

Profil 11:

Lern- und Forschungsräume im Wandel –
Perspektiven der Wirtschafts- und
Berufspädagogik

Digitale Festschrift für
ANNETTE OSTENDORF



Karl-Heinz GERHOLZ & Nina PASSLACK

(Universität Bamberg)

**Skills statt Chillen! – Re-Skillingpotentiale von Lehrkräften
durch die Nutzung von KI-Anwendungen**

Online unter:

https://www.bwpat.de/profil11_ostendorf/gerholz_passlack_profil11.pdf

in

bwp@ Profil 11 | März 2025

**Lern- und Forschungsräume im Wandel –
Perspektiven der Wirtschafts- und Berufspädagogik**

Hrsg. v. **Heike Welte, Michael Thoma, Hannes Hautz & Bernd
Gössling**

www.bwpat.de | ISSN 1618-8543 | **bwp@** 2001–2025



www.bwpat.de



Herausgeber von **bwp@** : Karin Büchter, Franz Gramlinger, H.-Hugo Kremer, Nicole Naeve-Stoß, Karl Wilbers & Lars Windelband

Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online

Skills statt Chillen! – Re-Skillingpotentiale von Lehrkräften durch die Nutzung von KI-Anwendungen

Abstract

Der Beitrag widmet sich dem Konzept des Re-Skilling, wenn Lehrkräfte in ihrer didaktischen Arbeit Künstliche Intelligenz (KI) benutzen. Wie verändern sich Fähigkeiten durch den KI-Einsatz bei Lehrkräften, ist die zentrale Frage des Aufsatzes. Nach einer Einführung in das Verständnis und die Potenziale von KI für Lehrkräfte wird das Re-skilling Konzept erläutert. Eine empirische Pilotstudie zur KI-Nutzung von Lehramtstudierende beim wissenschaftlichen Arbeiten zeigt sowohl wahrgenommene Fähigkeitserweiterungen als auch -verluste auf und beleuchtet zwei zentrale Erkenntnisse: Zum einen wird deutlich, dass die kritische Reflexion durch intensive Nutzung von KI-Anwendungen gefährdet sein kann. Dies kann mit der Gefahr der Entstehung einer Kompetenzlücke einhergehen. Zum anderen zeigt sich ein Spannungsfeld zwischen der vertieften Auseinandersetzung mit Gegenständen und dem Einsatz von KI, in dem die Vorteile der KI-Nutzung vielleicht mehr geschätzt werden als die eigene Professionalisierung. Der Artikel fordert schlussfolgernd eine vertiefte Auseinandersetzung mit drei Schlüsselbereichen: dem Wechselspiel von Up- und De-Skilling, den Unterschieden zwischen KI-Anwendungen und den Einflüssen von Zeit und Kontext auf Re-Skilling Effekte. Diese Perspektiven eröffnen neue Horizonte für Forschung und Praxis und zielen darauf ab den Diskurs über informelle und non-formale Lernprozesse durch KI-Anwendungen zu bereichern.

Skilling not Chilling – Re-Skilling Potential of Teachers Through the Use of AI Applications

This article explores the concept of re-skilling within the context of teacher professionalization through the use of artificial intelligence (AI). Following an introduction to the understanding and potential of AI for educators, the re-skilling concept is explained in detail. An empirical pilot study examining the use of AI by teacher education students in academic work highlights both perceived skill enhancements and skill losses, presenting two key insights: First, it becomes evident that critical reflection may be at risk due to the intensive use of AI applications, pointing to a growing skills gap. Second, a tension emerges between efficiency and independent work, where the advantages of AI are appreciated but the importance of fostering independent skill development must not be overlooked. The article concludes by calling for a deeper examination of three key areas: the interplay between up-skilling and de-skilling, differences between AI applications, and the influence of time and context on re-skilling effects. These perspectives open new horizons for research and practice, aiming to enrich the discourse on informal learning processes through AI applications.

Schlüsselwörter: *Re-Skilling, Up-Skilling, De-Skilling, Lehrkräfteprofessionalisierung, Künstliche Intelligenz, KI-Kompetenzen*

1 KI und die informelle Professionalisierung von Lehrkräften

Künstliche Intelligenz – artificial intelligence – ist nicht erst seit ChatGPT ein weit betrachtetes Phänomen, aber insbesondere durch die Veröffentlichung von ChatGPT 4.0 wurde künstliche Intelligenz (KI) erfahrbar. Eine KI-Anwendung, welche für alle Menschen zugänglich ist, auch für Lehrkräfte. Nimmt man aktuelle Umfragen als Basis, haben bereits über die Hälfte der Lehrkräfte KI in ihrer didaktischen Arbeit genutzt (bitkom 2024). KI kann dabei als der nächste Meilenstein in der digitalen Transformation im Bildungsbereich angesehen werden. Die Integration von KI in die alltägliche (fach)didaktische Arbeit bedeutet Innovationsarbeit, womit sich die Jubilarin der vorliegenden Festschrift bereits früh auseinandergesetzt hat (u. a. Ostendorf, 2020). Dabei geht es zum einen um die Frage, wie sich durch KI zukünftig Lehrinhalte in der beruflichen Bildung ändern müssen (u. a. Gössling & Ostendorf, 2021) und zum anderen darum, wie Lehrkräfte auf den didaktischen Einsatz und Umgang mit KI vorbereitet werden. Es geht um die formale Professionalisierung von Lehrkräften, um die Potentiale von KI-Anwendungen und -Technologien für die didaktische Arbeit umsetzen zu können. Dies wird in der Literatur unter dem Begriff der KI-Kompetenz oder der KI literacy diskutiert (André et al. 2021). KI Literacy bildet die Grundlage für eine souveräne und effektive Nutzung von KI (Long & Magerko, 2020). KI literacy umfasst dabei ein Wissen und Verstehen von KI, die Fähigkeit der Anwendung und didaktischen Nutzung von KI sowie die Evaluation von KI-Technologien und -Anwendungen. Aber auch die ethische Reflexion von KI-Anwendungen ist eine Facette der KI-Kompetenz von Lehrkräften (Ng et al., 2021, Anton et al. 2020, Long & Magerko 2020). Ein Strukturmodell zur KI-Kompetenz von Lehrkräften hat jüngst Schmidt (2024) entwickelt und empirisch beforcht.

Die Diskussion um KI literacy hat dabei implizit häufig die Argumentationskette, eine Modellierung von Kompetenzfacetten für Lehrkräfte vorzunehmen und darauf basierend Qualifizierungsprozesse zu deren Förderung zu planen und deren Erfolg dann zu evaluieren, um eine Aussage über den Professionalisierungsfortschritt von Lehrkräften machen zu können. Diese Argumentationskette ist nachvollziehbar und idealtypisch. Gleichzeitig kann man in der alltäglichen, didaktischen Praxis die Beobachtung machen, dass Lehrkräfte den Umgang mit KI stärker non-formal und informell erlernen. KI-Anwendungen werden ausprobiert und im Kollegium kritisch-konstruktiv diskutiert. Nach und nach findet eine Nutzung von KI-Anwendungen statt, welche dann formal in Fortbildungen vertieft werden. Mit anderen Worten finden Professionalisierungsprozesse der Lehrkräfte nicht nur formal in Fortbildungen statt, sondern auch im Rahmen informeller und non-formaler Lernprozesse. Gerade letzteres wollen wir nachfolgend fokussieren. Allein die Nutzung von KI-Anwendungen und -Technologien kann zu Re-Skilling Effekten bei Lehrkräften führen. Re-skilling beschäftigt sich mit der Frage, wie sich Fähigkeiten durch die alltägliche Anwendung von Technologien verändern, ohne dass damit Lernintentionen verbunden sind (Rafner et al., 2022). Gemäß dem Titel „Skillen statt Chillen“ stellt sich die Frage, ob durch die Nutzung von KI-Anwendungen gewisse Skilling-Effekte eintreten und die Professionalisierung von Lehrkräften allein durch den Einsatz einer KI-Anwendung voranschreitet, indem Fähigkeiten weiter aufgebaut werden, zurückgehen oder neue Fähigkeiten entstehen. Dabei sollte die Nutzung von KI nicht als ‚Chillen‘ im Hinblick auf Arbeit delegieren verstanden werden, indem KI die Arbeit erledigt und die Nutzerin und der Nutzer entspannt –

gechillt oder abhängig auf dem Sofa – zuschaut. Sondern vielmehr zielt KI-Nutzung auf das Potenzial für informelles oder non-formales „Skillen“ bzw. Lernen im Sinne einer weiteren Professionalisierung der Lehrkräfte ab.

Dem Aspekt des Skillings gehen wir nachfolgend im Kontext der informellen und non-formalen Lernens von Lehrkräften durch die Nutzung von KI nach. Hierfür wird zunächst das Verständnis und die aktuelle Nutzung von KI bei Lehrkräften aufgezeigt (Abschnitt 2), um darauf basierend das Konzept des Up-skilling, De-skilling und Re-skilling vorzustellen (Abschnitt 3) und deren Effekte anhand einer empirischen Pilotstudie bei beruflichen Lehramtsstudierenden beim wissenschaftlichen Arbeiten zu illustrieren (Abschnitt 4). Im Ausblick soll die Bedeutung des Re-skilling Ansatzes für die Lehrkräfteprofessionalisierung gewürdigt und damit in Zusammenhang stehende Forschungsdesiderata aufgezeigt werden (Abschnitt 5).

2 Nutzung und Verständnis von KI von Lehrkräften

Mit der Veröffentlichung von ChatGPT dauerte es nicht lange, indem auch die Fragen aufkamen, wie man im Bildungskontext mit KI umgeht und welche Potentiale sich für die Schul- und Unterrichtsarbeit bieten (u. a. SWK, 2024). Unter KI versteht man im erweiterten Sinne Technologien, die die menschliche Intelligenz simulieren können (Benbya et al., 2021; Rai et al., 2019). Dabei dient KI als ein Sammelbegriff für unterschiedliche Technologien, deren Algorithmen die Fähigkeit besitzen selbst zu lernen, ihr Verhalten anzupassen, auf Feedback zu reagieren und zunehmend autonom zu handeln (Benbya et al., 2021).

Hinsichtlich der Nutzung von KI-Anwendungen zeigen aktuelle Umfragen bei Lehrkräften, dass diese bereits an den Schulen angekommen sind. Eine Befragung von 502 Lehrkräften der Sekundarstufen I und II im Auftrag des Digitalverbandes Bitkom im Jahre 2024 hat zum Ergebnis, dass jede zweite Lehrkraft (51%) bereits KI-Anwendungen genutzt hat. Von diesen möchten knapp die Hälfte (23%) zukünftig KI-Anwendungen nicht mehr nutzen, während 28% KI-Anwendungen weiter nutzen wollen. Weiterhin sind 80 % der Lehrkräfte der Meinung, dass die Schülerinnen und Schüler die Nutzung von KI-Anwendungen lernen sollten. Gleichzeitig verbieten 37% der Lehrkräfte, KI bei den Hausaufgaben zu verwenden und 41 % sind der Meinung, es zu erkennen, wenn die Schülerinnen und Schüler KI-Anwendungen bei Hausaufgaben verwenden (bitkom, 2024). Eine Analyse von 25.000 virtuellen Klassenräumen auf der fobizz-Plattform zeigt auf, dass KI-Anwendungen in nahezu allen Fächern von Lehrkräften, v.a. in Deutsch, Englisch und Biologie eingesetzt werden. Am häufigsten kommen auf Basis der Analyse KI-Anwendungen in Gymnasien (30%) gefolgt von den Berufsschulen (20%) zum Einsatz (fobizz, 2023).

Quergelesen ergibt sich ein gemischtes Bild, indem KI-Anwendungen mehr und mehr den Weg in den Alltag des Lehrens und Lernens an Schulen finden, gleichzeitig aber nicht alle Lehrkräfte überzeugt von der weiteren Nutzung sind und auch die Öffnung für die Schülerinnen und Schüler unterschiedlich gehandhabt wird. Ein Grund könnte darin liegen, dass das Wissen bei den Lehrkräften über KI-Anwendungen sehr heterogen ausgeprägt ist und häufig auch Fehlkonzepte zu beobachten sind.

Betrachtet man die Studienlage, welches Verständnis und Wissen Lehrkräfte über KI haben, als eine Facette von KI literacy (Ng et al., 2021), so kann allgemein konstatiert werden, dass sich dieser Bereich in der Entwicklung befindet. Im deutschsprachigen Raum können Studien für den allgemeinbildenden Lehrkräftebereich identifiziert werden. Lindner & Berges (2020) führten halbstrukturierte Interviews mit Lehramtsstudierenden (n = 23) im Informatikbereich zu deren Vorstellungen von KI. Die Zuschreibungen der Studierenden sind dabei unterschiedlich. KI wird als menschenähnlich mit der Nachahmung menschlicher Denkprozesse angesehen, was von den Studierenden auch mit Autonomie i.S.v. unabhängigen Denken und Lernen umschrieben wird. KI wird auch als ein System mit kreativen Zügen und der Fähigkeit zum Problemlösen verstanden. Weiterhin finden sich in den Daten auch technische Verständnisse, wonach KI-Systeme mit Netzwerkstrukturen in Verbindung gebracht werden, welche Daten verarbeiten. Maschinelles Lernen wird dabei genannt, wenngleich die technischen Funktionsweisen von den Informatiklehramtsstudierenden nur zum Teil erfasst werden, vielmehr bleiben diese an der Oberfläche. Lindner & Berges (2020) sehen dabei die Gefahr, dass, wenn die angehenden Informatiklehrkräfte KI nicht fachlich adäquat erklären und verstehen können, sich auch Fehlkonzepte bei deren zukünftigen Schülerinnen und Schülern ausprägen.

Minh Vo & Pancratz (2023) untersuchen das KI-Verständnis bei angehenden Informatik- und Nicht-Informatiklehramtsstudierenden (n = 14) über halbstrukturierte Interviews. Hier kristallisierten sich im Ergebnis fünf verschiedene Vorstellungen von KI-Technologien und -Anwendungen bei den Lehramtsstudierenden heraus: (1) ethisch-gesellschaftliche Vorstellung, (2) mediengeprägte Vorstellung, (3) Nutzungsorientierte Vorstellung, (4) Anthropomorph geprägte Vorstellung und (5) technisch- und gestaltungsorientierte Vorstellung.

(ad 1) Ethisch-gesellschaftliche Vorstellung: Wird sich mit Chancen und Risiken der gesellschaftlichen Durchdringung mit KI auseinandergesetzt, kommt eine ethisch-gesellschaftliche Vorstellung zum Tragen. Die Lehramtsstudierenden sehen die Gefahren (u. a. Datenschutz, Ersetzung der Lehrpersonen durch KI), aber auch die Chancen (z. B. autonomes Fahren und Sicherheit im Straßenverkehr).

(ad 2) Mediengeprägte Vorstellung: Die mediengeprägte Vorstellung ist durch die Darstellung von KI in den Medien geprägt – auch Science Fiction Szenarien. Es wird KI-Anwendungen eine höhere Mächtigkeit zugeschrieben, als diese aktuell einnehmen können. KI-Systeme weisen demnach den Menschen gegenüber höhere Intelligenz auf und haben zerstörerischen Charakter. KI wird hier als beängstigend wahrgenommen.

(ad 3) Nutzungsorientierte Vorstellung: Im Vordergrund steht hier der praktische Nutzen von KI-Anwendungen im Alltag (z. B. Übersetzungstools wie DeepL, Gesichtserkennung bei Smartphones). KI-Anwendungen und -Technologien werden als Erleichterung und Optimierung in der didaktischen, alltäglichen Arbeit angesehen.

(ad 4) Anthropomorph geprägte Vorstellung: Hier werden KI-Technologien und -Anwendungen mit menschliche Eigenschaften verbunden. Beispiele sind Roboter mit menschlichen Körperteilen In H. Welte, M. Thoma, H. Hautz & B. Gössling (Hrsg.), *bwp@ Profil 11: Lern- und Forschungsräume im Wandel – Perspektiven der Wirtschafts- und Berufspädagogik*.

Digitale Festschrift für Annette Ostendorf zum 60. Geburtstag in der Pflege, welche eher distanzierend betrachtet werden, oder Sprachassistenten wie Siri oder Alexa, welcher als unterstützend und hilfreich konnotiert werden.

(ad 5) Technisch- und gestaltungsorientierte Vorstellung: Diese Vorstellung fokussiert die Funktionsweise und Entwicklung von KI einschließlich maschineller Lernverfahren und Algorithmen. Die Bedeutung von Daten als Ressource wird hervorgehoben und KI-Anwendungen wie die Programmierung eines Chatbots für den Unterricht werden genannt.

Diejenigen Studierenden ohne Informatikfach haben keine technisch-gestaltungsorientierte Vorstellung und überschätzen in vielen Situationen die Möglichkeiten von KI. KI ist für sie eine Art Blackbox, deren Funktionsweise sie schwer verstehen und bewerten können (auch Sulmont et al., 2019). Aber auch bei den Informatiklehramtsstudierenden zeigte sich, dass sie teilweise noch eine unzureichende technische Vorstellung von KI aufweisen (Vo & Pancratz, 2023).

Das heterogene Verständnis von KI, das zum Teil gering ausgeprägte technische Wissen zu KI und bestehende Fehlkonzepte zeigen sich auch in Studien in anderen Ländern (u. a. Velender et al., 2023). Ein adäquates Verständnis von KI und deren Funktionsweisen aufzubauen, ist somit für die Lehrkräftebildung von Bedeutung. Nicht zuletzt, um auch die Schülerinnen und Schüler auf einen adäquaten Umgang mit KI vorzubereiten (u. a. Kim & Kwon, 2023). Dabei ist der didaktische Fokus in den Blick zu nehmen, welcher in den zitierten Studien jeweils indirekt aufgenommen wird (z. B. Anwendungspotentiale von KI).

Die Bitkom (2024) und fobizz (2023)-Analysen geben erste Hinweise, in welchen didaktischen Bereichen Lehrkräfte KI-Anwendungen einsetzen. Die Lehrkräftebefragung der bitkom-Studie zeigt dabei auf, dass die Anwendungsfelder von der Wissensvermittlung im Unterricht über Feedback geben mit KI-Anwendungen bis zur Unterrichtsvorbereitung und Erstellung von Prüfungsaufgaben reichen. Auch haben bereits knapp 1/3 der Lehrkräfte KI-Anwendungen für die Korrektur von Prüfungen bzw. Aufgaben genutzt (bitkom, 2024). In der Analyse von virtuellen Lernräumen von fobizz (2023) bestätigen sich die didaktischen Einsatzbereiche von KI-Anwendungen der Bitkom-Befragung, indem vorrangig KI für assistierende Aufgaben (z. B. Unterstützung bei Erstellung von Aufgaben) genutzt wird. Bisher fehlt es noch an übergreifenden Modellierungen zu didaktischen Funktionen bzw. Einsatzbereichen von KI.

Werden die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten systematisiert, können vier didaktische Funktionen von KI-Anwendungen unterschieden werden: (1) Recherche- und Wissensunterstützung, (2) Informationstransformation, (3) Entscheidungsunterstützung und (4) Inhaltsgenerierung (Gerholz, 2024).

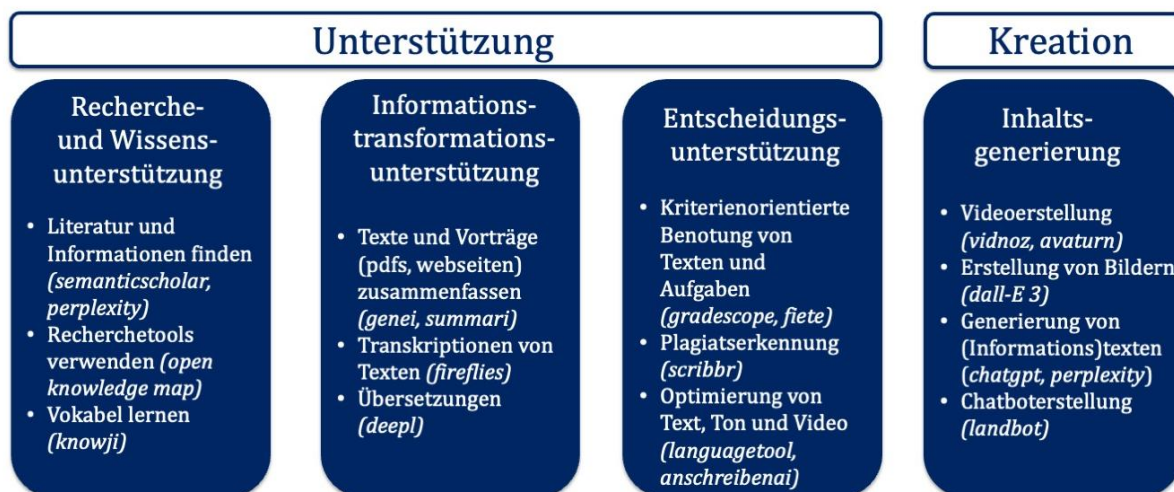


Abbildung 1: Didaktische Funktionen von KI (Gerholz, 2024)

(ad 1) *Recherche- und Wissensunterstützung*: KI-Anwendungen können Lehrkräfte bei der Vorbereitung und Gestaltung von Unterricht gezielt unterstützen. Beispielsweise können Lehrkräfte mithilfe von Anwendungen wie Perplexity oder Semantic Scholar aktuelle Gesetzeslagen (Fach Politik und Gesellschaft) oder Besonderheiten zum Gebrauch des Passivs in Englisch (Fach Englisch) recherchieren. Es geht um die Recherche von Informationen zu einem bestimmten Thema, welche zur Aktualisierung und Erweiterung des Wissens der Lehrkräfte beitragen kann.

(ad 2) *Informationstransformationsunterstützung*: Informationen können mit KI-Anwendungen in eine neue Form gebracht werden. Dabei unterscheidet sich die Darstellung der Information je nach Ziel. Beispielhaft können Übersetzungsprogramme wie DeepL genannt werden, mit denen Texte von Deutsch ins Englische oder andere Sprachen übersetzt werden können. Auch Zusammenfassungen sind möglich, indem zum Beispiel ein Vortrag mit mehreren Folien oder eine Studie auf eine bestimmte Anzahl von Zeichen zusammengefasst wird (Beispielsweise mit ChatGPT oder genei). Auch können Audiodateien in Text umgewandelt werden. Für die Binnendifferenzierung bietet die Informationstransformation weitere Möglichkeiten. Texte können von KI-Anwendungen an die sprachlichen Voraussetzungen der Lernenden angepasst werden, z. B. die sprachliche Vereinfachung eines Informationstextes zu Finanzierungsarten.

(ad 3) *Entscheidungsunterstützung*: KI-Anwendungen können Lehrkräfte bei Entscheidungen in der Planung, Durchführung und Kontrolle von Lehr-Lernprozessen unterstützen. Bei der Planung einer Unterrichtseinheit kann eine KI-Anwendung zum Beispiel Ideen liefern für eine Lernsituation. So könnte man ChatGPT oder genei fragen, was eine typische Situation im bargeldlosen Zahlungsverkehr für angehende Verkäufer und Verkäuferinnen ist. Lehrkräfte können mit KI-Anwendungen wie Gradescope Unterstützung bei der Korrektur von Prüfungen oder Aufgaben bekommen. Die KI-Anwendungen bieten Vorschläge, die Lehrkräfte dann prüfen und bewerten können. Ein weiteres Beispiel ist Feedback zu Lernprodukten. Auch Plagiatserkennung bei Facharbeiten gehören zur Entscheidungsunterstützung.

(ad 4) *Inhaltsgenerierung*: KI-Anwendungen können neue Inhalte und Produkte erstellen. Lehrkräfte können damit zum Beispiel Lernvideos zu bestimmten Themen erstellen lassen. Mit der Anwendung Vidnoz oder Synthesia könnte ein Video über den Gebrauch von Aktiv und Passiv in der englischen Sprache produziert werden. Auch Bilder lassen sich mit KI gestalten, um Sachverhalte anschaulich zu machen.

Nutzen Lehrkräfte KI-Anwendungen im Sinne der aufgezeigten didaktischen Funktionen und darüber hinaus, so werden sich ihre Fähigkeiten und der Arbeitsalltag im Umgang mit KI-Anwendungen ändern. Es können dabei Re- oder De-Professionalisierungseffekte gleichermaßen eintreten. So zeigt eine Längsschnittstudie mit Lehrkräften (n = 24) im K12-Bereich in den USA, dass wenn Lehrkräfte generative KI-Anwendungen sowohl für die Unterrichtsplanung (Input, z. B. Ideengebung für Unterrichtsstunde) als auch für die Unterrichtsergebnissicherung (Output, z.B. Erstellung von Quizen) nutzen, sich eine geringere Arbeitsbelastung und höhere Arbeitsqualität zeigt. Dies zeigte sich wiederum nicht bei Lehrkräften, welche KI-Anwendungen nicht nutzten oder nur für die Output-Dimension nutzten (Keppler et al., 2024). Die Fähigkeiten der Lehrkräfte und deren erlebter Arbeitsalltag haben sich in dieser Studie durch die Nutzung von KI-Anwendungen zur Unterrichtsplanung und Ergebnissicherung positiv verändert.

Es handelt sich hierbei zunächst um eine Einzelstudie, welche aber aufzeigt, dass mit der KI-Nutzung von Lehrkräften allgemein betrachtet Fähigkeitsveränderungen einhergehen. Dies kann sowohl die Fähigkeitserweiterung (z. B. präzisere, sprachliche Fähigkeiten beim prompting) als auch Fähigkeitsverminderung (z. B. Fähigkeit zum kreativen Denken nimmt ab, da die Kreativität der KI-Anwendung überlassen wird) betreffen. Auch können neue Fähigkeiten entstehen (z. B. technisches Verständnis zu KI-Anwendungen). In der Regel werden diese Fähigkeitsveränderungen nicht immer intendiert sein oder außerhalb von formalen Fortbildungsprogrammen eintreten. Es handelt sich somit um informelle oder non-formale Lernprozesse.

Anders gesagt, während die Kompetenzanforderungen durch den wachsenden KI-Einsatz stetig im Wandel begriffen sind, drängt sich zugleich die Frage nach den informellen und non-formalen Lerneffekten in der Kompetenzentwicklung von Lehrkräften durch Verwendung diverser KI-Anwendungen auf. Diese Entwicklungen könnten einen Prozess der Re-Professionalisierung mit sich bringen, der es erlaubt, sich mit der tiefgreifenden Veränderung auseinanderzusetzen und gleichzeitig die Bildung neuer Fähigkeiten voranzutreiben. Auf der anderen Seite könnte die Nutzung von KI-Anwendungen auch zum Verlernen gewisser Fähigkeiten führen. Dann eher wäre. Nachfolgend soll das Phänomen der Fähigkeitsveränderungen bei Lehrkräften durch KI-Nutzung aufgenommen werden und mit dem Konzept des Re-Skilling konturiert werden, um eine Basis für die Analyse der informell und non-formal eintretenden Fähigkeitsveränderungen bei Lehrkräften zu haben.

3 De-skilling oder Up-skilling oder Reskilling?

Der Begriff *Re-skilling* beschäftigt sich mit der Veränderung von Fähigkeiten, und beschreibt die Zielsetzung, neue Fähigkeiten zu erlangen, um den Anforderungen eines sich wandelnden

technologischen und gesellschaftlichen Umfelds gerecht zu werden (Sawant et al., 2022, Rafner et al., 2022). Der Begriff des Re-skilling kann dabei laut Cambridge Dictionary als ein „*Prozess, neue Fähigkeiten zu erlernen, um einen anderen Job auszuüben, oder Menschen zu schulen, einen anderen Job zu machen*“ definiert werden. Re-Skilling bezeichnet im Kontext der Digitalisierung also einen dynamischen Prozess, in dem Individuen neue Kompetenzen erwerben, und sich in bislang unbekanntem oder ungeübten Bereichen weiterentwickeln (Sawant et al., 2022). Diese Prozesse begründen sich durch die wandelnden Anforderungen im Umgang mit KI-Anwendungen (Rafner et al., 2022). Ein Beispiel wäre, wenn Lehrkräfte durch Schulungen lernen, KI nicht nur zur Unterstützung in der Unterrichtsvorbereitung einzusetzen, sondern auch für die Entwicklung interaktiver Lernumgebungen, die personalisierte Schülerförderung ermöglichen. Dies erfordert sowohl technisches Wissen als auch ein tiefes Verständnis für pädagogische Ansätze im digitalen Zeitalter (dazu auch Mishra & Koehler, 2006). Ebenso kann das Erlernen von Programmiersprachen wie Python oder R, um KI-Anwendungen zu nutzen, als Re-skilling betrachtet werden.

Zudem ist eine Re-Professionalisierung von zwei wesentlichen Dimensionen geprägt (Rafner et al., 2022). Zum einen steht *De-skilling*, das den Rückgang bestimmter Fähigkeiten beschreibt, die durch die Automatisierung oder den Einsatz von KI überflüssig werden (Chuang, 2020), wodurch sie mangels Übung verloren gehen. Ein typisches Beispiel ist der Rückgang der Schreibkompetenz (Buck & Limburg, 2023), greifen Lehrkräfte vermehrt auf KI-Anwendungen wie ChatGPT für die Textgenerierung für Aufgabenblätter zurück. Ebenso kann die kritische Reflexion von Produkten i. S. d. Outputs einer KI-Anwendung zurückgehen, wenn die Ergebnisse nicht eigenständig hinterfragt werden (Limburg et al., 2023). *De-skilling* als Phänomen lässt sich bis in die Zeit der Industrialisierung zurückverfolgen, als die Einführung mechanischer Geräte zu einer Entwertung spezialisierter Fähigkeiten führte, da komplexe Fertigkeiten in einfache, standardisierte Tätigkeiten überführt wurden, die auch von ungelerneren Arbeitern ausgeführt werden konnten. Somit markiert *De-skilling* einen tiefgreifenden strukturellen Wandel in der Arbeitswelt, der weit über den rein technologischen Aspekt hinausgeht (Rafner et al., 2022).

Dem *De-skilling* gegenüber steht das *Up-skilling*, bei dem durch veränderte Tätigkeiten ein Kompetenzerwerb erforderlich wird (Rafner et al., 2022). Es umfasst also die Intensivierung bestehender Fähigkeiten, die für die Ausübung gewohnter Tätigkeiten erforderlich sind (Moore et al., 2020), um KI-Anwendungen effektiv einzusetzen, oder jene Fähigkeiten, die durch den aktiven Einsatz solcher Systeme gefördert werden (Jaiswal et al., 2022). In Abgrenzung zum *Re-skilling*, das den Erwerb neuer Fähigkeiten umfasst, die nur wenig mit dem eigentlichen Berufsbild einer Person verbunden sind (Sawant et al., 2022), bezieht sich *Up-skilling* auf das Erlernen oder Vertiefen von Fähigkeiten, die direkt im vertrauten Tätigkeitsfeld der Person liegen (Moore et al., 2020). Ein Beispiel für *Up-skilling* kann also die Fähigkeit sein, präzise Prompts zu formulieren, um optimale Ergebnisse aus generativen KI-Anwendungen zu erhalten.

Dieses Wechselspiel aus Fähigkeitsverlust und -erweiterung markiert die transformative Wirkung von KI-Anwendungen auf die Professionalisierung von Lehrkräften. Dabei wird deutlich,

dass Up-skilling und De-skilling nicht unabhängig voneinander betrachtet werden können, sondern sich vielmehr gegenseitig bedingen (Bravo, 2015). Eine Abnahme gewisser Fähigkeiten kann zu der Entstehung weiterer Fähigkeiten führen. Das Phänomen dahinter wird durch die Diskussion von Orlikowski & Barley (2001) deutlich: Während Nutzer von Maschinen einen Teil ihrer Aufgaben an diese übertragen, steigern sie gleichzeitig ihr Fähigkeitsniveau, weil sie letztlich zu Programmierinnen und Programmierer dieser Maschinen werden. Dieses Phänomen lässt sich auch auf die KI-Nutzung im Lehrberuf übertragen. Lehrkräfte könnten zunehmend auf KI-Anwendungen zurückgreifen, um zum Beispiel Lehrvideos zu erstellen. Dabei werden sie sich vermutlich zunehmend weniger in der Rolle der vortragenden Person wiederfinden werden, sondern vielmehr könnten sie sich verstärkt als Content Creator – i. S. v. „Erstellung von Inhalten“ (siehe Abschnitt 2) – und Videoschnitt-Expertinnen und -Experten positionieren, die pädagogische Inhalte nicht nur entwickeln, sondern auch medientechnisch aufbereiten. Bei der Erstellung von Inhalten mit KI-Anwendungen werden Kompetenzen des kritischen Reflektierens zunehmend wichtiger als die des Schreibens; was den Effekt des Re-Skillings beschreibt.

In der analytischen Betrachtung der Kompetenzentwicklung offenbart sich ein Aspekt, der in den bisherigen Begrifflichkeiten der Forschung nicht aufgenommen wird: das, was wir als *No-skilling* bezeichnen. Dieses Phänomen beschreibt eine stille Verharrung der Fähigkeiten – bestehende Fähigkeiten bleiben durch die Verwendung von KI-Anwendungen unangetastet. Diese Erweiterung des Skilling Konzepts rückt die Bedeutung der Stagnation ins Zentrum, denn sie birgt Konsequenzen. Besonders im Kontext von Lehrkräften sollte bedacht werden, dass ein Verharren im Status quo nicht nur die persönliche Entwicklung hemmen, sondern auch den Bildungsprozess als Ganzes beeinflussen kann. Ein ganzheitliches Konzept und eine umfassende Analyse dürfen diesen Aspekt daher nicht unberücksichtigt lassen.

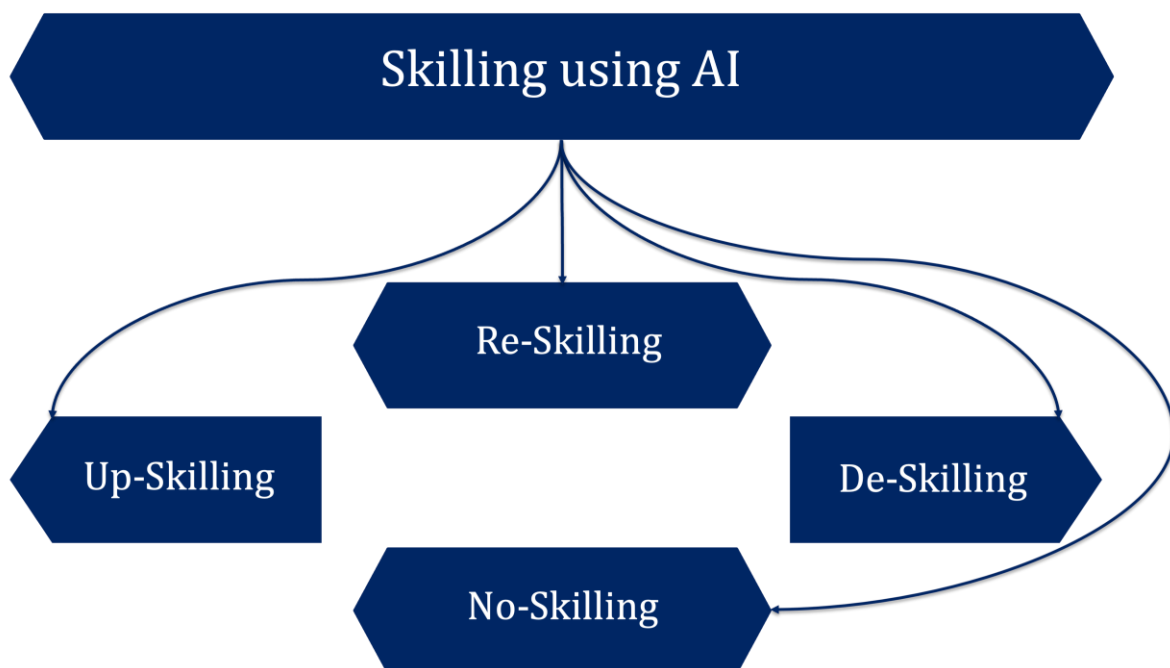


Abbildung 2: Konzeptualisierung der Begrifflichkeiten im Kontext Skilling bei KI-Nutzung

Abbildung 1 illustriert die Abgrenzung der Dimensionen von Re-skilling, Up-skilling, De-skilling und No-skilling - sowie deren indirekte, wechselseitige Beziehung. Diese Konzeptualisierung eröffnet die Möglichkeit einer Analyse von informellen und non-formalen Professionalisierungsprozessen bei der Nutzung von KI-Anwendungen. Insbesondere können hierdurch jene kritischen Kompetenzfacetten identifiziert werden, die für den verantwortungsvollen und souveränen Umgang mit KI unerlässlich sind und durch Prozesse des De-skilling gefährdet werden könnten. Der Verlust relevanter Kompetenzfacetten kann nicht nur gesellschaftliche Risiken mit sich bringen, sondern auch die Autonomie und Selbstwahrnehmung des Einzelnen beeinträchtigen, denn eine ständige Delegation an KI könnte im Extremfall das Gefühl der eigenen Kontrolle über das Leben und das Engagement in der Gesellschaft mindern (Deutscher Ethikrat 2023). Andererseits gibt es auch Studien, die durch die Nutzung von ChatGPT eine erhöhte Selbstwirksamkeit voraussagen, indem das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten gestärkt wird und Menschen dazu befähigt neue Herausforderungen erfolgreich zu bewältigen (Deng et al., 2024)

4 Pilotstudie: Skillingtendenzen von Lehramtsstudierenden beim wissenschaftlichen Arbeiten

Um ein vertieftes Verständnis für die Re-Professionalisierung von Lehrkräften im Kontext des KI-Einsatzes zu erlangen, wurde eine erste Pilotstudie durchgeführt (Passlack et al., 2025). Hierbei wurden 12 berufliche Lehramtsstudierenden zu ihrer individuellen Wahrnehmung von Kompetenzveränderungen durch ihre Nutzung von KI-Anwendungen interviewt. Dabei lag der Fokus auf dem Einsatz von KI-Anwendungen beim wissenschaftlichen Arbeiten, ein zentraler Bestandteil des Studiums der befragten Lehramtsstudierenden. Es ging also um Fähigkeitsveränderungen bei der KI-Nutzung während des wissenschaftlichen Arbeitens.

Eine strukturierte qualitative Analyse der Antworten, basierend auf der Open-, Axial- und Selective-Coding-Methode (Gioia et al., 2013), ermöglicht es, Einblicke und Tendenzen im Up-skilling und De-skilling sowie wahrgenommenen Kompetenzenanforderungen von angehenden Lehrkräften hinsichtlich der Nutzung von KI-Anwendungen beim wissenschaftlichen Arbeiten zu gewinnen. Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht der befragten Lehramtsstudierenden.

Tabelle 1: Demographische Daten der Befragten

Referenz	Geschlecht	Semester	Studiengang (Master)
I1	m	1st	Business Education II
I2	w	1st	Business Education II
I3	m	3rd	Business Education II
I4	w	1st	Business Education II
I5	m	1st	Business Education II
I6	m	1st	Business Education II
I7	w	1st	Business Education I
I8	m	1st	Business Education II
I9	w	1st	Business Education II
I10	w	1st	Communication
I11	w	1st	Business Education II
I12	w	1st	Business Education I

Die Studie von Passlack et al. (2025) offenbart dabei die Vielseitigkeit der Einsatzbereiche von KI-Anwendungen beim wissenschaftlichen Arbeiten. Erste Ergebnisse zeigen, dass Lehramtsstudierende generative KI-Anwendungen wie ChatGPT gezielt einsetzen, um Fachartikel effizient zusammenzufassen und deren Relevanz ohne zeitaufwändiges Lesen zu prüfen. Sechs Studierende berichteten, KI vor allem als kreatives Werkzeug für Brainstorming und Ideenfindung zu nutzen, wodurch Schreibblockaden überwunden und inspirierende Ansätze generiert werden. In einem Interview wird geschildert, wie KI-Anwendungen dabei helfen, die anfängliche Orientierung durch eine Sammlung erster Ideen zu erleichtern, damit *„ich nicht einfach, ja, ... vor so einem leeren Papier sitze und mir denke was mache ich jetzt?“* (I9). Zudem nutzen Studierende ChatGPT als Hilfsmittel für Recherchen und Datenanalysen, schätzen dabei insbesondere die erhebliche Zeitersparnis und die Effizienzsteigerung, denn *„innerhalb von Sekunden, Millisekunden bekomme ich eine Antwort“* (I5). Dies helfe insbesondere, wenn Studierende nicht wissen *„in welche Richtung soll ich gehen, was genau ist darunter zu verstehen“* (I12). Eine weitere Studentin beschreibt dabei ihr Vorgehen: *„Ich gebe ein paar Schlagwörter, vielleicht auch Lernworte aus der Schule, die gebe ich z. B. ChatGPT und sage, ich brauche das für die Sekundarstufe eins oder ich brauche das für die Grundschule oder ich brauche das auf dem und dem Sprachniveau, erstelle mir bitte einen Text mit all diesen Wörtern“* (I2).

Die befragten angehenden Lehrkräfte berichten von einer spürbaren Kompetenzerweiterung in Bereichen wie Kommunikation, digitalen Fähigkeiten und fachspezifischem Wissen - Hinweise für das Potenzial von *Up-skilling* durch den Einsatz von KI-Anwendungen. So unterstützen KI-Anwendungen sie dabei, komplexe Themen tiefergehend zu verstehen und ihren Lernprozess effektiv zu fördern (I3, I4, I7, I8), etwa durch den gezielten Einsatz von Statistiksoftware (I8), denn anfangs fehlt manchmal *„dieses Grundverständnis für dieses, wie ist jetzt dieser Code eigentlich überhaupt aufgebaut und für was brauche ich was?“* jedoch *„manche Formeln merkt man sich dann“* (I4), wie eine Studentin berichtet. Auch sprachliche Kompetenzen werden durch die Arbeit mit Übersetzungsprogrammen wie DeepL gestärkt (I9). Fünf Studierende hoben hervor, wie wichtig präzise Formulierungen und klare Anweisungen sind, um mit Chatbots hochwertige Ergebnisse zu erzielen (I3, I5, I7, I9, I11). Sie erlangen also *„neue Fähigkeit im Hinblick auf konkreter Fragen stellen, also so auf den Punkt bringen“* (I11). Darüber hinaus wird von einer Verbesserung des logischen und abstrakten Denkens berichtet, wie zum Beispiel *„Informationen runterzuberechnen auf zwei, drei, vier Stichworte“* (I5) und einer deutlichen Weiterentwicklung ihrer digitalen Kompetenzen (I7), was die Potentiale und den vielseitigen Nutzen von KI in der Lehrkräftebildung eindrucksvoll unterstreichen.

Gleichzeitig äußerten die Befragten vereinzelt Bedenken, dass durch die intensive Nutzung von KI-Anwendungen bestimmte Fähigkeiten verloren gehen könnten – ein Hinweis auf potenzielles De-skilling. Besonders Kreativität und eigenständiges Denken wurden als gefährdet genannt, *„wenn man da irgendwie so die Kompetenz verloren hat, da selber noch nachzudenken“* (I11). Einige Lehramtsstudierende gaben an, durch den Einsatz von KI weniger motiviert zu sein, Aufgaben eigenständig zu bearbeiten, und stattdessen vermehrt auf KI-generierte Zusammenfassungen zurückzugreifen (I8, I11). Wie eine Studentin berichtet: *„Also ich merkte schon selber, dass wenn ich jetzt irgendeine Aufgabe habe, wo ich einen längeren Text lesen*

muss, dass ich mir dann schon denke, oh ne, viel zu viel Text, das will ich jetzt gleich in Chat-GPT eingeben und mir zusammenfassen lassen” (I11). Drei Befragte berichteten von einer spürbaren Abnahme ihrer kritischen Reflexionsfähigkeit, da Inhalte oft weniger sorgfältig überprüft würden (I10, I11, I12). Eine Studentin schilderte ihre persönliche Erfahrung: *„Und dadurch, dass ich mich dann schon sehr darauf verlasse, dass das, was ich da paraphrasieren lasse, stimmt, merke ich, dass ich so ein bisschen ungenauer werde auch in der Überprüfung. Und es hat sich auch schon rausgestellt, dass die KI dann nicht so gut gearbeitet hat, wie ich das eigentlich dachte, im Sinne von, dass sie verhältnismäßig schlecht paraphrasiert hat.“* (I10) Zudem äußerten Studierende die Sorge, dass die Nutzung von KI-Anwendungen zu einem oberflächlichen Verständnis der Fachinhalte führe, da die notwendige tiefgehende Auseinandersetzung fehle und *“dann fehlt die Verankerung des Wissens”* (I2). Auch sprachliche Kompetenzen, wie Textverständnis (I3, I9) und Schreibfertigkeiten, wurden von Studierenden teilweise als negativ beeinflusst wahrgenommen (I3, I5, I6) *“weil ich das [Texte formulieren] selber nicht mehr machen werde”* (I9). Diese Erkenntnisse verdeutlichen die Notwendigkeit eines adäquaten Umgangs mit KI-Anwendungen.

Zuletzt wurden die Lehramtsstudierenden befragt welche Kompetenzen sie als elementar für einen adäquaten Umgang mit KI-Anwendungen erachten. Alle befragten Lehramtsstudierenden betonten die Bedeutung kritischer Reflexion für den effektiven Einsatz von KI-Anwendungen beim wissenschaftlichen Arbeiten, das heißt *„die Informationen trotzdem nochmal nachprüfen“* (I7). Sie hoben hervor, wie unerlässlich es ist, Ergebnisse sorgfältig zu hinterfragen und inhaltlich zu prüfen, um mögliche Ungenauigkeiten frühzeitig zu erkennen. Vier Studierende unterstrichen die Wichtigkeit präziser und klarer Prompt-Formulierungen, deren Beherrschung durch gezielte Übung und praktische Anwendung erlangt werden kann (I1, I8, I10, I11). Zudem betonten weitere Befragte (I3, I4, I5, I7, I9) die immense Relevanz digitaler Kompetenzen: Ein solides Verständnis der verfügbaren KI-Anwendungen sowie ihrer vielfältigen Einsatzmöglichkeiten wurde als essenziell angesehen (I7). Die Fähigkeit, passende Werkzeuge zielgerichtet auszuwählen und kontextgerecht einzusetzen, wurde als unverzichtbar betrachtet; dazu gehöre *„auch zu wissen, welche Gefahren und Risiken sich dahinter bürden und dass da halt auch immer ein Bias dann mit dabei ist“* (I9). Dabei spielen Selbstmotivation und ein praxisorientierter Ansatz – ganz im Sinne des *„learning by doing“* – eine Schlüsselrolle, um das breite Potenzial der KI-Anwendungen voll auszuschöpfen und sicher in die eigene Arbeit zu integrieren (I12).

Die Studie legt zudem zwei zentrale Erkenntnisse vor, die eine fundierte Diskussion über den verantwortungsvollen Einsatz von KI-Anwendungen durch Lehrkräfte erfordern. Erstens wird eine problematische Kompetenzlücke sichtbar: Zwar erkennen die Befragten die Relevanz kritischer Reflexion im Umgang mit KI-Anwendungen, doch führt die intensive Abhängigkeit von KI-Anwendungen zu einem spürbar wahrgenommenen Rückgang dieser Fähigkeit. KI-Anwendungen werden dabei häufig als zeitsparende und effiziente Hilfsmittel wahrgenommen, was ähnliche Bedenken wie jene von Malik et al. (2023) zur Schwächung des kritischen Denkens durch blindes Vertrauen auf KI bestätigt. Eine vertiefte Untersuchung der langfristigen Auswirkungen auf die akademische Integrität erscheint daher unerlässlich. Zweitens offenbaren die Ergebnisse ein Spannungsfeld zwischen Effizienzsteigerung durch den Einsatz von KI-

Anwendungen und dem „eigenständigen“ Arbeiten ohne KI-Nutzung: Obwohl manche Studierende überzeugt sind, ohne den Einsatz von KI-Anwendungen ihre Leistung steigern zu können, greifen sie aus Gründen der Zeitersparnis dennoch regelmäßig auf diese zurück. Hier gilt es, gezielte Kompetenzanforderungen zu formulieren, die Lehrkräfte befähigen, ihre eigene Expertise in die Arbeit effektiv einzubringen. Das Ziel sollte sein, die vertiefte Auseinandersetzung mit den Gegenständen – hier beim wissenschaftlichen Arbeiten – zu fördern, auch wenn KI-Anwendungen dabei eingesetzt werden. Mit anderen Worten, sollten die ‚Effizienzvorteile‘ durch den Einsatz von KI-Anwendungen genutzt werden, ohne dabei den eigenständigen Kompetenzaufbau zu vernachlässigen.

Die Ergebnisse der Analyse lassen vermuten, dass bestimmte Fähigkeiten, wie das allgemeine kognitive Verständnis, durch den Einsatz von KI-Anwendungen unverändert bleiben könnten. Diese Beobachtung wirft die Frage auf: Gibt es Kompetenzbereiche, die durch KI weder gestärkt noch geschwächt werden, sondern in einem Zustand der Stagnation verharren? Eine solche Dynamik, die weder Fortschritt noch Rückschritt verzeichnet, fordert eine tiefgreifende Erweiterung des Skilling-Konzepts. Wie in Kapitel 4 erläutert, ist es essenziell, diese Dimension in die Diskussion um die Weiterentwicklung von Kompetenzen im Kontext der Mensch-KI-Interaktion zu integrieren, um ein ganzheitliches Verständnis zu gewährleisten.

5 Ausblick

Die Konzepte des Up-Skilling, De-skilling, Re-skilling bieten einen Erkenntnisbeitrag zur Lehrkräfteprofessionalisierung im Zuge der Nutzung von KI-Anwendungen. Die Pilotstudie in Bezug auf Fähigkeitsveränderungen beim wissenschaftlichen Arbeiten durch die Nutzung von KI – und noch nicht originär didaktische Fähigkeiten – zeigt Hinweise, dass Re-, Up- und De-skilling Effekte zu beobachten sind. Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass Fähigkeiten, welche als wichtig erachtet werden bei der Nutzung von KI-Anwendungen wie kritische Reflexion der Ergebnisse von KI-Anwendungen bei der tatsächlichen Nutzung weniger zum Einsatz kommen, also eher ein De-skilling in der Anwendungspraxis zu beobachten ist. Inwiefern diese Ergebnisse sich auch bei der (Re)-Professionalisierung von Lehrkräften zeigen, stellen Forschungsdesiderata da. Die Forschungsdesiderata können dabei über drei Perspektiven strukturiert werden:

(1) Wechselspiel zwischen Up-Skilling und De-Skilling: Zukünftig ist näher zu untersuchen, ob und in welchen Kompetenzbereichen Up- und De-skilling Effekte bei Lehrkräften durch die Nutzung von KI-Anwendungen bei ihrer alltäglichen, didaktischen Arbeit zu beobachten sind. KI literacy Modelle (u. a. Ng et al., 2021, Schmidt, 2024) können dabei eine Schablone bieten, Up- und De-skilling Effekte bei der Nutzung von KI-Anwendungen zu systematisieren. Beispielhaft wäre eine Fragestellung, ob der verstärkte Einsatz von KI bei der Bewertung von Aufgaben dazu führt, dass Lehrkräfte Fähigkeitsverluste bei der differenzierten Feedbackgabe an die Schülerinnen und Schüler haben.

(2) Unterschiede zwischen KI-Anwendungen: Ein weiteres Desiderat liegt darin, ob es Unterschiede von Re-skilling, Up-skilling und De-skilling Effekten zwischen verschiedenen KI-Anwendungen gibt. Exemplarisch kann die Informationsrecherche genannt werden, welche mit

ChatGPT und perplexity sich dahingehend unterscheidet, das perplexity Quellen für die Antwort mit aufzeigt. Es könnte dabei vermutet werden, dass der direkte Zugang zu den Quellen eher dazu führt, dass Lehrkräfte die Ergebnisse kritisch reflektieren – direkt Zugang durch Klick – im Vergleich, wenn ihnen diese Quellen wie bei ChatGPT vorerst nicht angeboten werden.

(3) *Zeit- und Kontexteffekte*: Der Zusammenhang zwischen Nutzungsdauer und Regelmäßigkeit der Nutzung von KI-Anwendungen zu Re-skilling Effekten ist bisher wenig untersucht. So wäre es ebenfalls denkbar, das Up- und De-skilling Effekte sich in der Stärke unterscheiden, je nachdem wie häufig und regelmäßig eine KI-Anwendung genutzt wird. Exemplarisch kann genannt werden, ob sich ein De-Skilling bei der Kreativität stärker einstellt, wenn Lehrkräften zur Unterrichtsvorbereitung immer KI-Anwendungen nutzen versus nur sporadisch nutzen. Weiterhin ist zu untersuchen, ob es Kontexteffekte beim Up-skilling zwischen Schularten und Fächern gibt. Beispielhaft könnte dabei eine Frage sein, inwiefern das Sprachvermögen von Deutschlehrkräften im Vergleich zu anderen Lehrkräften sich stärker verändert, wenn Texte von KI-Anwendungen für den Unterricht produziert werden und nicht mehr selber erstellt werden.

Die Forschung von KI-Technologien und deren Nutzung im Bildungsbereich befindet sich im Fluss. Mit dem vorliegenden Artikel möchten wir den Diskurs mit den Konzepten Up-Skilling, De-Skilling, Re-Skilling sowie No-Skilling anreichern und damit auch stärker informelle und non-formale Lernprozesse von Lehrkräften durch die KI-Nutzung ins Licht rücken. Empirische Studien aus anderen Kontexten (siehe Literaturanalyse von Morandini et al., 2023) zeigen Skilling Effekte auf, was die Relevanz für die Lehrkräfteforschung unterstreicht. Die Pilotstudie illustriert dabei, dass angehende Lehrkräfte bei der KI-Nutzung weniger ‚chillen‘, sondern vielmehr ‚skillen‘ und ihre Professionalisierung vorantreiben, was auch bei bereits aktiven Lehrkräften vermutet werden kann. Hierzu ist gerade eine Hauptstudie in Erarbeitung.

Literatur

André, E., Aurich, J. C., Bauer, W., Bullinger-Hoffmann, A., Heister, M., Huchler, N., Neuburger, R., Peissner, M., Stich, A., Suchy, O., Ramin, P. & Wächter, M. (2021). Kompetenzentwicklung für KI: Veränderungen, Bedarfe und Handlungsoptionen. *Plattform Lernende Systeme Whitepaper*. https://doi.org/10.48669/pls_2021-2

Anton, E., Behne, A. & Teuteberg, F. (2020). The Humans Behind Artificial In^{TEL}ligence – An Operationalization Of AI Competencies. In *European Conference on Information Systems (ECIS)*.

Benbya, H., Pachidi, S. & Jarvenpaa, S. (2021). Special Issue Editorial: Artificial Intelligence in Organizations: Current State and Future Opportunities. *Journal of the Association for Information Systems*, 22(2), 10.

Bitkom (2024). <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/jede-zweite-Lehrkraft-KI-Schule-genutzt>

Bravo, E. (2015). Deskillung, up-skilling or reskilling? The effects of automation in information systems context. In *Proceedings of the Americas Conference on Information Systems (AMCIS)*, Fajardo, Puerto Rico, 13–15.

Buck, I. & Limburg, A. (2023). Hochschulbildung vor dem Hintergrund von Natural Language Processing (KI-Schreibtools). Ein Framework für eine zukunftsfähige Lehr- und Prüfungspraxis. *die hochschullehre*, 9(1), 70–84.

Chuang, S. (2020). An empirical study of displaceable job skills in the age of robots. *European Journal of Training and Development*, 45(6/7), 617–632.

Deng, R., Jiang, M., Yu, X., Lu, Y. & Liu, S. (2024). Does ChatGPT enhance student learning? A systematic review and meta-analysis of experimental studies. *Computers & Education*, 105224.

Deutscher Ethikrat (2023). Mensch und Maschine – Herausforderungen durch Künstliche Intelligenz.

<https://www.ethikrat.org/fileadmin/Publikationen/Stellungnahmen/deutsch/stellungnahme-mensch-und-maschine.pdf>

Fobizz (2023). KI in der Schule: So nutzen Lehrkräfte die Technologie. Checkpoint-elearning. <https://checkpoint-elearning.com/schule/ki-in-der-schule-so-nutzen-lehrkraefte-die-technologie>

Gerholz, K.-H. (2024). Künstliche Intelligenz – Didaktische Funktionen und Einsatzszenarien im Kontext der beruflichen Bildung. *Berufsbildung*, 78. Jg./H. 203, 31–35.

Gioia, D. A., Corley, K. G. & Hamilton, A. L. (2013). Seeking qualitative rigor in inductive research: Notes on the Gioia methodology. *Organizational Research Methods*, 16(1), 15–31.

Gössling, B. & Ostendorf, A. (2021). Die Revision kaufmännischer Lehrinhalte in der digitalen Transformation und das Wissenstrilemma der Lehrkräfte und Ausbilder/innen. In P. Slepcevic-Zach & S. Kamsker (Hrsg.), *bwp@ Spezial AT-3: Beiträge zum 14. Österreichischen Wirtschaftspädagogik-Kongress* (S. 1–19).

http://www.bwpat.de/wipaed-at3/goessling_ostendorf_wipaed-at_2021.pdf

Jaiswal, A., Arun, C. J. & Varma, A. (2022). Rebooting employees: Upskilling for artificial intelligence in multinational corporations. *The International Journal of Human Resource Management*, 33(6), 1179–1208. <https://doi.org/10.1080/09585192.2021.1891114>

Keppler, S., Sinchaisri, W. P. & Snyder, C. (2024). Backwards Planning with Generative AI: Case Study Evidence from US K12 Teachers. Available at SSRN.

Kim, K. & Kwon, K. (2023). Exploring the AI competencies of elementary school teachers in South Korea. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100137.

Limburg, A., Bohle-Jurok, U., Buck, I., Grieshammer, E., Gröpler, J., Knorr, D., Mundorf, M., Schindler, K. & Wilder, N. (2023). Zehn Thesen zur Zukunft des Schreibens in der Wissenschaft. *Hochschulforum Digitalisierung*, 23, 1–27.

Lindner, A. & Berges, M. (2020). Can you explain AI to me? Teachers' pre-concepts about Artificial Intelligence. In *2020 IEEE Frontiers in education conference (FIE)*, 1–9.

Long, D. & Magerko, B. (2020). What is AI Literacy? Competencies and Design Considerations. In *CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1–16). <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>

- Malik, A. R., Pratiwi, Y., Andajani, K., Numertayasa, I. W., Suharti, S., Darwis, A. & Marzuki. (2023). Exploring artificial intelligence in academic essay: Higher education student's perspective. *International Journal of Educational Research Open*, 5, 100296.
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054
- Moore, D., Haines, K., Drudik, J., Arter, Z. & Foley, S. (2020). Upskill/backfill model of career pathways advancement: The Nebraska vocational rehabilitation approach. *Journal of Applied Rehabilitation Counseling*, <https://doi.org/10.1891/JARC-D-20-00002>
- Morandini, S., Fraboni, F., De Angelis, M., Puzzo, G., Giusino, D. & Pietrantonio, L. (2023). The impact of artificial intelligence on workers' skills: Upskilling and reskilling in organisations. *Informing Science*, 26, 39–68.
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W. & Qiao, M. S. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>
- Orlikowski, W. J. & Barley, S. R. (2001). Technology and institutions: What can research on information technology and research on organizations learn from each other?. *MIS quarterly*, 145–165.
- Ostendorf, A. (2020). Fachliches Innovieren in der digitalen Transformation als Herausforderung für die kaufmännische Berufsbildungspraxis und die Lehrer/innenbildungsforschung. In K. Heinrichs, K. Kögler & C. Siegfried (Hrsg.), *bwp@ Profil 6: Berufliches Lehren und Lernen: Grundlagen, Schwerpunkte und Impulse wirtschaftspädagogischer Forschung*. Digitale Festschrift für Eveline Wuttke zum 60. Geburtstag (S. 1–15). https://www.bwpat.de/profil6_wuttke/ostendorf_profil6.pdf
- Passlack, N., Gerholz, K. H. & Schlottmann, P. (2025). Reskilling Me Softly: Perceived Changes in Students' Skilling When Using GenAI in Academic Research Projects. *Proceedings of the 58th Hawaii International Conference on System Sciences*, 4924–4932.
- Rafner, J., Dellermann, D., Hjorth, A., Veraszto, D., Kampf, C., MacKay, W. & Sherson, J. (2022). Deskillung, up-skilling, and reskilling: A case for hybrid intelligence. *Morals & Machines*, 1(2), 24–39.
- Rai, A., Constantinides, P. & Sarker, S. (2019). Next generation digital platforms: Toward Human-AI hybrids. *MIS Quarterly (MISQ)* 43, 3–9.
- Sawant, R., Thomas, B. & Kadlag, S. (2022). Reskilling and upskilling: To stay relevant in today's industry. *International Review of Business and Economics*, 7(1), 4. <https://digitalcommons.du.edu/irbe/vol7/iss1/4>
- Schmidt, J. M. C. (2024). Grundlagenwissen zu Künstlicher Intelligenz von angehenden Lehrkräften: Modellbasierte Testentwicklung und Validierung.
- Sulmont, E., Patitsas, E. & Cooperstock, J. R. (2019). Can You Teach Me To Machine Learn? *Proceedings of the 50th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*. ACM, New York, NY, USA, 948–954.

SWK. (2024). Impulspapier: Large Language Models.
https://www.swk-bildung.org/content/uploads/2024/02/SWK-2024-Impulspapier_LargeLanguageModels.pdf

Vo, G. M. & Pancratz, N. (2023). Vorstellungen von Lehramtsstudierenden zu künstlicher Intelligenz. *INFOS 2023 – Informatikunterricht zwischen Aktualität und Zeitlosigkeit*, 73–82.

Zitieren dieses Beitrags (erstmalig veröff. 27.03.2025)

Gerholz, K. & Passlack, N. (2025). Skills statt Chillen – Re-Skillingpotentiale von Lehrkräften durch die Nutzung von KI-Anwendungen. In H. Welte, M. Thoma, H. Hautz & B. Gössling (Hrsg.), *bwp@ Profil 11: Lern- und Forschungsräume im Wandel – Perspektiven der Wirtschafts- und Berufspädagogik. Digitale Festschrift für Annette Ostendorf zum 60. Geburtstag* (S. 1–17). https://www.bwpat.de/profil11_ostendorf/gerholz_passlack_profil11.pdf

Die Autor:innen



Prof. Dr. KARL-HEINZ GERHOLZ

Universität Bamberg, Professur für Wirtschaftspädagogik

Kärntenstraße 7, D-96052 Bamberg

karl-heinz.gerholz@uni-bamberg.de

<https://www.uni-bamberg.de/wipaed-p/team/>



NINA PASSLACK

Universität Bamberg, Professur für Wirtschaftspädagogik

Kärntenstraße 7, D-96052 Bamberg

nina.passlack@uni-bamberg.de

<https://www.uni-bamberg.de/wipaed-p/team/>