

Ulrich Wirth

Epistemische Prekarität. Warum Wissen im KI-Zeitalter brüchig wird



Impressum

Diese Publikation ist ein Beitrag aus:

Ertl, Hubert; Baum, Myriam; Padur, Torben; Schlieker, Mortimer;
Rödel, Bodo (Hrsg.): KI in der beruflichen Bildung – wie können
wir die Zukunft gestalten? Bonn 2026. URL: [https://www.bibb.de/
dienst/publikationen/de/20993](https://www.bibb.de/dienst/publikationen/de/20993). DOI: [https://doi.org/10.66390/
LDIA3146](https://doi.org/10.66390/LDIA3146)

Herausgeber:

Bundesinstitut für Berufsbildung
Friedrich-Ebert-Allee 114 – 116
53113 Bonn
Internet: www.bibb.de

Publikationsmanagement:

Stabsstelle „Publikationen und wissenschaftliche Informationsdienste“
E-Mail: publikationsmanagement@bibb.de
www.bibb.de/veroeffentlichungen

Herstellung und Vertrieb:

Verlag Barbara Budrich
Stauffenbergstraße 7
51379 Leverkusen
Internet: www.budrich.de
E-Mail: info@budrich.de

Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernimmt das BIBB keine Haftung für die Inhalte externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

Lizenzierung:

Der Inhalt dieses Werkes steht unter einer Creative-Commons-Lizenz (Lizenztyp: Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen – 4.0 International).

Weitere Informationen zu Creative Commons und Open Access finden Sie unter www.bibb.de/oa.



Epistemische Prekarität. Warum Wissen im KI-Zeitalter brüchig wird

1 Einleitung: Maschinenwissen als pädagogische Irritation

Die Begeisterung für generative Systeme der Künstlichen Intelligenz (KI) ist ungebrochen: Anwendungen auf Basis großer Sprachmodelle (Large Language Models, LLMs) wie ChatGPT, Gemini oder spezialisierte medizinische Systeme versprechen Effizienzgewinne, individuelle Lernbegleitung und geringere kognitive Eintrittshürden. Doch zwischen Prompt-Kursen, Digitalstrategien und Kompetenzrastern bleibt eine zentrale Frage oft unterbelichtet: Was bedeutet es, im Zeitalter algorithmischer Textproduktion noch, „Wissen“ zu besitzen – und wer definiert das? Der öffentliche Diskurs fokussiert auf technische Leistungsfähigkeit, rechtliche Rahmenbedingungen und konkrete Einsatzszenarien im Unterricht. Weniger Beachtung finden die epistemischen Bruchlinien, die darunter verlaufen: die Verschiebung von Wahrheit zu Wahrscheinlichkeit, von Begründung zu Plausibilität und von überprüfbarer Quelle zu statistisch erzeugtem Text. Gerade dort entscheidet sich, ob Lernen in einer KI-dominierten Umwelt zur kritischen Urteilskraft befähigt – oder eine reibungslose, aber unkritische Simulation von Verstehen hervorbringt.¹

LLMs erzeugen Texte nicht durch Verstehen, sondern durch statistische Wahrscheinlichkeiten von Token-Sequenzen (vgl. BUBECK u. a. 2023). Im Folgenden wird dafür der Begriff Maschinenwissen verwendet. Gemeint ist damit kein Wissen im klassischen epistemischen Sinn – also kein inhaltlich verstehendes, begründetes oder erfahrungsbasiertes Wissen –, sondern die Fähigkeit eines Modells, sprachlich konsistente Antworten aus Datenmustern zu generieren. Maschinenwissen ist somit abgeleitete Wahrscheinlichkeitssprache, nicht überprüfte Erkenntnis: ein simulierter Wissensraum, der wirkt wie Verstehen, ohne zu verstehen. LLMs „wissen“ nichts im klassischen Sinne propositionalen Wissens; technisch berechnen sie, welche Wortfolgen in einem Kontext statistisch erwartbar sind. Der Eindruck von Wissen entsteht performativ – durch Syntax, Rhetorik und argumentative Struktur. Forschung zeigt, dass Halluzinationen – also faktisch falsche oder nicht belegte Aussagen – kein Nebeneffekt, sondern ein strukturelles Funktionsmerkmal generativer Sprachmodelle sind (vgl. Ji u. a. 2023; HUANG u. a. 2025).

In der Gesundheitsbildung entfaltet dies besondere Brisanz. Hier wird Wissen nicht nur abgerufen, sondern in verantwortliches Handeln übersetzt. Wenn KI-Texte plausibel klingen, aber epistemisch unsicher sind, geraten Patientensicherheit, Professionalität und Vertrauen unter Druck (vgl. KHOSRAVI u. a. 2024). Die Gefahr liegt weniger im Fehler als in dessen Ununterscheidbarkeit durch Oberflächlichkeit.

¹ Der Beitrag wurde mit Unterstützung von ChatGPT (OpenAI, Version GPT-5, September 2025) sprachlich überarbeitet (Prompt: „Bitte überarbeite den Text für bessere Lesbarkeit und Variation“).

Die zentrale These dieses Beitrags lautet daher: Mit dem Einzug generativer KI etabliert sich eine **neue Form epistemischer Prekarität**. Gemeint ist eine strukturelle Unsicherheit, die nicht primär auf individuelles Versagen verweist, sondern auf veränderte Rahmenbedingungen dessen, was als Wissen gilt und wie es legitimiert wird. Betroffen sind Lernende, Lehrende und Institutionen gleichermaßen – exemplarisch sichtbar in der beruflichen Bildung im Gesundheitswesen.

Der Beitrag nähert sich dieser Fragestellung aus **metatheoretischer Perspektive** und fokussiert auf das Verhältnis von Macht, Sprache, Wissen und Autorität. Das Feld der Gesundheitsbildung dient als Beispiel, weil hier plausibles Wissen unmittelbare Konsequenzen für Leben, Sicherheit und Vertrauen entfaltet: Epistemische Integrität wird zur ethischen Notwendigkeit.

2 Von Wahrheit zu Wahrscheinlichkeit: eine neue Wissensordnung entsteht

Generative Sprachmodelle arbeiten nicht nach klassischen Maßstäben epistemischer Wahrheit, sondern auf Basis statistischer Vorhersagen. LLM-basierte Anwendungen berechnen, welche Token-Sequenz mit hoher Wahrscheinlichkeit als nächstes folgt; sie verfügen nicht über eine eigenständige Semantik der Welt, sondern über ein extrem verdichtetes Modell zuvor beobachteter Sprachverwendung (vgl. HUANG u. a. 2025). Der epistemische Bruch besteht weniger darin, dass diese Systeme „falsch“ wären, sondern darin, dass ihre Texte kohärent, konsistent und überzeugend wirken können, ohne im traditionellen Sinn wahrheitsfähig sein zu müssen. Die seit Aristoteles prägende Dichotomie von Wahr und Falsch wird dadurch funktional unterlaufen und zunehmend durch eine pragmatische Unterscheidung ersetzt: plausibel oder nicht plausibel (vgl. OPENAI 2023, S. 50f.). Wahrheit erscheint nicht mehr primär als überprüfbare Relation zwischen Aussage und Welt, sondern als Effekt sprachlicher Stimmigkeit.

Metastudien zeigen Halluzinationsraten zwischen drei und 27 Prozent, mit einer auffälligen Häufung und zugleich besonderen Relevanz in Domänen wie Medizin, Ethik und Recht (vgl. MAYNEZ u. a. 2020; HUANG u. a. 2025). Dies liegt weniger an einer prinzipiellen Schwäche der Modelle als an der normativ-kontextuellen Struktur dieser Wissensfelder, in denen Plausibilität leichter simuliert werden kann als epistemische Gültigkeit.

Wissen wird unter diesen Bedingungen nicht mehr primär überprüft, sondern simuliert. Für die berufliche Bildung bedeutet das, dass Lernende zunehmend Inhalte rezipieren, deren epistemische Grundlage sie nicht unmittelbar beurteilen können. Studien zeigen, dass Auszubildende KI-Antworten als verlässlich einschätzen, wenn sie sprachlich sicher formuliert sind – selbst dann, wenn faktische Fehler vorliegen oder Quellen fehlen (vgl. JEYARAMAN u. a. 2023).

Parallel entwickeln sich Systeme, die LLMs mit externen Wissensbeständen verknüpfen (Retrieval-Augmented Generation). Ziel ist es, Antworten stärker in überprüfbaren Datenquellen zu verankern und Halluzinationen messbar zu reduzieren (vgl. KLESEL/WITTMANN 2025). Diese Ansätze verbessern die faktische Fundierung von Ausgaben, lösen jedoch das

Grundproblem der Autoritätszuschreibung nicht. Epistemische Kontrolle verbleibt letztlich beim Menschen.

In der beruflichen Bildung werden LLMs bislang überwiegend funktional verstanden: als Werkzeuge für Informationsrecherche, Textentwürfe, Reflexionsimpulse oder zur Prüfungsvorbereitung. Studien zu LLMs in der medizinischen Ausbildung zeigen jedoch eine ambivalente Bilanz. Einerseits berichten sie von einer erhöhten Zugänglichkeit zu Fachinhalten und einer Entlastung bei Routineaufgaben, andererseits von Qualitätsproblemen, unzureichender Quellenlage und der Gefahr einer oberflächlichen Aneignung von Wissen (vgl. LUCAS/UPPERMAN/ROBINSON 2024; MENG u. a. 2024; ASTER u. a. 2025).

Vor diesem Hintergrund lassen sich drei miteinander verschränkte Tendenzen identifizieren:

1. Plausibilitätsverschiebung: Inhalte wirken sprachlich korrekt und argumentativ stimmig, ohne empirisch abgesichert zu sein.
2. Autoritätsverschiebung: Die Maschine formuliert im Ton der Gewissheit. Formulierungen wie „Natürlich ...“ oder „Zweifellos ...“ erzeugen epistemische Autorität durch Stil, nicht durch Beleg.
3. Verantwortungsverschiebung: Während KI-Systeme selbst keine Verantwortung tragen, verbleibt die rechtliche und moralische Verantwortung vollständig bei den Menschen, die ihre Ergebnisse nutzen.

Gleichzeitig wird Retrieval-Augmented Generation in der Debatte häufig als Gegenbewegung präsentiert. Dokumentenbasierte Systeme wie NotebookLM verbinden generative Modelle mit expliziten Wissensbeständen, um Antworten stärker an überprüfbare Quellen zu binden und Halluzinationen zu reduzieren (vgl. SHARMA 2025). Damit relativiert sich die einfache Gegenüberstellung „LLM ohne Wissen“ versus „menschliche Wahrheit“. Auch wissensbasierte LLM-Systeme operieren unter Unsicherheit; lediglich die epistemische Kontrolle wird teilweise in technische Retrieval-Strukturen ausgelagert. Für Lernende bleibt die Herausforderung bestehen, Plausibilität, Quellenlage und Geltungsanspruch voneinander zu unterscheiden.

Problematisch ist daher nicht der Irrtum selbst, sondern seine sprachliche Unsichtbarkeit. Sobald Richtig und Falsch denselben Tonfall der Plausibilität tragen, wird Kritik voraussetzungsreich. Lernende geraten in eine epistemische Orientierungslosigkeit, wenn ihnen das Instrumentarium fehlt, Verstehen, Vertrauen und Verantwortung analytisch zu trennen.

3 Epistemische Prekarität: eine metatheoretische Verortung

Mit epistemischer Prekarität soll im Folgenden eine strukturelle Unsicherheit bezeichnet werden, die zwei Ebenen betrifft:

- inhaltlich: Was kann unter Bedingungen generativer KI noch als „gesichertes“ Wissen gelten?
- prozedural: Unter welchen Bedingungen erhält Wissen Geltung, Autorität und Sichtbarkeit?

Wo LLM-basierte Systeme zunehmend zur Quelle werden, verschiebt sich der Status von Information ebenso wie die Maßstäbe ihrer Legitimation. Erste Studien im medizinischen und gesundheitsbezogenen Bildungsbereich zeigen, dass generative KI dort bereits breit genutzt wird und sowohl Chancen als auch Risiken für Fachlichkeit und Patientensicherheit birgt: Systematische Übersichtsarbeiten und Querschnittsstudien berichten von hohen Nutzungsraten bei Medizinstudierenden, einer teils unzureichenden Einschätzung von Fehlerrisiken sowie Sorgen um kritisches Denken, Assessment-Integrität und professionelle Kompetenz (vgl. ALKAISSI/MCFARLANE 2023; VRDOLJAK u. a. 2025). Diese Veränderung lässt sich besser verstehen, wenn sie in die folgenden drei theoretischen Linien eingebettet wird.

Die theoretischen Bezüge erheben dabei nicht den Anspruch auf theoretische Vollständigkeit oder systematische Rekonstruktion der jeweiligen Ansätze. Sie werden vielmehr als analytische Linse genutzt, um die zuvor beschriebene epistemische Unsicherheit im Kontext generativer KI begrifflich zu schärfen und für die anschließenden Fallbeispiele fruchtbar zu machen. Der Schwerpunkt des Beitrags liegt nicht auf der Theorieexegese, sondern auf der Frage, wie sich diese Verschiebungen in konkreten Lernprozessen der beruflichen Bildung manifestieren.

Foucault: Wissen, Macht und institutionelle Rahmung

Michel Foucault hat in „Archäologie des Wissens“ und „Die Ordnung der Dinge“ deutlich gemacht, dass Wissen nie eine neutrale Sammlung von Wahrheiten darstellt (vgl. FOUCAULT 1973; 1974). Es entsteht in institutionellen Gefügen, durch Diskurse und durch Ausschlüsse. Wissen ist, so Foucault, immer auch eine Frage von Macht. Was als wissenschaftlich gilt, ist nicht nur empirisch begründet, sondern sozial geregelt – durch Autorität, Institutionen und Konventionen: „It is not possible for power to be exercised without knowledge, it is impossible for knowledge not to engender power“ (FOUCAULT 1980, S. 52).

Überträgt man diesen Gedanken auf generative KI, zeigt sich: Nicht „die Daten“ produzieren Wissen, sondern Akteure, Infrastrukturen und ökonomische Interessen, die darüber entscheiden, welche Daten gesammelt, kuratiert und modelliert werden. Die KI „weiß“ nur, was in den Trainingsdaten sichtbar war; was systematisch ausgeschlossen oder nicht erfasst wurde, bleibt ihr notwendigerweise entzogen. Damit verschiebt sich Wissensproduktion von diskursiven Aushandlungen hin zu proprietären, materiell und politisch eingebetteten Systemen, deren Macht nicht neutral ist, sondern durch Ressourcen, Energie, Arbeitsbedingungen und Zugangsrechte strukturiert wird.

Kate Crawford spricht daher von der „materiellen Wahrheit“ hinter der KI (CRAWFORD 2024): Modelle beruhen auf extraktivem Ressourcenverbrauch (Rechenzentren, Wasser, Energie), Arbeitskraft (Labeling, Moderation) und globalen Datenökonomien. Insofern sind KI-Wissensräume nicht posthuman und „schwebend“, sondern von sozialen und ökologischen Kosten durchzogen. Epistemische Autorität wandert damit nicht von Menschen zu Maschinen, sondern von akademischen Diskursen zu Infrastrukturen, von Begründung zu Berechnung, von geteiltem Wissen zu proprietären Modellen. Die Verschiebung liegt somit nicht allein in Datenmengen, sondern in der Materialität und Machtförmigkeit der Systeme, die diese Daten verarbeiten und zu plausiblen Aussagen formen.

Für die berufliche Bildung bedeutet dies, dass sich die Bedingungen epistemischer Autorität verschieben: Wissen wird nicht mehr ausschließlich über curriculare Vorgaben, Lehrbücher oder Lehrpersonen legitimiert, sondern zunehmend über technisch erzeugte Plausibilität. Damit geraten Bildungsinstitutionen unter Druck, ihre Rolle als Orte epistemischer Rahmung und kritischer Einordnung neu zu bestimmen.

Lyotard: Postmoderne und Auflösung der Meta-Erzählungen

Jean-François Lyotard diagnostiziert in „La condition postmoderne“ den Verlust großer Wahrheits- und Sinnsysteme. Orientierung wird nicht mehr durch Meta-Erzählungen garantiert, sondern situativ ausgehandelt – Wissen wird fragmentiert, lokal und plural (vgl. LYOTARD 1979).

Vor diesem Hintergrund erscheint die Unschärfe von Maschinenwissen nicht primär als technischer Defekt, sondern als Symptom einer Wissensordnung, in der Plausibilität Gewicht erhält. Zwar operieren KI-Modelle nach stabilen statistischen Regeln, doch Statistik ersetzt kein Wahrheitskriterium – sie erzeugt lediglich wahrscheinlich klingende Aussagen, nicht geprüfte Erkenntnis. Epistemische Unsicherheit wird damit zur Normalbedingung.

In der beruflichen Bildung verschärft sich diese Dynamik insbesondere in KI-gestützten Lernprozessen, da Lernende zunehmend mit Wissensangeboten konfrontiert sind, deren Geltung nicht mehr über institutionelle Autorität oder kanonisierte Fachtexte abgesichert ist, sondern über situative Überzeugungskraft. Lernen vollzieht sich damit unter Bedingungen erhöhter Unsicherheit, in denen die Fähigkeit zur Bewertung, Einordnung und Kontextualisierung von Wissen an Bedeutung gewinnt.

Fricker: Epistemische Ungerechtigkeit und Verlust von Selbstwirksamkeit

Miranda Fricker beschreibt mit „Epistemic Injustice“ eine Form des Unrechts, die Menschen in ihrer Rolle als Wissenssubjekte trifft. Sie unterscheidet zwischen „testimonial injustice“ – Aussagen werden aufgrund der Position des Sprechers/der Sprecherin weniger ernst genommen – und „hermeneutical injustice“, wenn Menschen die Begriffe fehlen, um Erfahrungen auszudrücken (FRICKER 2007, S. 9ff., 147ff.).

Überträgt man diesen Gedanken auf KI-gestützte Lernprozesse, entstehen neue Spannungsfelder: Lernende – aber ebenso Fachpersonen, Patientinnen/Patienten und Lehrende – begegnen Informationen, deren Verlässlichkeit schwer einzuschätzen ist. KI formuliert mit Autorität, ohne Verantwortung tragen zu können; Nutzer/-innen hingegen müssen entscheiden, ob sie ihr vertrauen. Nicht immer führt dies zu einer epistemischen Marginalisierung menschlicher Urteile – es erhöht jedoch das Risiko, dass Menschen ihre eigene Urteilkraft unterschätzen oder KI-Ergebnisse unkritisch übernehmen.

Für die berufliche Bildung im Gesundheitswesen ist das besonders relevant: Hier hat epistemische Unsicherheit nicht nur kognitive, sondern potenziell praktische und ethische Folgen. Wissen wird nicht theoretisch abgelegt, sondern in Handlung übersetzt – und damit wird die Fähigkeit zur kritischen Bewertung zum zentralen Schutzfaktor.

Synthese: Verschiebung epistemischer Kontrolle

Aus der Zusammenschau ergibt sich: Epistemische Prekarität ist kein zufälliges Nebenprodukt digitaler Technologien, sondern Ausdruck eines grundlegenden Umbaus der Wissensordnung. Zwar formulierten Foucault und Lyotard ihre Konzepte lange vor der digitalen Transformation, doch gerade deshalb eignen sie sich als analytische Linse: Foucault verweist auf die Machtförmigkeit von Wissen, Lyotard auf den Verlust großer Wahrheitsnarrative, Fricker auf die Verletzbarkeit epistemischer Subjekte. Mit der Etablierung generativer KI werden diese Dynamiken nicht neu erfunden, sondern sichtbar zugespitzt und technisch verstetigt.

Gemeinsam zeichnen sie das Bild einer Wissensarchitektur, in der nicht nur Inhalte fragil sind, sondern die Bedingungen, unter denen Wissen Geltung erlangt, sichtbar wird oder unsichtbar bleibt. KI verschiebt diese Bedingungen, indem sie Plausibilität algorithmisch erzeugt, während Verantwortung, Bewertung und Urteilskraft beim Menschen verbleiben.

Für die berufliche Bildung, insbesondere im Gesundheitswesen, bedeutet dies, dass epistemische Kontrolle nicht delegiert werden kann, sondern aktiv hergestellt werden muss: durch didaktische Rahmung, institutionelle Verantwortung und die gezielte Förderung von Urteilskraft unter Unsicherheit.

4 Wer besitzt die epistemische Deutungshoheit? Zur Krise der Autorität im KI-gestützten Lernen

Mit dem Einzug generativer KI in Bildungskontexte geht es nicht nur um eine zusätzliche Informationsquelle, sondern um eine **Verschiebung epistemischer Autorität**. Die leitende Frage lautet: Wer darf in einer von Maschinen mitgeprägten Wissenswelt bestimmen, was gilt – und wessen Stimme wird gehört?

4.1 Die klassische Deutungshoheit

Traditionell war epistemische Autorität an Rollen und Strukturen gebunden: Lehrkräfte, Fachliteratur, Curricula, Experten/Expertinnen, Prüfungsordnungen. Diese Instanzen sorgten – bei allen Grenzen – für Verfahren der Qualitätskontrolle und gaben Orientierung: Was im Lehrbuch steht, was in Leitlinien verankert ist, was im Unterricht eingeübt wird, erhält Geltung.

LLM-basierte Anwendungen treten in diese Ordnung als rollenflexible Akteure ein: Sie sind auf Abruf verfügbar, können unterschiedliche „Rollen“ (Tutor/-in, Gutachter/-in, Prüfer/-in) annehmen und passen ihren Tonfall an Nutzungsziele an. Ihre Autorität speist sich nicht aus institutioneller Legitimation, sondern aus permanenter Verfügbarkeit, rhetorischer Souveränität und subjektiv erlebter Nützlichkeit.

4.2 Die algorithmische Stimme als Autorität

Sprachmodelle formulieren bevorzugt im Indikativ und bedienen sich affirmativer Wendungen. Zahlreiche Nutzerstudien berichten, dass Lernende diese Antworten als epistemisch verlässlich wahrnehmen – selbst dann, wenn sie inhaltlich fehlerhaft oder unvollständig sind (vgl. LUCAS/UPPERMAN/ROBINSON 2024; ASTER u. a. 2025). Frickers Konzept der „**testimoni-**

al injustice“ erhält hier eine neue Wendung: Nicht die marginalisierte menschliche Stimme wird abgewertet, weil sie „schwach“ wäre, sondern die algorithmische Stimme gewinnt Gewicht, weil sie schlicht überzeugender klingt.

Damit lässt sich eine Verschiebung von Autorität beobachten, weg von transparenten Bezügen auf Quellen und Verfahren hin zur Oberfläche der Sprache, die Substanz suggeriert. Zugleich entsteht eine neue pädagogische Herausforderung: Lernende sollen zwischen unterschiedlichen Sprecherinnen/Sprechern (Lehrkraft, Lehrbuch, Leitlinie, Suchmaschine, LLM) unterscheiden, ohne dass die Hierarchie der epistemischen Verlässlichkeit offensichtlich wäre.

4.3 Die Lehrkraft im Spannungsfeld

KI-gestützte Tools können Lehrkräfte in der Wissensvermittlung entlasten, gerade in der beruflichen Bildung mit hohem Stoffumfang. Gleichzeitig droht ein Rollenwandel: Wenn Lernende ihre Fragen zuerst an KI-Systeme richten, bevor sie im Unterricht auftauchen, verschiebt sich der Unterricht von der gemeinsamen Erkundung eines Problems zur nachträglichen Korrektur algorithmischer Vorannahmen.

Didaktisch erinnert dies entfernt an „Flipped Classroom“-Ansätze, doch die Logik wird invertiert: An die Stelle einer bewusst kuratierten Vorbereitung tritt die algorithmische Vorwegnahme. Die Lehrkraft läuft Gefahr, von der Gestalterin pädagogischer Räume zur Moderatorin fremder Gewissheiten zu werden (vgl. TELLISCH/LANG 2024). Aktuelle Beiträge zur pädagogischen Beziehung in digital gestützten Lernsettings weisen darauf hin, dass Autorität, Vertrauen und Interaktionsmuster dadurch grundlegend herausgefordert werden.

4.4 Lernende zwischen Autonomie und Entmündigung

Für Auszubildende ergibt sich ein paradoxes Szenario: Mit generativer KI haben sie jederzeit Zugang zu Antworten – nicht nur zu Informationen, sondern zu formuliertem, scheinbar fachlich abgesichertem Wissen. Das unterscheidet sich von früheren digitalen Technologien wie Suchmaschinen oder Datenbanken, bei denen Inhalte noch aktiv recherchiert, verglichen und eingeordnet werden mussten.

Bei LLMs entfällt dieser Zwischenschritt teilweise: Der Text wirkt bereits wie Ergebnis und nicht wie Material. Damit entsteht kein völlig neues Problem, aber eine neue Qualität, denn Plausibilität kann fachliche Prüfung ersetzen. Autonomie wächst auf der Ebene des Zugangs, während die Fähigkeit zur Bewertung zugleich an Bedeutung gewinnt und unter erhöhten Anforderungen steht (vgl. LUCAS/UPPERMAN/ROBINSON 2024; ASTER u. a. 2025). Besonders in der Gesundheitsbildung ist das riskant: Von LLMs postuliertes Fachwissen wird hier in eine Handlung übersetzt, während Verantwortung und Haftung beim Menschen verbleiben, nicht bei der Maschine.

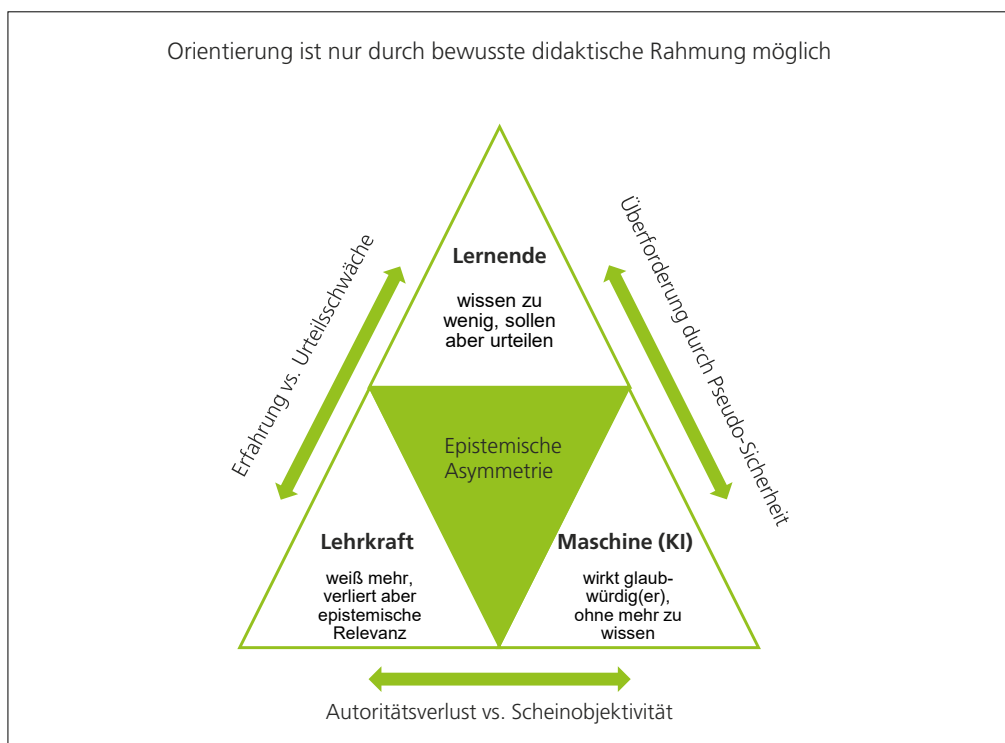
4.5 Epistemische Asymmetrie

Im Kontext KI-gestützter Lernprozesse in der beruflichen Bildung der Gesundheitsberufe lässt sich die Situation als Spannungsdreieck beschreiben, das durch ungleiche Wissens-, Autoritäts- und Verantwortungszuschreibungen geprägt ist:

- **Die Maschine** erzeugt sprachlich kohärente und fachlich plausibel wirkende Antworten, ohne über ein eigenes Verständnis oder Verantwortungsfähigkeit zu verfügen.
- **Die Lehrkraft** verfügt in der Regel über mehr fachliches und erfahrungsbasiertes Wissen, kann jedoch an epistemischer Relevanz verlieren, wenn KI-Ergebnisse im Unterricht nicht aktiv eingeordnet, kontextualisiert und in ihren Geltungsansprüchen reflektiert werden.
- **Die Lernenden** verfügen insbesondere in frühen Ausbildungsphasen der Gesundheitsberufe nur über begrenztes Fach- und Erfahrungswissen, sollen jedoch Entscheidungen nachvollziehen, bewerten und in simulierten oder realen Handlungssituationen verantworten.

Diese Konstellation erzeugt in KI-gestützten Lernsettings der Gesundheitsbildung eine epistemische Asymmetrie, in der Orientierung nicht automatisch entsteht, sondern gezielt durch didaktische Rahmung von KI-Ergebnissen, ihrer Quellenlage und ihres normativen Geltungsanspruchs hergestellt werden muss.

Abbildung 1: Epistemische Asymmetrie



Quelle: eigene Darstellung

5 Fallbeispiele aus der Bildungsrealität: Prompt-Antwort-Analysen im Kontext der Gesundheitsberufe

Um die These epistemischer Prekarität im Kontext generativer KI zu konkretisieren, werden im Folgenden drei **Fallbeispiele** vorgestellt. Sie entstammen dokumentierten Lernsituationen im Theorieunterricht einer Berufsfachschule des Gesundheitswesens: 20 Auszubildende im zweiten Ausbildungsjahr (Pflege und Physiotherapie) entwickelten im ersten Quartal 2025 eigene Prompts zu pflegerisch-medizinischen Themen, ließen ChatGPT in der Version GPT-4o antworten und diskutierten die Ergebnisse im Plenum.

Sie sind nicht repräsentativ im statistischen Sinn, aber exemplarisch für Muster, die auch international beobachtet werden (vgl. PATEL 2025; LUCAS/UPPERMAN/ROBINSON 2024; ASTER u. a. 2025).

Fall 1: Pathologie – plausibel, aber falsch

Im Anatomie-Unterricht zur Lungenembolie lautete eine Lernfrage sinngemäß: „Nenne typische Symptome einer Lungenembolie und erläutere kurz, warum sie auftreten.“ Die KI nannte u. a. Atemnot, Brustschmerzen und eine erhöhte Sauerstoffsättigung. Tatsächlich ist die Sättigung in der Regel erniedrigt. Die Formulierung wirkte fachlich korrekt und wurde von den Lernenden zunächst nicht hinterfragt. Erst in der gemeinsamen Nachbesprechung fiel der Widerspruch auf.

Muster: rhetorisch plausible, aber fachlich falsche Information, die direkt in falsche Handlungskonzepte münden kann (vgl. HUANG u. a. 2025).

Fall 2: Simuliertes Expertenwissen

Zur Vorbereitung auf eine Prüfung zum Pflegeprozess wurde sinngemäß gefragt: „Erstelle einen strukturierten Pflegeplan für eine ältere Patientin mit fortgeschrittener Herzinsuffizienz.“ Die Antwort enthielt Begriffe wie Biografiearbeit, validierende Kommunikation und sensorbasierte Fußmatten und wirkte insgesamt „professionell“. Allerdings fehlten zentrale Elemente: Konkrete Pflegephasen, eine nachvollziehbare Maßnahmenplanung und rechtliche Grundlagen wurden nicht angemessen ausgeführt.

Muster: Simulation von Professionalität – der Stil imitiert Expertenwissen, ohne die nötige fachliche Substanz.

Fall 3: Fehlende Quellen – maximale Wirkung

In einer Ethikdiskussion zur Impfpflicht lautete die Aufgabe sinngemäß: „Skizziere ethische Argumente für und gegen eine allgemeine Impfpflicht im Gesundheitswesen.“ Die KI argumentierte differenziert mit Autonomie, Fürsorgepflicht und Gerechtigkeit, verwies jedoch auf keine Quellen oder konkrete Diskurse. Mehrere Lernende übernahmen Formulierungen nahezu wörtlich in schriftliche Reflexionen; eine eigenständige Bezugnahme auf Leitlinien, Fachgesellschaften oder bioethische Positionen blieb aus. Der ethische Diskurs erscheint damit nicht als kontroverse Auseinandersetzung unterschiedlicher Positionen, sondern als Sammlung plausibel formulierter, jedoch kontextloser Argumente („Soundbites“).

Muster: differenzierte, aber unbelegte Argumentation, die eigene Urteilskraft verdrängen kann.

Diese Fallbeispiele sind keine hinreichende empirische Basis, um über LLM-Einsatz in der Gesundheitsbildung insgesamt zu urteilen. Sie verdeutlichen aber, wie epistemische Prekarität in konkreten Lernprozessen sichtbar wird: Fehler, Lücken und Verkürzungen werden durch rhetorische Stimmigkeit verdeckt. Zur Veranschaulichung lassen sie sich – bewusst vereinfachend – entlang von Oberfläche, inhaltlicher Tiefe und didaktischem Risiko einordnen:

Tabelle 1: Vergleichende Einordnung der Fallbeispiele

Fall	Oberfläche	Inhaltliche Tiefe	Didaktisches Risiko
1. Pathologie	Wirkt fachlich korrekt	Tatsächlich falsch	Gefahr falscher Handlungskompetenz trotz korrektem Stil
2. Pflegeplan	Professionell klingend	Unspezifisch und lückenhaft	Trügerische Sicherheit in Prüfungssituationen
3. Ethik	Differenziert formuliert	Unbelegt	Unreflektierte Übernahme ohne eigene Urteilskraft

6 Pädagogische Verantwortung im Angesicht der Unsicherheit

Gefährlich ist nicht „falsches Wissen“, sondern unsichtbar falsches Wissen. Die folgenden drei Risikomuster bündeln die zuvor beschriebenen Beobachtungen aus Theorie und Fallbeispielen und markieren typische Erscheinungsformen epistemischer Prekarität im KI-gestützten Lernen:

- ▶ Fehllannahmen im Gewand der Plausibilität (Fall 1),
- ▶ Professionelle Sprache ohne Substanz (Fall 2),
- ▶ Verkürzung komplexer Diskurse zu Soundbites (Fall 3).

Damit könnte sich die Verantwortung verschieben: Lehrkräfte und Institutionen wären dann nicht mehr nur für Inhalte zuständig, sondern verstärkt auch für den reflexiven Umgang mit epistemischer Unsicherheit.

Von Medienkompetenz zu epistemischer Verantwortung

Der Diskurs um KI in der Bildung betont häufig Medienkompetenz, Datenschutz oder Prüfungsbetrug. Für die berufliche Bildung im Gesundheitswesen reicht dies nicht aus. Rahmen-dokumente wie die Curricularen Einheiten (CE) der Pflegeausbildung nach § 53 Pflegeberufgesetz verlangen ausdrücklich, dass Auszubildende komplexe Situationen erfassen, kritisch bewerten und verantwortungsbewusst handeln können:

- CE 05 („Menschen in kurativen Prozessen unterstützen und Patientensicherheit stärken“) betont, dass Auszubildende ihr Handeln reflektieren und methodisch begründen müssen (vgl. BIBB 2020, S. 69–78).
- CE 06 („In Akutsituationen sicher handeln“) verlangt eine präzise Einschätzung komplexer Szenarien (vgl. BIBB 2020, S. 89–95).
- CE 08 („Menschen in kritischen Lebenssituationen begleiten“) hebt ethische Urteilskraft und Deutungsfähigkeit hervor (vgl. BIBB 2020, S. 128–136).

Gerade diese Kompetenzen geraten unter Druck, wenn KI-Texte unkritisch übernommen werden. Risiken sind:

1. fachlich fehlerhafte Aussagen, die direkt in Handlungskonzepte eingehen (Fall 1),
2. trügerische Sicherheit in Prüfungs- und Bewertungssituationen (Fall 2),
3. fehlende eigene Reflexion und Quellenarbeit (Fall 3).

Diese Muster können die Ziele beruflicher Bildung unterlaufen, insbesondere kritisches Denken, reflektiertes Handeln und verantwortliche Deutung im Sinne einer bewussten Zuschreibung von Bedeutung und Konsequenzen.

Didaktische Ansatzpunkte

Eine pädagogisch tragfähige Antwort liegt weder in Technikverweigerung noch in unkritischer Technikgläubigkeit, sondern in einer epistemisch aufgeklärten Integration von KI in Lernsettings. Dazu gehören:

- Fehlerlesung als Lernformat: KI-Texte werden nicht genutzt, sondern seziert.
- Vergleichende Aufgaben: „Du vs. KI“ – Differenzanalyse stärkt Tiefenwissen.
- Quellenpflicht: Jede KI-Aussage gilt als Behauptung, nicht als Wissen.
- Diskursarbeit: Leitlinien, Ethikpositionen und Studien müssen ergänzend hinzugezogen werden.

Im Zentrum steht eine Kompetenz, die über klassische Medienkompetenz hinausgeht: Urteilskraft im Umgang mit epistemischer Unsicherheit. Diese findet sich auch in aktuellen Future-Skills-Konzepten als transformative Schlüsselkompetenz wieder: die Fähigkeit, komplexe Herausforderungen zu verstehen, unterschiedliche Perspektiven abzuwägen und verantwortungsvolle Entscheidungen zu treffen.

7 Rahmung statt Verbot: epistemisch aufgeklärter Umgang mit KI

Die geschilderten Risiken sind weder harmlos noch apokalyptisch. LLM-basierte Anwendungen sind ein pädagogischer Stresstest, der Bildung zwingt, ihre epistemischen Grundlagen offenzulegen. Entscheidend ist, wie Bildungssysteme zwischen zwei unzureichenden Extremen navigieren:

- Technikgläubigkeit: KI wird als Lösung für Effizienz, Individualisierung und Kompetenzförderung gefeiert. Die Forschung zeigt jedoch, dass Halluzinationen, Vereinfachungen und verzerrte Darstellungen gerade in medizinischen Kontexten reale Risiken erzeugen können (vgl. FARQUHAR u. a. 2024; SPARKS 2025).
- Technikverweigerung: Pauschale Verbote führen häufig zu intransparenten Schattenpraktiken. KI wird dann genutzt, ohne dass pädagogische Begleitung stattfindet, wodurch epistemische Lücken unsichtbar weiterwachsen.

Stattdessen braucht es Rahmung: KI wird weder verdrängt noch idealisiert, sondern bewusst als Anlass genutzt, um über Wissen, Wahrheit und Verantwortung zu sprechen. Berufliche Bildung kann hier eine Vorreiterrolle einnehmen, indem LLM-generierte Antworten als zusätzliche Perspektiven in Fallbesprechungen integriert und systematisch mit Leitlinien, klinischer Erfahrung und evidenzbasierter Literatur verglichen werden. Zugleich können Lehr-Lern-Szenarien gezielt darauf angelegt sein, epistemische Lücken sichtbar zu machen, etwa indem Halluzinationen, Vereinfachungen und Verkürzungen in KI-Texten gemeinsam identifiziert und diskutiert werden. In diesem Sinne dienen LLM-Ausgaben nicht als Endpunkt des Lernprozesses, sondern als Ausgangspunkt einer „Fehlerlese“, die fachliche Tiefe und Urteilskraft fördert. Ergänzend bieten sich projektförmige Lernsettings an, in denen Auszubildende mithilfe von KI eigene Mini-Studien zu typischen Fehlertypen, Quellenproblemen und Diskursverkürzungen durchführen. Solche Formate können dazu beitragen, kritisch-reflexive Kompetenzen zu stärken und den Umgang mit epistemischer Unsicherheit explizit zum Gegenstand des Lernens zu machen.

8 Fazit: klug prüfen statt schnell vertrauen

Generative KI verändert nicht, was wir wissen, sondern wie Wissen Geltung erhält. Sie schafft keine Wahrheiten, sondern Simulationen von Wissen (vgl. Ji u. a. 2023).

In der Gesundheitsbildung wirkt diese Verschiebung unmittelbar – in denselben Mustern, die bereits in den Fallanalysen sichtbar wurden: Fehler erscheinen plausibel, Expertise kann simuliert werden, Urteilsbildung droht zu erodieren. Doch dieselbe Technologie kann – richtig gerahmt – Reflexion schärfen, Quellenkritik trainieren und epistemische Mündigkeit fördern. Entscheidend ist nicht der Einsatz, sondern die Haltung zur Nutzung.

KI macht das Denken nicht überflüssig, sie macht kritisches Denken unverzichtbar. Wer im KI-Zeitalter nur schneller lernen will, reproduziert, was Maschinen ohnehin besser können. Wer jedoch genauer prüft, schützt das Menschliche: Zweifel, Verantwortung und Urteilskraft (vgl. STIFTERVERBAND FÜR DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFT E. V. 2021, S. 6).

Literatur

- ALKAISSI, Hussam; MCFARLANE, Samy I.: Artificial Hallucinations in ChatGPT. Implications in Scientific Writing. In: *Cureus* 15 (2023) 2, S. 1–4. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9939079/pdf/cureus-0015-00000035179.pdf> (Stand: 12.12.2025)
- ASTER, Alexandra; LAUPICHLER, Matthias Carl; ROCKWELLKOLLMANN, Tamina; MASALA, Gilda; BALA, Ebru; RAUPACH, Tobias: ChatGPT and Other Large Language Models in Medical Education. Scoping Literature Review. In: *Medical Science Educator* (2025) 35, S. 555–567. URL: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s40670-024-02206-6.pdf> (Stand: 14.12.2025)
- BIBB – BUNDESINSTITUT FÜR BERUFSBILDUNG (Hrsg.): Rahmenpläne der Fachkommission nach § 53 PflBG. 2., überarbeitete Auflage. Bonn 2020. URL: <https://www.bibb.de/dienst/publikationen/de/20123> (Stand: 28.09.2025)
- BUBECK, Sébastien; CHANDRASEKARAN, Varun; ELDAN, Ronen; GEHRKE, Johannes; HORVITZ, Eric; KAMAR, Ece; LEE, Peter; LEE, Yin Tat; LI, Yuanzhi; LUNDBERG, Scott; NORI, Harsha; PALANGI, Hamid; RIBEIRO, Marco Tulio; ZHANG, Yi: Sparks of Artificial General Intelligence. Early experiments with GPT-4. 2023. URL: <https://arxiv.org/pdf/2303.12712> (Stand: 14.12.2025)
- CRAWFORD, Kate: Atlas der KI. Die materielle Wahrheit hinter den neuen Datenimperien. München 2024
- FARQUHAR, Sebastian; KOSSEN, Jannik; KUHN, Lorenz; GAL, Yarin: Detecting Hallucinations in Large Language Models Using Semantic Entropy. In: *Nature* 630 (2024), S. 625–630. URL: <https://www.nature.com/articles/s41586-024-07421-0.pdf> (Stand: 14.12.2025)
- FOUCAULT, Michel: Archäologie des Wissens. Frankfurt am Main 1973
- FOUCAULT, Michel: Die Ordnung der Dinge. Eine Archäologie der Humanwissenschaften. Frankfurt am Main 1974
- FOUCAULT, Michel: Prison Talk. In: GORDON, Colin (Hrsg.): Power/Knowledge. Selected Interviews and Other Writings 1972–1977 by Michel Foucault. New York 1980, S. 37–54
- FRICKER, Miranda: Epistemic Injustice. Power and the Ethics of Knowing. Oxford 2007
- HUANG, Lei; YU, Weijiang; MA, Weitao; ZHONG, Weihong; FENG, Zhangyin; WANG, Haotian; CHEN, Qianglong; PENG, Weihua; FENG, Xiaocheng; QIN, Bing; LIU, Ting: A Survey on Hallucination in Large Language Models. Principles, Taxonomy, Challenges, and Open Questions. In: *ACM Transactions on Information Systems* 43 (2025) 2, S. 1–55
- JEYARAMAN, Madhan; PRIYA K, Shanmuga; JEYARAMAN, Naveen; NALLAKUMARASAMY, Arulkumar; YADAV, Sankalp; BONDILI, Suresh K.: ChatGPT in Medical Education and Research: A Boon or a Bane? In: *Cureus* 15 (2023) 8, S. 1–7 URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/c620/f86c40433f5f03a1532e884f95e7d69791c6.pdf> (Stand: 14.12.2025)
- Ji, Ziwei; LEE, Nayeon; FRIESKE, Rita; YU, Tiezheng; SU, Dan; XU, Yan; ISHII, Etsuko; BANG, Yejin; CHEN, Delong; DAI, Wenliang; CHAN, Ho Shu; MADOTTO, Andrea; FUNG, Pascale: Survey of Hallucination in Natural Language Generation. In: *ACM Computing Surveys* 55 (2023) 12, S. 1–38
- KHOSRAVI, Mohsen; ZARE, Zahra; MOJTABAEIAN, Seyyed Morteza; IZADI, Reyhane: Artificial Intelligence and Decision-Making in Healthcare. A Thematic Analysis of a Systematic Review of Reviews. In: *Health Services Research and Managerial Epidemiology* 11 (2024), S. 1–15. DOI: <https://doi.org/10.1177/23333928241234863>

- KLESEL, Michael; WITTMANN, H. Felix: Retrieval-Augmented Generation (RAG). In: Business & Information Systems Engineering 67 (2025), S. 551–561. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12599-025-00945-3>
- LUCAS, Harrison C.; UPPERMAN, Jeffrey S.; ROBINSON, Jamie R.: A Systematic Review of Large Language Models and their Implications in Medical Education. In: Medical Education 58 (2024) 11, S. 1276–1285. URL: <https://asmepublications.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/medu.15402> (Stand: 14.12.2025)
- LYOTARD, Jean-François: La condition postmoderne. Rapport sur le savoir. Paris 1979
- MAYNEZ Joshua; NARAYAN, Shashi; BOHNET, Bernd; McDONALD, Ryan: On Faithfulness and Factuality in Abstractive Summarization. In: Proceedings of the 58th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (ACL). 2020. URL: <https://aclanthology.org/2020.acl-main.173.pdf> (Stand: 23.01.2026)
- MENG, Xiangbin; YAN, Xiangyu; ZHANG, Kuo; WANG, Wenyao; FAN, Haojun; TANG, Yi-Da: The application of large language models in medicine. A scoping review. In: iScience 27 (2024) 5, S. 1–15. URL: <https://www.cell.com/action/showPdf?pii=S2589-0042%2824%2900935-0> (Stand: 23.01.2026)
- OPENAI (Hrsg.): GPT-4 Technical Report. URL: <https://arxiv.org/pdf/2303.08774> (Stand: 23.01.2026)
- SHARMA, Chaitanya: Retrieval-Augmented Generation: A Comprehensive Survey of Architectures, Enhancements, and Robustness Frontiers. arXiv preprint. 2025. URL: <https://arxiv.org/html/2506.00054v1> (Stand: 23.01.2026)
- SPARKS, Lisa D.: AI chatbots oversimplify scientific studies and gloss over critical details. The newest models are especially guilty. 2025. URL: <https://www.livescience.com/technology/artificial-intelligence/ai-chatbots-oversimplify-scientific-studies-and-gloss-over-critical-details-the-newest-models-are-especially-guilty> (Stand: 13.12.2025)
- STIFTERVERBAND FÜR DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFT E. V. (Hrsg.): FUTURE SKILLS 2021. 21 Kompetenzen für eine Welt im Wandel. Essen 2021. URL: <https://www.stifterverband.org/download/file/fid/10547> (Stand: 29.09.2025)
- TELLISCH, Christin; LANG, Alexander C.: Pädagogische Beziehung und Digitalisierung. Zur Gestaltung von Lehrer-Schüler-Beziehungen in digital unterstützten Bildungsprozessen. Opladen/Berlin/Toronto 2024
- VRDOLJAK, Josip; BOBAN, Zvonimir; VILOVIĆ, Marino; KUMRIĆ, Marko; BOŽIĆ, Joško: A Review of Large Language Models in Medical Education, Clinical Decision Support, and Healthcare Administration. In: Healthcare (Basel) 13 (2025) 6, S. 1–18. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11942098/pdf/healthcare-13-00603.pdf> (Stand: 23.01.2026)

Der Autor**Ulrich Wirth M. A.**

Universitätsklinikum des Saarlandes

ulrich.wirth@uks.eu <https://orcid.org/0009-0002-0097-7869>

Ulrich Wirth gestaltet seit über zwei Jahrzehnten das Bildungsmanagement im Gesundheitswesen. Als Leiter eines universitären Bildungszentrums verbindet er Leadership, Change-Management und digitale Transformation. Ausgezeichnet u. a. mit dem Bildungspreis der Saarländischen Wirtschaft (2022) und dem bundesweiten SCHULEWIRTSCHAFT-Preis (2024), arbeitet er an zukunftsweisenden Modellen beruflicher Bildung im Kontext von New Work und KI.