DIE VERLORENE LERNLEITER

Wie Kompetenz entsteht, wenn KI alles besser kann.

Dr. Wolf-Bertram von Bismarck

01. Oktober 2026

Künstliche Intelligenz verändert nicht nur, wie wir arbeiten. Sie verändert möglicherweise einen der grundlegenden Mechanismen, durch die Menschen bisher berufliche Kompetenz aufgebaut haben.

Lange galt ein relativ einfaches Prinzip: Menschen erwerben Wissen, wenden es an und sammeln über Jahre Erfahrungen in unterschiedlichen Situationen. Aus Erfolgen, Fehlern und Rückmeldungen entstehen zunehmend sichere Urteile und Handlungsmuster. Erfahrene Menschen wissen deshalb nicht nur mehr, sie nehmen Situationen anders wahr, erkennen relevante Muster schneller und können ihr Wissen situationsgerechter einsetzen.

Generative KI stellt dieses Prinzip gleich in zweifacher Hinsicht infrage. Erstens macht sie nicht nur Faktenwissen, sondern auch verdichtetes Wissen aus den Erfahrungen anderer verfügbar. Für den Empfänger bleibt dies jedoch Wissen, nicht eigene Erfahrung. Zweitens übernimmt KI gerade jene Aufgaben, an denen Menschen bisher gelernt und eigene Erfahrung aufgebaut haben.

Daraus entsteht eine zentrale Frage für Unternehmen und Personalentwicklung: Was müssen Menschen künftig noch selbst wissen, denken, entscheiden und erleben, wenn KI ihnen nicht nur Wissen, sondern auch das verdichtete Erfahrungswissen anderer jederzeit zur Verfügung stellt?

WISSENSVERFÜGBARKEIT IST KEINE KOMPETENZ

Die Vorstellung, Wissen verliere an Bedeutung, weil Informationen jederzeit über Suchmaschinen oder KI verfügbar seien, verwechselt zwei unterschiedliche Dinge: den Zugang zu Informationen und das im Menschen verfügbare Wissen.

Wissen erfüllt eine kognitive Funktion. Es ermöglicht, neue Informationen einzuordnen, relevante von irrelevanten Aspekten zu unterscheiden und Probleme angemessen zu repräsentieren. Die klassische Expertiseforschung zeigt dies eindrücklich. In den Experimenten von Chi et al. (1981) unterschieden sich Physikexperten und Novizen nicht einfach dadurch, dass die Experten mehr Fakten kannten, sondern wie sie Sie Probleme anders strukturierten. Während Novizen Probleme stärker anhand sichtbarer Oberflächenmerkmale kategorisierten, orientierten sich Experten an den zugrunde liegenden

physikalischen Prinzipien. Expertise verändert also, was ein Mensch in einer Situation erkennt und für bedeutsam hält.

Damit wird Wissen durch KI nicht bedeutungslos. Im Gegenteil: Wer selbst über wenig Wissen verfügt, kann schwer beurteilen, ob eine KI-Antwort für eine konkrete Situation plausibel und angemessen ist. KI kann Informationen bereitstellen. Die Einordnung dieser Informationen verlangt jedoch kognitive Strukturen beim Menschen.

Gleichzeitig ermöglicht Technologie, kognitive Arbeit auszulagern. Risko und Gilbert (2016) bezeichnen die Verringerung interner kognitiver Anforderungen durch externe Handlungen oder Hilfsmittel als *cognitive offloading*. Das Phänomen ist wesentlich älter als generative KI. Bereits das Aufschreiben einer Erinnerung ist eine Form kognitiver Auslagerung. Entscheidend ist deshalb nicht, ob Menschen Kognition auslagern, sondern welche kognitiven Prozesse sie auslagern und welche Konsequenzen dies hat.

Aktuelle Forschung liefert Hinweise darauf, dass diese Frage bei generativer KI relevant wird. Lee et al. (2025) befragten 319 Wissensarbeiter zu 936 konkreten beruflichen Anwendungen generativer KI. Höheres Vertrauen in die KI war mit weniger berichteter kritischer Auseinandersetzung verbunden. Gleichzeitig verschob sich kritisches Denken stärker in Richtung Überprüfung, Integration und Überwachung von KI-Ergebnissen.

Diese Ergebnisse dürfen allerdings nicht überinterpretiert werden. Die Studie misst berichtetes Verhalten und belegt keine langfristige Abnahme kognitiver Fähigkeiten. Sie zeigt aber, dass KI verändern kann, welche kognitive Arbeit Menschen selbst leisten.

ERFAHRUNG IST MEHR ALS GESPEICHERTE INFORMATION

An dieser Stelle wird die Unterscheidung zwischen Erfahrung und Erfahrungswissen wichtig. Erfahrung lässt sich zunächst als persönliche Datensammlung verstehen. Menschen erleben Situationen, handeln, beobachten die Konsequenzen ihres Handelns und bilden daraus Erwartungen darüber, was unter welchen Bedingungen wahrscheinlich funktioniert.

Erfahrungen anderer lassen sich nicht übertragen. Übertragen lässt sich nur das Wissen, das aus diesen Erfahrungen entstanden ist. Genau das versucht Wissensmanagement seit Langem: Erfahrungsberichte, Lessons Learned, Fallstudien, Foren oder die Erzählungen erfahrener Kolleginnen und Kollegen machen individuelle Erfahrungen für andere zugänglich. Für den Empfänger werden sie jedoch wieder zu Wissen.

Der Unterschied wird schon bei einem Kind deutlich, das lernt, dass eine Herdplatte heiß ist. Eltern können ihm erklären, dass es die heiße Platte nicht berühren darf. Sie können erzählen, wie schmerzhaft eine Verbrennung ist, oder ein Video dazu zeigen. Das Kind kann all dieses Wissen verstanden haben. Eine eigene Erfahrung – etwa die unmittelbar gespürte Hitze beim vorsichtigen Annähern – hinterlässt jedoch eine andere Spur. Sie verbindet Wahrnehmung, eigenes Handeln und Konsequenz miteinander. Aus einer abstrakten Information wird ein persönlich verankertes Handlungsmuster.

Genau hier verändert KI die Ausgangslage. Sie kann das dokumentierte Erfahrungswissen sehr vieler Menschen zusammentragen, verdichten und für eine konkrete Situation

verfügbar machen. Was früher der erfahrene Kollege, ein Forum oder eine Lessons-Learned-Datenbank leistete, kann KI in sehr viel größerem Umfang und situationsbezogen leisten. Aber auch dann gilt: Die Erfahrung der anderen wird für mich zu Wissen, nicht zu meiner eigenen Erfahrung.

Und genau hier besitzt KI einen fundamentalen Skalierungsvorteil. Ein einzelner Mensch kann während seines Berufslebens nur eine begrenzte Zahl relevanter Situationen erleben. Ein KI-System kann prinzipiell Informationen aus sehr viel größeren Fallmengen verarbeiten. Soweit Erfahrungen dokumentiert, explizierbar und digital verfügbar sind, kann KI dieses Erfahrungswissen Vieler sammeln, vergleichen, verdichten und bereitstellen.

Der Erfahrungsvorsprung eines einzelnen Menschen kann dadurch an Bedeutung verlieren. „Das habe ich schon hundertmal erlebt" ist als Informationsvorsprung weniger mächtig, wenn eine KI auf die dokumentierten Erfahrungen von Tausenden vergleichbaren Fällen zurückgreifen kann.

Aber damit ist nur eine Seite von Erfahrung beschrieben. Erfahrung erzeugt nicht nur Wissen. Erfahrung verändert den Menschen, der sie macht. Eraut (2000) unterscheidet beim beruflichen Lernen unter anderem implizites, reaktives und deliberatives Lernen und zeigt die Bedeutung von implizitem beziehungsweise tazitem Wissen für professionelles Handeln. Berufliches Lernen vollzieht sich zu einem erheblichen Teil in der Auseinandersetzung mit konkreten Situationen und nicht ausschließlich durch explizite Wissensvermittlung.

Die Expertiseforschung ergänzt dieses Bild. Experten besitzen nicht lediglich mehr Wissen. Dieses Wissen ist anders organisiert und beeinflusst, wie sie Situationen wahrnehmen und Probleme repräsentieren (Chi et al., 1981).

Wer selbst schwierige Mitarbeitergespräche führt, lernt deshalb nicht nur zusätzliche Regeln über Gesprächsführung. Er erlebt Reaktionen. Er erkennt irgendwann früher, wann Widerstand entsteht. Er merkt, welche Signale er bisher übersehen hat. Er erlebt, was geschieht, wenn er zu früh argumentiert, zu wenig zuhört oder einen Konflikt vermeidet. Beim nächsten Gespräch bringt er nicht lediglich zusätzliche Informationen mit, sondern Erfahrung. Seine Wahrnehmung und seine Erwartungen haben sich verändert.

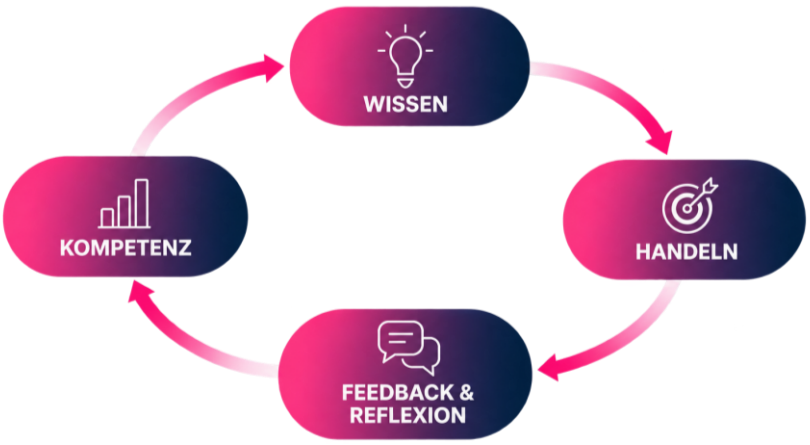

Abbildung 1: Wie Erfahrung Kompetenz verändert

Erfahrung ist allerdings nicht automatisch Expertise. Entscheidend ist, dass eigenes Handeln mit Rückmeldung, Reflexion und der Möglichkeit zur Verbesserung verbunden wird, ein Zusammenhang, den auch die Forschung zu *deliberate practice* hervorhebt (Ericsson et al., 1993).

DAS KOMPETENZPARADOX DER KI

Damit entsteht ein Paradox: Je leistungsfähiger KI wird, desto weniger eigene Kompetenz benötigt ein Mensch, um kurzfristig ein gutes Ergebnis zu produzieren. Gleichzeitig kann KI ihm genau jene Tätigkeiten abnehmen, durch die er langfristig Kompetenz entwickeln würde.

Ein Berufseinsteiger kann heute mithilfe von KI eine Analyse erstellen, einen professionellen Text schreiben, ein Kundengespräch vorbereiten oder Lösungsoptionen entwickeln, für die früher deutlich mehr Wissen und Erfahrung erforderlich gewesen wären.

Das ist zunächst ein enormer Produktivitätsgewinn. Doch Ergebnisqualität und Kompetenz sind nicht dasselbe. Wenn die KI recherchiert, strukturiert, analysiert, Alternativen entwickelt und eine Empfehlung formuliert, kann ein Mensch ein sehr gutes Arbeitsergebnis erhalten, ohne sämtliche zugrunde liegenden kognitiven Prozesse selbst durchlaufen zu haben. Er produziert dann möglicherweise auf einem höheren Niveau, als es seiner eigenen Kompetenz entspricht.

Darin liegt das Kompetenzparadox der KI: KI kann Menschen leistungsfähiger machen und ihnen gleichzeitig Lerngelegenheiten nehmen, durch die sie selbst leistungsfähiger würden.

Das bedeutet keineswegs, dass KI zwangsläufig zu Kompetenzverlust führt. Richtig eingesetzt kann sie genau das Gegenteil bewirken. Sie kann erklären, Gegenargumente liefern, Feedback geben, Simulationen ermöglichen und Reflexion unterstützen. Die entscheidende Variable ist deshalb weniger die Leistungsfähigkeit der KI als die Gestaltung der Mensch-KI-Interaktion.

Abbildung 2: Das Kompetenzparadox der KI

Die zentrale Frage ist damit, ob KI als Substitution oder als Beschleuniger menschlicher Kompetenzentwicklung eingesetzt wird.

Wenn die ersten Sprossen der Karriereleiter verschwinden

Die Frage nach dem Aufbau eigener Erfahrung erhält zusätzliche Brisanz durch die aktuelle Situation junger Menschen auf dem deutschen Arbeitsmarkt. Nach Jahren eines stabilen Arbeitsmarktes ist der Berufseinstieg schwieriger geworden. Die Bundesagentur für Arbeit berichtet für 2025 den höchsten Stand der Jugendarbeitslosigkeit seit zehn Jahren (Bundesagentur für Arbeit [BA], 2026a). Gleichzeitig hat die Einstellungsbereitschaft der Unternehmen insgesamt deutlich nachgelassen. 2025 wurden der Bundesagentur rund 1,46 Millionen neue Stellen gemeldet, so wenige wie seit 25 Jahren nicht mehr. Der durchschnittliche Bestand gemeldeter Stellen sank gegenüber dem Vorjahr um 62.000 auf 632.000 (BA, 2026b).

Für den hier diskutierten Zusammenhang ist besonders die Situation von Hochschulabsolventinnen und Hochschulabsolventen interessant. Die Bundesagentur für Arbeit stellt ausdrücklich fest, dass die schwächere Arbeitskräftenachfrage junge Absolventinnen und Absolventen überproportional trifft, weil Unternehmen weniger Stellen ausschreiben und bei Neueinstellungen Bewerberinnen und Bewerber mit Berufserfahrung bevorzugen. Die BA nennt inzwischen zusätzlich den zunehmenden Einsatz künstlicher Intelligenz als möglichen Verstärker, weil KI Aufgaben übernehmen kann, die bislang typischerweise Bestandteil von Einstiegspositionen waren (BA, 2026b).

In einzelnen akademischen Tätigkeitsfeldern ist der Nachfragerückgang erheblich, beispielsweise in der Informationstechnologie, also gerade in einem Bereich mit hoher Exposition gegenüber generativer KI. Der durchschnittliche Bestand der bei der BA gemeldeten Stellen für IKT-Fachkräfte sank 2025 gegenüber dem Vorjahr um 22 Prozent auf rund 13.000 und damit auf den niedrigsten Stand seit 2015. Die Zahl neu gemeldeter Stellen ging um 11 Prozent auf rund 39.000 zurück (BA, 2026c).

Auch unsere eigene Forschung weist in diese Richtung. In einer explorativen Befragung des PINKTUM Institute unter 105 HR-Entscheiderinnen und -Entscheidern in Deutschland gaben 28 Prozent der Unternehmen an, weniger Berufseinsteiger einzustellen als im Vorjahr. 65 Prozent bevorzugten Bewerberinnen und Bewerber mit Berufserfahrung. Besonders relevant für die Kompetenzentwicklung: In 14 Prozent der Unternehmen übernahm KI bereits Aufgaben, die typischerweise von Berufseinsteigern ausgeführt wurden (PINKTUM Institute, 2025).

Die Studie ist nicht repräsentativ, zeigt aber ein bemerkenswertes Spannungsfeld: Berufserfahrung wird beim Einstieg stärker verlangt, während KI zugleich erste Aufgaben übernehmen kann, an denen Berufserfahrung bislang erworben wurde.

Noch deutlicher zeigt sich dieser Zusammenhang in aktuellen US-Arbeitsmarktdaten. Brynjolfsson et al. (2026) analysieren administrative Payroll-Daten von ADP. In der im August 2026 revidierten Fassung ihrer Untersuchung liegt die Beschäftigung von 22- bis 25-Jährigen in stark KI-exponierten Berufen 19 Prozent unter dem Niveau, das sich

ergeben hätte, wenn sich ihre Beschäftigung parallel zu der gleichaltriger Beschäftigter in weniger KI-exponierten Berufen entwickelt hätte. Bei erfahreneren Beschäftigten zeigt sich keine vergleichbare Lücke. Besonders ausgeprägt ist der Unterschied bei Tätigkeiten, in denen generative KI menschliche Arbeit eher automatisieren als ergänzen kann (Brynjolfsson et al., 2026).

Die Ergebnisse belegen zwar nicht, dass KI generell Arbeitsplätze für junge Menschen vernichtet. Sie liefern jedoch einen ersten empirischen Hinweis auf einen Mechanismus, der für die Kompetenzentwicklung erhebliche Folgen haben könnte: Wenn Unternehmen durch KI gerade jene Aufgaben automatisieren, die bislang von Berufseinsteigern übernommen wurden, verändert KI nicht nur die Zahl oder Struktur von Arbeitsplätzen, sie verändert den Zugang zu beruflicher Erfahrung.

Denn Einstiegspositionen besitzen zwei Funktionen, die in der Diskussion über Produktivität leicht miteinander verwechselt werden. Sie haben eine Produktionsfunktion, weil auch Berufseinsteiger wirtschaftlich verwertbare Arbeit leisten. Gleichzeitig haben sie eine Entwicklungsfunktion, weil Menschen bei diesen Tätigkeiten lernen.

Der Berufseinsteiger recherchiert, bereitet Informationen auf, erstellt erste Entwürfe, analysiert Teilprobleme, beobachtet erfahrene Kollegen, trifft erste eigene Entscheidungen, macht Fehler und erhält Rückmeldung. Mit zunehmender Erfahrung übernimmt er komplexere Aufgaben und größere Verantwortung. Viele Tätigkeiten, die aus Sicht der Automatisierung einfach und repetitiv erscheinen, können deshalb aus Sicht der Kompetenzentwicklung wichtige Lerngelegenheiten sein.

Daraus entsteht ein Erfahrungsproblem: Unternehmen haben einen ökonomischen Anreiz, gerade einfache Einstiegsaufgaben zu automatisieren. Tun dies viele Unternehmen, entfallen jedoch genau jene Lerngelegenheiten, über die Berufsanfänger bisher schrittweise Wissen angewendet, Rückmeldung erhalten und eigene Erfahrung aufgebaut haben.

Abbildung 3: Die gefährdete Lernleiter

Damit wird aus einer arbeitsmarktpolitischen Frage eine Frage der Kompetenzentwicklung: Wie sollen die Experten von morgen entstehen, wenn die Aufgaben verschwinden, an denen die Anfänger von heute lernen?

WAS ERFAHRUNG AUS MENSCHEN MACHT

Der Wert eines erfahrenen Menschen besteht künftig möglicherweise immer weniger darin, dass er über Informationen verfügt, die ein jüngerer Mensch nicht besitzt. Diesen Informationsvorsprung kann KI reduzieren. Auch explizierbares Erfahrungswissen lässt sich zunehmend aggregieren und verfügbar machen. Der schwerer übertragbare Teil liegt darin, was langjährige Erfahrung aus der Wahrnehmungs-, Urteils- und Handlungsfähigkeit dieses Menschen gemacht hat.

Wenn KI Erfahrungswissen weniger exklusiv macht, wird die eigene Erfahrung nicht weniger, sondern möglicherweise sogar bedeutender. Für junge Menschen entstehen daraus zugleich Chance und Risiko. Die Chance: Sie können mit KI sehr viel früher auf Wissen und verdichtetes Erfahrungswissen zugreifen, für dessen Erwerb frühere Generationen Jahre benötigten. Das kann Kompetenzentwicklung erheblich beschleunigen. Das Risiko: Wenn KI eigenes Denken, Entscheiden und Handeln ersetzt, entsteht zwar Zugang zu hochentwickeltem Erfahrungswissen, aber nicht zwangsläufig die eigene Wahrnehmungs-, Urteils- und Handlungsfähigkeit, die normalerweise durch Erfahrung entsteht.

Die Aufgabe moderner Personalentwicklung muss also darin bestehen, KI so einzusetzen, dass sie den Aufbau eigener Kompetenz beschleunigt, statt ihn zu umgehen.

OHNE EIGENES HANDELN KEINE EIGENE ERFAHRUNG

Genau hier liegt der entscheidende Übergang von Wissen zu Kompetenz: Menschen müssen selbst handeln. Wissen über richtiges Verhalten erzeugt noch keine Erfahrung. Auch eine gute Absicht erzeugt noch keine Erfahrung. Erst eigenes Handeln führt zu realen Konsequenzen, Rückmeldungen und damit zu Erfahrungen, aus denen zukünftiges Handeln verändert werden kann.

Die psychologische Forschung zur Handlungssteuerung beschäftigt sich mit genau diesem Übergang. Kuhl und Beckmann (1985) rückten die Frage in den Mittelpunkt, wie aus einer Absicht tatsächlich eine Handlung wird. Wissen, Motivation und eine gefasste Absicht allein garantieren noch nicht, dass ein Mensch entsprechend handelt.

Für die Kompetenzentwicklung ist diese Lücke entscheidend. Denn Wissen über richtiges Verhalten erzeugt noch keine Erfahrung. Auch eine Absicht erzeugt noch keine Erfahrung. Erst wenn Menschen tatsächlich handeln, entstehen reale Konsequenzen, die wahrgenommen, interpretiert und zum Lernen für zukünftiges Handeln genutzt werden können. Damit geht es nicht nur darum, Menschen dabei zu unterstützen, gute Absichten tatsächlich umzusetzen, sondern, den Übergang ins eigene Handeln als Voraussetzung eigener Erfahrungsbildung zu erhalten.

Für Personalentwicklung folgt daraus eine klare Aufgabe: Sie muss nicht nur Wissen vermitteln, sondern Lerngelegenheiten schaffen, in denen Menschen selbst entscheiden, handeln, Feedback erhalten und reflektieren.

E-Learnings können dafür die Wissensbasis schaffen. Ein KI-Lerncoach wie PINKpro kann anschließend den Übergang vom Wissen zum eigenen Handeln und die Reflexion

der gemachten Erfahrung unterstützen. Diese handlungsorientierte Grundidee knüpft an die Forschung zur Handlungssteuerung an, nach der eine gebildete Intention nicht automatisch in entsprechendes Verhalten übergeht (Kuhl & Beckmann, 1985; Kuhl, 1992).

Für Kompetenzentwicklung ist dieser Übergang entscheidend. Erst eigenes Handeln erzeugt reale Konsequenzen und damit die Möglichkeit, Erfahrungen zu machen. Werden diese Erfahrungen anschließend reflektiert und für zukünftiges Handeln genutzt, kann sich Kompetenz entwickeln.

Damit verbinden E-Learnings und PINKpro drei Elemente, die im KI-Zeitalter auseinanderzufallen drohen: Wissenserwerb, eigenes Handeln und die Reflexion eigener Erfahrung. Denn gerade darin unterscheidet sich ein entwicklungsorientierter KI-Coach von einem KI-Assistenten. Ein Assistent kann eine Aufgabe übernehmen und unmittelbar Leistung erzeugen. Ein Coach unterstützt den Menschen dabei, die Aufgabe selbst kompetenter bewältigen zu können.

In einer Arbeitswelt, in der KI zunehmend auch jene Aufgaben automatisiert, an denen Menschen bisher gelernt haben, gewinnt diese Unterscheidung an Bedeutung.

KI ALS ERFAHRUNGSBESCHLEUNIGER

Die entscheidende Zukunftsfrage lautet nicht, ob KI menschliche Erfahrung ersetzen kann. Sie kann einen wichtigen Teil davon verfügbar machen: das aus den Erfahrungen vieler Menschen entstandene Wissen. Was sie einem Menschen nicht einfach übertragen kann, ist die Veränderung seiner eigenen Wahrnehmungs-, Urteils- und Handlungsfähigkeit, die durch selbst gemachte Erfahrung entsteht.

Daraus folgt eine neue Aufgabe KI-gestützter Kompetenzentwicklung. Das Ziel sollte nicht sein, Menschen mithilfe von KI möglichst wenig selbst machen zu lassen. Das Ziel muss sein, mithilfe von KI schneller und besser eigene Erfahrungen zu machen und aus ihnen zu lernen.

Für Unternehmen ist deshalb die Vorgehensweise „Welche Aufgaben können wir mit KI automatisieren?“ nicht mehr ausreichend. Sie müssen zusätzlich fragen: Welche Aufgaben müssen Menschen weiterhin selbst denken, entscheiden und ausführen, damit sie die Kompetenzen entwickeln, die wir morgen von ihnen benötigen?

Die Aufgabe der Personalentwicklung besteht deshalb nicht nur darin, Menschen den Umgang mit KI beizubringen. Sie muss KI so in Arbeit und Lernen integrieren, dass Menschen weiterhin jene Erfahrungen machen, durch die eigene Kompetenz entsteht. Dabei dürfen sie nicht Produktivität mit Kompetenz verwechseln. Ein Mensch kann mit KI hervorragende Ergebnisse produzieren, ohne selbst entsprechend kompetent zu sein.

LITERATUR

Bundesagentur für Arbeit. (2026a). H*erausforderungen für junge Menschen am Arbeits- und Ausbildungsmarkt.* Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

Bundesagentur für Arbeit. (2026b). *Der Arbeitsmarkt für Akademikerinnen und Akademiker.* Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

Bundesagentur für Arbeit. (2026c). *Der Arbeitsmarkt für Akademikerinnen und Akademiker*: Informatik. Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

Brynjolfsson, E., Chandar, B., & Chen, R. (2026). *Canaries in the coal mine? Six facts about the recent employment effects of artificial intelligence* [Working paper, revised August 12, 2026]. Stanford Digital Economy Lab.

Chandar, B., & Klein Teeselink, B. (2026). *How does AI change labor demand? Evidence from 41 countries* [Working paper]. Stanford Digital Economy Lab.

Chi, M. T. H., Feltovich, P. J., & Glaser, R. (1981). Categorization and representation of physics problems by experts and novices. *Cognitive Science, 5*(2), 121–152. https://doi.org/10.1207/s15516709cog0502_2

Eraut, M. (2000). Non-formal learning and tacit knowledge in professional work. *British Journal of Educational Psychology, 70*(1), 113–136. https://doi.org/10.1348/000709900158001

Ericsson, K. A., Krampe, R. T., & Tesch-Römer, C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review, 100*(3), 363–406. https://doi.org/10.1037/0033-295X.100.3.363

Kuhl, J. (1992). A theory of self-regulation: Action versus state orientation, self-discrimination, and some applications. *Applied Psychology, 41*(2), 97–129. https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.1992.tb00688.x

Kuhl, J., & Beckmann, J. (Eds.). (1985). *Action control: From cognition to behavior*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-69746-3

Lee, H.-P., Sarkar, A., Tankelevitch, L., Drosos, I., Rintel, S., Banks, R., & Wilson, N. (2025). The impact of generative AI on critical thinking: Self-reported reductions in cognitive effort and confidence effects from a survey of knowledge workers. *Proceedings of the 2025 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, Article 1121, 1–22. https://doi.org/10.1145/3706598.3713778

Macnamara, B. N., & Maitra, M. (2019). The role of deliberate practice in expert performance: Revisiting Ericsson, Krampe & Tesch-Römer (1993). *Royal Society Open Science, 6*(8), 190327. https://doi.org/10.1098/rsos.190327

PINKTUM Institute. (2025). *Generation Umbruch – Neue Spielregeln für Berufseinsteiger: Eine Befragung zum Berufseinstieg im Zeitalter von KI*. PINKTUM Institute GmbH.

Risko, E. F., & Gilbert, S. J. (2016). Cognitive offloading. *Trends in Cognitive Sciences, 20*(9), 676–688. https://doi.org/10.1016/j.tics.2016.07.002