

Unsichtbare Kompetenz- verluste durch KI und Medizintechnik:

Warum Deskilling im medizinischen Alltag nicht erfasst wird

Jens Apel, Katja Karrer-Gauß, Patrick Ehrenbrink,
Marius Müller



Unsichtbare Kompetenzverluste durch KI und Medizintechnik: Warum Deskilling im medizinischen Alltag nicht erfasst wird

Der rasant zunehmende Einsatz von smarter, KI-basierter Medizintechnik verändert klinische Entscheidungsprozesse grundlegend. Dabei entsteht das Risiko eines schleichenden Kompetenzverlustes (Deskilling) bei Ärztinnen und Ärzten. Trotz empirischer Hinweise auf solche Effekte bleibt Deskilling im klinischen Alltag weitgehend unsichtbar. Dieser Beitrag identifiziert die institutionellen, methodischen und kulturellen Barrieren, die einer systematischen Dokumentation entgegenstehen, und leitet daraus Handlungsfelder für Forschung, Klinikmanagement und Gesundheitspolitik ab.

Kliniken integrieren KI-basierte Entscheidungssysteme zunehmend in klinische Arbeitsabläufe. Damit verändern sich die Anforderungen an ärztliche Kompetenzprofile erheblich. Während diese Systeme diagnostische und therapeutische Entscheidungen unterstützen und potenziell die Versorgungsqualität verbessern können, entsteht parallel ein stiller, kaum erfasster Nebeneffekt: Das Deskilling.

Was ist Deskilling?

Der Begriff Deskilling bezeichnet den Verlust von Wissen und fachlichen Fertigkeiten, die zuvor durch wiederholte Ausübung erworben und erhalten wurden. Beispiele hierfür sind Entscheidungs- und Urteilsvermögen sowie psychomotorische und kognitive Fähigkeiten ([Rafner et al. 2021](#); [Natali et al. 2025](#)). Historisch wurzelt das Phänomen in der Industrialisierung, als mechanische Produktionsverfahren die handwerkliche Qualifikation von Arbeiterinnen und Arbeitern reduzierten ([Braverman 1974](#)).

In der Medizin geschieht heute etwas Ähnliches: Die praktische, erfahrungsgeleitete Entscheidungsfindung verschiebt sich hin zu einer kontrollierenden Funktion, bei der Ärztinnen und Ärzte vor allem KI-basierte Empfehlungen prüfen, anstatt Diagnosen und Therapien eigenständig vorzunehmen. Dadurch besteht die Gefahr eines allmählichen Rückzugs aus anspruchsvollen kognitiven und prozeduralen Tätigkeiten, was sowohl die fachliche Expertise als auch das differenzierte klinische Urteilsvermögen beeinträchtigen kann ([Natali et al. 2025](#)).

Ebenso können davon moralische Handlungskompetenzen betroffen sein („Moral Deskilling“). Der Umgang mit Patientinnen und Patienten und deren persönlichen Bedürfnissen, Sorgen und Wünschen erfordert oft ein hohes Maß an Empathie und moralischer Urteilsfähigkeit. Wenn der Fokus jedoch immer stärker auf der Technologie liegt, können Fähigkeiten zur einfühlsamen Kommunikation sowie zur ethischen Reflektion und Entscheidungsfindung abgebaut bzw. deren Entstehen verhindert werden ([Vallor 2015](#)).

Die jüngste Verbreitung generativer Künstlicher Intelligenz, insbesondere großer Sprachmodelle wie ChatGPT, verstärkt diese Problematik zusätzlich. Komplexe Diagnostiken, Dokumentationen oder Entscheidungsprozesse können zunehmend von Algorithmen übernommen werden, sodass zentrale Kompetenzen – etwa die kritische Interpretation bildgebender Befunde oder das eigenständige Formulieren von Therapieplänen – seltener aktiv eingeübt und langfristig abgeschwächt werden ([Reinmann 2023](#)).

Problematisch ist dabei, dass mögliche Kompetenzveränderungen häufig weder systematisch erfasst noch institutionell überwacht werden, obwohl ein durch die Nutzung von KI-Systemen verursachtes Deskilling im klinischen Kontext empirisch sehr gut belegt ist ([Natali et al., 2025](#), [Rafner et al. 2021](#)).

Potenzielle Deskilling-Prozesse bleiben dadurch weitgehend unsichtbar und entziehen sich einer evidenzbasierten Bewertung.

Der blinde Fleck: Warum Deskilling selten dokumentiert wird

Die fehlende Dokumentation und Reflexion dieser Entwicklungen erschwert eine differenzierte Einschätzung der langfristigen Auswirkungen klinischer KI-Integration auf die professionelle Expertise von Ärztinnen und Ärzten und stellt eine zentrale Herausforderung für Gesundheitssysteme dar. Im folgenden Abschnitt stellen wir mögliche institutionelle, organisatorische und kulturelle Gründe dafür vor, warum Deskilling selten dokumentiert wird.

Medizin misst Ergebnisse – nicht Fähigkeiten: Die Leistungen von Ärztinnen und Ärzten in Kliniken und Arztpraxen werden anhand verschiedener Qualitätsindikatoren, Prozessmessungen, Ergebnisdaten, rechtlicher Prüfungen und Patientenrückmeldungen bewertet. Dies geschieht durch externe Prüfungen wie durch Berichte des Instituts für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTIG, siehe [Bundesqualitätsbericht 2025](#)), durch interne Qualitätskontrollen in Kliniken und größeren Praxen oder auch durch Patientenfeedbacks. Ärztekammern und Aufsichtsbehörden prüfen Fortbildungspflichten, Behandlungsfehler und approbationsrechtliche Fragen.

Die Ergebnisse werden allerdings vorwiegend auf Einrichtungsebene und nicht auf der Ebene von einzelnen Ärztinnen und Ärzten erhoben. Ebenso sind ärztliche Fähigkeiten und Kompetenzen wie Urteilsfähigkeit oder diagnostisches Feingefühl nicht Teil der Erhebungen. Sie sind teilweise schwer zu quantifizieren und es fehlen standardisierte Messgrößen ([Natali et al. 2025](#)). Entsprechend existieren kaum Routinen, um Fähigkeitsprofile in Längsschnittstudien zu beobachten.

Deskilling ist zeitverzögert und unspektakulär: Kompetenzabbau manifestiert sich selten als akutes Ereignis. Anders als Medikationsfehler oder Geräteausfälle erzeugt er keine unmittelbaren Alarmzeichen. Oft wird er erst sichtbar, wenn Routinen versagen oder außergewöhnliche Situationen auftreten. Diese zeitliche Verzögerung erschwert kausale Zuschreibungen und reduziert institutionelle Aufmerksamkeit.

Automation Bias: Automation Bias bezeichnet die systematische Tendenz von Menschen, Vorschläge oder Entscheidungen automatisierter Systeme zu bevorzugen und dabei widersprechende, oft korrektere menschliche Informationen zu ignorieren ([Lutze et al. 2025](#)). Da dadurch kognitive und praktische Fertigkeiten seltener aktiv angewandt werden, kann dies zum schleichenden Abbau von Fähigkeiten führen. Der Automation Bias wird ebenfalls selten in der alltäglichen Nutzung erhoben und bleibt daher mit seinen langfristigen Auswirkungen unbemerkt.

Digitalisierung tarnt Kompetenzabbau als Fortschritt: Digitale Assistenzsysteme steigern Effizienz und reduzieren kognitive Belastung – ein klarer Vorteil im hochdynamischen Klinikbetrieb ([Natali et al. 2025](#)). Gleichzeitig können sie jedoch dazu beitragen, diagnostisches bzw. moralisches Urteilsvermögen oder prozedurale Routinen zu verdrängen ([Berzin 2025](#)). Da diese Entwicklungen mit Produktivitätsgewinnen einhergehen, werden sie selten kritisch als potenzielle Kompetenzrisiken interpretiert.

Organisationskultur und rechtliche Risiken: Die Thematisierung abnehmender Kompetenzen wird häufig mit persönlichem Versagen assoziiert und kann Haftungsfragen berühren. Angst vor rechtlichen Konsequenzen oder reputativen Schäden begünstigt daher ein Verschweigen potenzieller Probleme statt deren systematische Analyse, insbesondere bei einer unzureichenden Fehlerkultur.

Positive Wahrnehmung von KI: Der Fokus der Diskussionen rund um die Einführung von KI-basierten Technologien liegt stark auf den potenziellen positiven Effekten. Viele Studien und Berichte sehen KI als Unterstützung oder Effizienzsteigerung und betonen die Ergänzung menschlicher Expertise und nicht den Verlust derselben. Tatsächlich waren negative Auswirkungen durch die Einführung neuer Technologie in den Arbeitsprozess (Deskilling, erhöhte Arbeitslosigkeit) in der Vergangenheit nur kurzfristig. Arbeitskräfte, die durch eine neue Technologie ersetzt wurden, lernten innerhalb weniger Jahre neue Fähigkeiten ([Feldmann 2013](#)). Auch Ärztinnen und Ärzte können durch die Nutzung von KI-Systemen neue Kompetenzen erlernen („Reskilling“). Beispiele dafür sind Dateninterpretation oder Teamarbeit mit KI-Tools. Sie können eventuell gewonnene Zeit ebenfalls nutzen, um sich auf die schwierigen Fälle oder die Patienteninteraktion zu konzentrieren.

Kritische Stimmen, wie der Deutsche Ethikrat, finden weniger Gehör. Dieser warnt beispielsweise vor den Konsequenzen für die menschliche Handlungsfähigkeit, wenn „Fachkräfte durch die fortschreitende Delegation bestimmter Aufgaben an technische Systeme eigene Kompetenzen verlieren oder Sorgfaltspflichten im Umgang mit KI-gestützter Technik aufgrund eines Automation Bias vernachlässigen“ (Deutscher Ethikrat 2023b). Die Verschiebung in Richtung einer positiven Wahrnehmung von KI verhindert jedoch momentan eine intensivere Auseinandersetzung mit Effekten wie dem Deskilling.

Folgen des Nicht-Dokumentierens

Die fehlende Erfassung von Deskilling führt zu Risiken auf mehreren Ebenen. Auf Systemebene entstehen trügerische Sicherheitsannahmen, während die Abhängigkeit von Assistenztechnologien auf individueller Ebene aber auch im allgemeinen Krankenhausbetrieb wächst. Die Gefahr besteht, dass MedTech-Unternehmen Produkte primär auf Effizienzgewinne optimieren, ohne Aspekte der Kompetenzsicherung mitzudenken.

Für medizinisches Personal kann der schleichende Verlust zentraler Fähigkeiten mit einer Erosion professioneller Autonomie, sinkender Motivation und erhöhter Stressbelastung einhergehen ([Pavuluri et al. 2024](#)). Auch Patientin-

nen und Patienten sind betroffen: Wenn kommunikative oder narrative Kompetenzen in den Hintergrund treten, droht eine technisierte Versorgung, die Beziehungsqualität und Vertrauen beeinträchtigt (Pavuluri et al. 2024).

Lösungsansätze: Deskillung als neue Qualitätsdimension

Wie kann Deskillung besser dokumentiert und dem Kompetenzverlust damit besser entgegengewirkt werden?

Aufklärung und offene Fehlerkultur: Eine intensivere Sensibilisierung und Aufklärung der Ärzteschaft ist notwendig, damit sie versteht, wie der Einsatz von KI-Systemen Kompetenzverlust, kognitives Engagement, moralisches Urteilsvermögen und berufliche Autonomie beeinflusst. Diese Aufklärung sollte bereits im medizinischen Studium beginnen, ergänzt durch eine moderne Fehlerkultur, die Ärztinnen und Ärzte ausdrücklich dazu ermutigt, Kompetenzverlust offen anzusprechen, Unsicherheiten zu reflektieren und Unterstützung in Anspruch zu nehmen, ohne negative Sanktionen oder Stigmatisierung befürchten zu müssen.

Kompetenzindikatoren: Die Bewertungsindikatoren in Kliniken zur Qualitätssicherung und -kontrolle sollten um zentrale klinische Kompetenzen wie diagnostische Entscheidungsfähigkeit, eigenständiges Urteilsvermögen und berufliche Autonomie erweitert werden. Dadurch kann nicht nur die allgemeine Versorgungsqualität überwacht, sondern es können Kompetenzverluste im Zusammenhang mit der Nutzung von KI frühzeitig erkannt werden.

Kontinuierliches Monitoring: Ein kontinuierliches Monitoring der klinischen Entscheidungsprozesse kann helfen, potenzielle Kompetenzverluste im Zusammenhang mit der Nutzung von KI-Systemen frühzeitig zu identifizieren. Dabei sollte das Monitoring als Werkzeug zur Kompetenzentwicklung und nicht zur Kontrolle verstanden werden. Denkbar wäre beispielsweise eine automatisierte Protokollierung, wie oft KI-Empfehlungen bestätigt, korrigiert oder ergänzt werden. Anhand dieser Daten können Trends in Entscheidungsabweichungen sichtbar werden. In Kombination mit Langzeitstudien ermöglicht dies eine differenzierte Analyse der zeitlichen Entwicklung klinischer Kompetenzen sowie möglicher Deskillung-Effekte.

Selbstdokumentation: Ergänzend können auch Selbstbeobachtungen der eigenen klinischen Entscheidungen oder Bewertungen des ärztlichen Handelns durch Patientinnen und Patienten aufgenommen werden. Gerade die Kombination von Eigen- und Fremdwahrnehmung kann für ein umfassenderes Bild von Vorteil sein. Solche Aufzeichnungen haben allerdings auch Grenzen, da sie subjektiv und anfällig für Verzerrungen sind, wenn Erfolge tendenziell betont

und Unsicherheiten unvollständig erfasst werden. Zudem kann die regelmäßige Dokumentation zeitaufwendig sein und im stressigen Klinikalltag vernachlässigt werden. Wenn diese Dokumentationen als Möglichkeit zur Entwicklung der Kompetenzen verstanden werden, ist der zusätzliche Aufwand aber gut zu rechtfertigen.

Das Monitoring von Kompetenzverlusten sollte als Frühwarnsystem verstanden werden und nicht als Kontrollinstrument individueller Leistung. Gesammelte Kennzahlen könnten in bestehende Qualitätsmanagementsysteme integriert werden und neben Outcome- und Effizienzparametern eine weitere Dimension etablieren: Kompetenzstabilität. Für die Entwicklung im Bereich Medizintechnik eröffnet dies neue Designprinzipien, etwa adaptive Systeme, die beispielsweise gezielt Lerngelegenheiten schaffen statt Handlungen vollständig zu ersetzen.

Fazit

Deskillung bleibt im medizinischen Alltag weitgehend unsichtbar, weil es weder systematisch gemessen noch aktiv reflektiert wird. Die Verantwortung hierfür liegt weniger bei einzelnen Ärztinnen und Ärzten als bei organisationalen Strukturen, Qualitätslogiken und der Organisationskultur. Um Patientensicherheit und professionelle Handlungsfähigkeit langfristig zu sichern, bedarf es eines frühzeitigen Monitorings, der Integration entsprechender Indikatoren in das Qualitätsmanagement und einer Sensibilisierung aller relevanten Akteure, von Klinikleitungen über die Anbieter von Medizintechnik bis zum Gesundheitspersonal.

Gleichzeitig sollte KI nicht ausschließlich als Risiko für Deskillung betrachtet werden, sondern auch als Motor für das Erlernen neuer Kompetenzen (Reskilling) und die Vertiefung bestehender sowie neuer Kompetenzen, beispielsweise im Umgang mit KI-basierten Technologien (Upskilling). Insbesondere erklärbare KI-Systeme können durch nachvollziehbare Entscheidungsgrundlagen und integrierte Feedbackmechanismen dazu beitragen, ärztliche Entscheidungsprozesse transparenter zu machen und reflexives Lernen zu fördern. In einer solchen kooperativen Mensch-KI-Interaktion kann KI nicht nur als Entscheidungsunterstützung, sondern auch als eine Art tutorielle Instanz wirken, die zur Stabilisierung und Weiterentwicklung professioneller Kompetenzen beiträgt.

Voraussetzung hierfür ist jedoch eine systematische und kontinuierliche Erfassung der Auswirkungen von KI auf individuelle und betriebliche Kompetenzen. Erst eine solche evidenzbasierte Dokumentation ermöglicht es, neben potenziellen Risiken auch positive Kompetenzentwicklungen sichtbar zu machen. Auf diese Weise kann KI zur akti-

ven Förderung professioneller Handlungskompetenz und zur Sicherung der Versorgungsqualität beitragen.

Darüber hinaus sollte die präzise Erfassung von Deskillung in die Erforschung, Entwicklung und Anwendung von KI-basierter Medizintechnik einbezogen werden. Wenn systematisch gemessen wird, welche diagnostischen und praktischen Fähigkeiten beim Personal schwinden, können diese Daten unmittelbar in die Produktentwicklung rückgeführt werden. Dadurch rücken nicht mehr nur Genauigkeit, Geschwindigkeit oder Automatisierungsgrad in den Vordergrund, sondern es entstehen kompetenzför-

dernde Systeme, die Transparenz statt Black-Box-Logik bieten, adaptive Assistenz statt vollautomatischer Übernahme ermöglichen und integrierte Trainings- sowie Feedback-Funktionen bereitstellen. Die Qualität medizintechnischer Innovation sollte daran gemessen werden, ob sie fachliches Wissen erhalten, stärken oder unbemerkt erodieren lässt. Deshalb ist es erforderlich, ein kontinuierliches Deskillung-Monitoring zu etablieren und die gewonnenen Erkenntnisse konsequent in die Design- und Entwicklungsprozesse einzubinden, damit Medizintechnik nicht nur technisch, sondern auch kompetenzorientiert entwickelt und eingesetzt wird.

Herausgeber:

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Steinplatz 1 | 10623 Berlin
www.vdivde-it.de

Bildnachweis:

elenabs/istockphoto

© VDI/VDE-IT 2026