhaltsanalyse nach Kuckartz & Rädiker [6]

4 vorab gesetzte Analysebereiche

Vorläufige Ergebnisse der Interviews

1

Ist-Stand Professionelle Handlungspraxis

2

Herausforderungen der aktuellen Schulpraxis

3

Wahrnehmungen & Bewertung von GenKI

4

Kompetenz- & Unterstützungsbedarfe für GenKI

materialgestützte Auswertung

Ressourcenorientiert

Bestehende Materialien, Erfahrungswissen und Curricula bilden den Ausgangspunkt professioneller Arbeit.

Funktionsorientiert

Fachlich-didaktische Ziele bestimmen die Wahl von Medien und Werkzeugen.

Experimentbezogen

Reale Phänomene und Schüleraktivität prägen die physikspezifische Praxis.

Selektive GenKI-Integration

GenKI unterstützt bislang vor allem einzelne Teilhandlungen.

Zeitaufwand

Zeitaufwand entsteht vor allem durch Einarbeitung, Material-/Aufgabenerstellung, Experimente und Korrektur.

Weitere Problemlagen:

Begrenzte individuelle Unterstützung, neue Anforderungen und Spannungen zwischen Curricula und fachlich-didaktischem Anspruch erschweren die Schulpraxis.

Handlungserweiterung

GenKI eröffnet neue fachliche, didaktische und technische Handlungsmöglichkeiten.

Konditionales Vertrauen

Vertrauen hängt von Kontext, Prüfbarkeit und Informationsgrundlage ab.

Teilhandlungsspezifische Delegation

GenKI übernimmt einzelne Teilprozesse; Urteil und Verantwortung verbleiben häufig bei der Lehrkraft.

Professionelle Passung

Wahrgenommener Mehrwert hängt von Passung, vertretbarem Aufwand und Anschlussfähigkeit ab.

Anwendungen erschließen

Bedarf besteht an fachbezogenen Einsatzmöglichkeiten, eigener Erprobung und Übertragung auf die Praxis.

Technisch anschließen

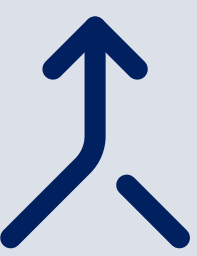
Bedarf besteht an der Überführung von KI-Ergebnissen in bestehende Systeme und Workflows.

Transfer unterstützen

Gewünscht werden Impulse, eigene Erprobung und bedarfsbezogene Anschlussunterstützung.

Professionelle Schulpraxis

GenKI in der Schulpraxis



GenKI ist bislang selektiv in bestehende professionelle Praxis integriert. Professioneller Mehrwert wird insbesondere dort wahrgenommen, wo Handlungsmöglichkeiten erweitert werden und Passung, Kontrollierbarkeit sowie Anschlussfähigkeit gegeben sind.

Die Erkenntnisse aus der Bedarfsanalyse bilden die Grundlage für die Konzeption einer mehrteiligen Fortbildungsreihe für Physiklehrkräfte zum Thema GenKI.

[1] Maurer, N., Brückner, M., Thyssen, C., Becker-Genschow, S. & Huwer, J. (2026). Science educators' AI literacy and AI usage in teaching: Implications for post-qualification programs. *Computers and Education Open*, 10, 100376. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2026.100376>

[2] Donhauser-Buchmaier, C. & Rödel, M. (2026). Nutzung von KI-Systemen für das Schulfach Deutsch. Daten aus dem bayerischen Schulversuch KI@School. *MIDU – Medien im Deutschunterricht*, 8. <https://doi.org/10.18716/ojs/midu/2026.1.16>

[3] Hein, L., Högemann, M., Illgen, K.-M., Stattkus, D., Kochon, E., Reibold, M.-G., Eckle, J., Seiwert, L., Beinke, J. H., Knopf, J. & Thomas, O. (2024). ChatGPT als Unterstützung von Lehrkräften – Einordnung, Analyse und Anwendungsbeispiele. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 61(2), 449–470. <https://doi.org/10.1365/s40702-024-01052-9>

[4] Blömeke, S., Gustafsson, J.-E. & Shavelson, R. J. (2015). Beyond Dichotomies. *Zeitschrift für Psychologie*, 223(1), 3–13. <https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000194>

[5] Reinmann, G., Herzberg, D. & Brase, A. (2024). *Forschendes Entwerfen* (Bd. 7). transcript Verlag. <https://doi.org/10.14361/9783839474242>

[6] Kuckartz, U. & Rädiker, S. (Hrsg.). (2024). *Fokussierte Interviewanalyse mit MAXQDA: Schritt für Schritt* (2nd ed. 2024). Springer Fachmedien Wiesbaden; Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-40212-9>



Kontakt

Michael Heinelt
Physik und ihre Didaktik
Universität Würzburg

✉ michael.heinelt@uni-wuerzburg.de

➔ Das Poster zum Download

