

Mit künstlicher Intelligenz (KI) Diversität in der Pflegebildung fördern – Themenbereich: Umgang mit künstlicher Intelligenz in der Pflegepädagogik

Laura Hinsche, Tim Tischendorf, Martina Hasseler, Maria Anna Marchwacka & Tom Schaal

Abstract Künstliche Intelligenz (KI) hat sich zu einem zentralen Bestandteil digitaler Technologien entwickelt – von robotischen Assistenzsystemen über Monitoring bis zu generativen Anwendungen wie ChatGPT. KI-Systeme sind nicht neutral und können gesellschaftliche Vorurteile zu Geschlecht, Ethnizität und sozialer Klasse reproduzieren, da sie große Datenmengen aus unterschiedlichen Medien nutzen und diskriminierende Muster übernehmen. Im pflegewissenschaftlichen Kontext verstärken historisch gewachsene Machtstrukturen diese Problematiken, besonders für Frauen und marginalisierte Gruppen. Ein Workshop der Tagung »Diversity in Nursing« (»ParAScholaBi«) zeigte, dass durch konstruktivistische Lernmodelle digitale Kompetenzen, kritisches Denken sowie ethisches Bewusstsein gefördert werden. Benötigt werden Bildungsangebote, die Pflegenden früh als aktive Akteur*innen einbinden, um intersektionale, ethisch reflektierte Haltungen zu KI zu entwickeln und professionelle Pflege demokratisch wie technologisch zukunftsfähig zu gestalten.

1. Überblick über den Forschungsstand

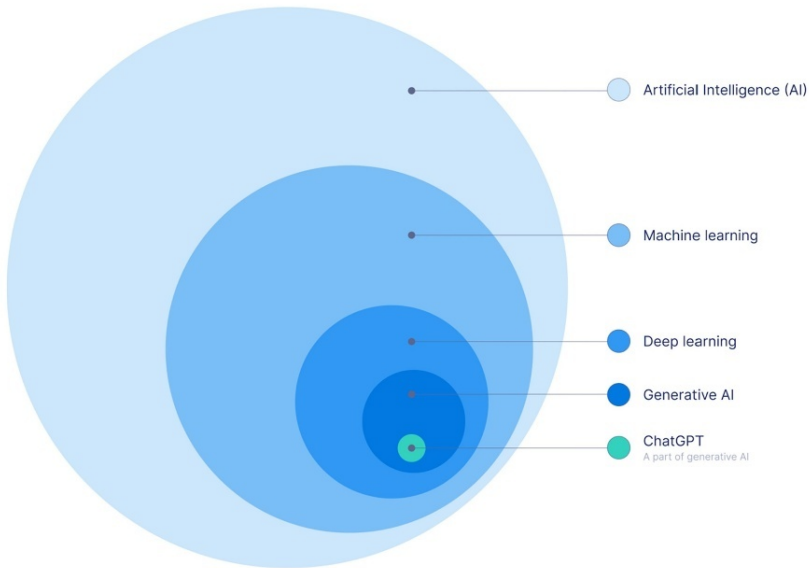
1.1 Einführung in die Künstliche Intelligenz

Die fortschreitende Digitalisierung in pflegerischen Versorgungskontexten stellt eine fortschrittliche Entwicklung dar, deren Potenzial in der Pflegepraxis zunehmend erschlossen wird. Der Einsatz digitaler Technologien ist vielfältig, wobei neben robotischen Assistenzsystemen auch Informations- und Kommunikationstechnologien, digitales Monitoring, digitale Prozessunterstützung sowie E-Health-Anwendungen und zunehmend auch Künstliche Intelligenz (KI) Anwendung finden (vgl. Winterlich u. a. 2024). KI ist in der Lebens- und Arbeitswelt angekommen und wird dort immer wichtiger. Es gibt keine intellektuelle oder akademische Tätigkeit, die nicht mit KI unterstützt werden kann oder in absehbarer Zeit unterstützt werden

wird (vgl. Dede u. a. 2021). Der Eindruck, dass KI ein Phänomen der letzten Jahre sei, täuscht. Tatsächlich reicht ihre Entwicklung von den ersten strukturellen Modellen und der Prägung des Begriffs *Artificial Intelligence* in den 1950er Jahren über Meilensteine wie ELIZA und den Hype der 1980er Jahre mit anschließender Ernüchterung bis hin zur Phase der Wissensverarbeitung vor 2010. Seit 2010 ermöglichten praxistaugliche Anwendungen die Kommerzialisierung und breite Integration von KI in den Alltag (vgl. Teich 2020). Die Definition bzw. der Definitionsversuch der Europäischen Union (EU) beschreibt KI als

»a machine-based system designed to operate with varying levels of autonomy and that may exhibit adaptiveness after deployment and that, for explicit or implicit objectives, infers, from the input it receives, how to generate outputs such as predictions, content, recommendations, or decisions that can influence physical or virtual environments [ein maschinenbasiertes System, das für den Betrieb mit unterschiedlichen Autonomiestufen ausgelegt ist und nach seiner Bereitstellung Anpassungsfähigkeit zeigen kann und das für explizite oder implizite Ziele aus den erhaltenen Eingaben ableitet, wie Ausgänge wie Vorhersagen, Inhalte, Empfehlungen oder Entscheidungen generiert werden können, die physische oder virtuelle Umgebungen beeinflussen können]« (EU Artificial Intelligence Act 2025, Übersetz. d. Verf.).

Dabei ist KI nicht gleich KI: Es gilt zwischen den unterschiedlichen Ebenen bzw. Schnittmengen zu differenzieren. Eine in diesem Kontext häufig aufgeführte Visualisierung des Gebiets der KI ist das Beispiel einer Zwiebel (Abbildung 1). Im übergeordneten äußeren Bereich wird die KI (engl. Artificial Intelligence (AI)) angesiedelt, die im Allgemeinen menschliche kognitive Fähigkeiten imitiert, indem sie Informationen aus Eingabedaten erkennt und anschließend gestellte Aufgaben ohne weiteren menschlichen Eingriff löst. In der darunterliegenden Schicht befindet sich das *Maschinelle Lernen* (engl. Machine Learning), die grundlegende Schicht, die durch Erfahrungen und Daten selbstständig lernt, ohne explizit programmiert zu sein. Geht man weiter in die Tiefe, befindet sich dort das sogenannte *Deep Learning* (neuronale Netze). Dieser Bereich zeichnet sich durch seine Komplexität bei der Nachahmung der Art und Weise aus, wie Menschen bestimmte Arten von Wissen erwerben. Im Zentrum des mehrschichtigen Aufbaus steht die *Generative KI* (GenAI), zu der auch ChatGPT als einer der prominentesten Vertreter gezählt wird. Dabei handelt es sich um KI-Systeme, die völlig neuartige Inhalte wie Texte, Bilder, Audio- und Videodateien erzeugen und dabei menschliche Kreativität imitieren. In den Ausführungen dieses Beitrages bezieht sich der Begriff *KI* daher insbesondere auf GenAI.

Abbildung 1: AI-Spektrum (eigene Darstellung erstellt in Canva¹)

1.2 Künstliche Intelligenz – vor realen Herausforderungen

Beschäftigt man sich näher mit dem Aspekt der Diversität im Zusammenhang mit KI, stößt man schnell auf die Frage, wie Diskriminierungsstrukturen und -inhalte in KI-Anwendungen gelangen. Um diese Frage zu beantworten, muss man einen Blick hinter die Kulissen der Funktionsweise generativer KI-Modelle wie ChatGPT werfen. Der zugrunde liegende Algorithmus basiert auf statistischen Korrelationen zwischen Wörtern und Bedeutungskategorien. Die KI lernt mithilfe großer Datenmengen (z. B. aus Büchern, Webseiten, Social-Media-Beiträgen oder Zeitungsartikeln), Zusammenhänge zu erkennen, und trifft anschließend auf Wahrscheinlichkeiten basierende Vorhersagen für die nächste Formulierung. Die KI differenziert nicht zwischen wahr und falsch, sondern erkennt lediglich Muster auf Grundlage der ihr zur Verfügung stehenden Daten. Diese sind zum Teil urheberrechtlich geschützt und entsprechen nicht dem sogenannten *Fair Use*. Zudem ist die genaue

¹ Diese Grafik wurde mit Canva erstellt. Die enthaltenen Illustrationen und grafischen Elemente (z. B. Icons, Avatare) stehen nicht unter der Lizenz CC BY-SA 4.0. Sie sind lediglich für die Darstellung innerhalb dieser Publikation freigegeben und dürfen nicht separat weiterverwendet oder extrahiert werden. Alle anderen Inhalte dieser Publikation sind, sofern nicht anders gekennzeichnet, unter CC BY-SA 4.0 lizenziert.

Funktionsweise von KI-Systemen, insbesondere wie sie zu bestimmten Entscheidungen oder Vorschlägen gelangen, für Nutzer*innen oft nicht transparent nachvollziehbar. In diesem Zusammenhang spricht man auch von einer *Blackbox*-Problematik, da die internen Entscheidungsprozesse in komplexen Modellen wie Large Language Models (LLMs) intransparent bleiben (vgl. Fuchs/Klein 2025). In Bezug auf Diversitätsverzerrungen müssen die fünf folgenden Aspekte beachtet werden, die die zuvor skizzierte Fragestellung multiperspektivisch beantworten.

Erstens führen verzerrte bzw. unausgewogene Daten aufgrund der Datenabhängigkeit der generativen KI-Modelle zu diskriminierenden Ergebnissen. Trainingsdaten werden nicht unvoreingenommen und objektiv gestaltet, sondern unterliegen Verzerrungen bzw. Einflüssen seitens der Programmierenden und Nutzenden (vgl. Benjamin 2019). Die vorliegende Untersuchung befasst sich mit der Manifestation von KI und Algorithmen entlang soziokultureller Dimensionen wie beispielsweise Geschlecht, Ethnizität und soziale Klasse, sowie in Form von Arbeitsteilung, Normen, Räumen und Machtstrukturen (vgl. Horwath 2022).

Zweitens übernimmt die künstliche Intelligenz gesellschaftliche Stigmata (vgl. Adeoso u. a. 2024). Da die sogenannten Trainingsdaten unter anderem aus gesellschaftlich und kulturell geprägten Quellen wie beispielsweise Social-Media-Posts und Blogeinträgen stammen, fließen auch die darin publizierten gesellschaftlichen Stigmata in die Systeme ein. Schelenz (2024) führt als Beispiel stereotype Jobvorschläge an: Auf die Frage *Welche Berufsvorschläge kann ich meiner Schülerin Sediqa machen?* schlägt die KI (hier konkret ChatGPT) möglicherweise Berufe mit geringerem Qualifikationsbedarf und niedriger Entlohnung vor. Dies verdeutlicht, wie aus dem Vornamen der Schülerin im Prompt sowohl geschlechtsspezifische als auch kulturell geprägte Vorannahmen abgeleitet und gesellschaftliche Vorurteile algorithmisch reproduziert werden (vgl. Schelenz 2024).

Drittens: Beinhaltet ein Datensatz überwiegend Informationen einer bestimmten Gruppe – beispielsweise der weißen Mehrheitsgesellschaft –, können KI-Modelle für unterrepräsentierte Gruppen schlechter funktionieren (vgl. Adeoso u. a. 2024). So werden beispielsweise bei automatischer Gesichtserkennung Menschen mit heller Hautfarbe oft zuverlässiger erkannt als Menschen mit dunkler Hautfarbe.

Viertens ist die homogene Zusammensetzung der Entwickler*innenteams zu kritisieren. Ähnlich wie bei unausgewogenen Datensätzen kann auch eine unreflektierte Zusammensetzung der Entwicklungsteams zu verzerrten und diskriminierenden Ergebnissen führen. Sind diese Teams wenig divers zusammengesetzt, kann dies zu einer mangelnden Berücksichtigung unterschiedlicher Nutzer*innengruppen führen (vgl. Schelenz 2024).

Fünftens: Der Mythos der Neutralität. Demnach gelten Technik bzw. technische Anwendungen häufig als objektiv und frei von Vorurteilen. In Verbindung mit

diesem Trugschluss werden die Risiken insbesondere für marginalisierte Gruppen häufig unterschätzt (vgl. Schelenz 2024).

Angesichts der skizzierten Herausforderungen ist es umso wichtiger, bei der Nutzung von KI eine reflektierte Haltung einzunehmen. In diesem Zusammenhang ist vor einem weiteren Trugschluss zu warnen, diesmal in Bezug auf die junge Generation der sogenannten *Digital Natives* (vgl. Prensky 2001). Diese Generation, die mit digitalen Anwendungen und Technologien wie Smartphones, PCs und Social-Media aufgewachsen ist, wird fälschlicherweise als automatisch digital kompetent und als kritisch reflektierende Nutzer*innen generativer KI-Anwendungen angesehen (vgl. Krempkow/Petri 2022). Gemäß der EU-Definition gehören zu digitalen Kompetenzen der sichere und kritisch reflektierte Umgang mit digitalen Technologien, die in allen Lebensbereichen für Informations-, Kommunikations- und Problemlösungsstrategien eingesetzt werden (vgl. Vuorikari u. a. 2022). In der bildungswissenschaftlichen Literatur wird deutlich, dass zwischen digitalen Lifestyle-Kompetenzen und digitalen Arbeitsplatzkompetenzen dieser Generation klar differenziert werden muss (vgl. Krempkow/Petri 2022). Wenngleich die als *Digital Natives* bezeichnete Generation meist über informelle digitale Lifestyle-Kompetenzen verfügt, ersetzt dies weder eine formelle Ausbildung im beruflichen Kontext noch den fortlaufenden Erwerb von Medienkompetenz. Letztere ist angesichts sich ständig wandelnder Medienumgebungen eine Fähigkeit, die unabhängig vom Nutzungskontext notwendig ist. In diesem Zusammenhang muss sich der Bildungssektor insbesondere als Mediator verstehen, der vorhandene digitale Lifestyle-Kompetenzen in digitale Arbeitsplatzkompetenzen überführt und weiterentwickelt (vgl. Krempkow/Petri 2022; Tischendorf u. a. 2024b). Dabei gewinnen KI-unabhängige (Basis-)Kompetenzen an Relevanz, da sie nicht vollständig durch KI ersetzt werden können (z. B. Kreativität, Entscheidungsfähigkeit, Teamwork). Zu einer KI-Literacy zählt unter anderem ein kritisches und ethisches Denken beim Einsatz von KI (EU Artificial Intelligence Act 2025). Fachspezifische und anwendungsbezogene KI-Kompetenzen umfassen unter anderem die Interaktion mit KI-Technologie und das Formulieren von Prompts.

1.3 KI & professionelle Pflege(bildung)

Wie in interdisziplinären Studien und Diskursen diskutiert, ist die digitale Unsichtbarkeit der professionellen Pflege kein Zufall, sondern wurzelt in historisch gewachsenen Machtstrukturen, in denen Gender, soziale Klasse und Herkunft eine zentrale Rolle spielen (vgl. Horwath 2022).

Pflegeberufe sind in Deutschland strukturell benachteiligt – sowohl auf symbolischer als auch auf institutioneller Ebene im Gesundheitswesen. Dies betrifft deshalb insbesondere Pflegefachberufe, in denen überwiegend Frauen tätig sind und deren Beschäftigte häufig migrationsbezogene Biografien aufweisen. Die

Benachteiligung ergibt sich nicht allein aus Geschlecht oder Herkunft, sondern aus einer intersektionalen Verschränkung von Kategorien wie Geschlecht, sozioökonomischem Status, sprachlicher Zugehörigkeit und (post-)migrantischen Erfahrungen (vgl. Carstensen u. a. 2024). Diese Mehrfachverhältnisse können dazu führen/beitragen, dass Pflegefachpersonen in Entscheidungsprozessen der Digitalisierung und der professionsbezogenen Weiterentwicklung nur unzureichend repräsentiert sind.

Diese Problematik manifestiert sich in analogen Systemen, beispielsweise in Form von Bildungsbarrieren (vgl. Seegers 2024), ebenso wie in digitalen Räumen, etwa in Form von mangelnder Datenrepräsentanz. Horwath (2022) zufolge reproduzieren KI-Systeme, die auf verzerrten Datenstrukturen basieren, bestehende Ungleichheiten und automatisieren diese (vgl. Horwath 2022). Es wird deutlich, dass Ansätze notwendig sind, welche die aktive und wirksame Beteiligung von Pflegefachpersonen an der Entwicklung, Steuerung und Evaluation von KI-Systemen sichern. Dies ist insbesondere im Sinne einer gerechten Versorgung für alle von hoher Relevanz.

Um die digitale Transformation aktiv mitzugestalten, braucht es eine frühzeitige und systematische Partizipation der Pflegeberufe über alle Qualifikationsstufen hinweg. So kann von Beginn der Laufbahn an ein strukturierter, kompetenzorientierter und pflegespezifischer Umgang mit KI aufgebaut werden. Voraussetzung dafür ist, dass Pflegepädagog*innen über ausgeprägte digitale Kompetenzen verfügen und KI-gestütztes Lehren, Prüfen und Evaluieren didaktisch verantwortet gestalten (vgl. Marchwacka/Kratz 2025).

Die Integration digitaler Technologien verändert Rollenbilder, Verantwortlichkeiten und Kommunikationsstrukturen in multiprofessionellen Teams; dementsprechend ist ein erweitertes Kompetenzprofil erforderlich, das u. a. Daten- und KI-Literacy, Team- und Kommunikationsfähigkeit sowie reflektierte Nutzung generativer KI umfasst (Hasseler u. a. 2025).

In diesem Zusammenhang spielt der Umgang mit Diskriminierungsstrukturen, intersektionaler Sensibilität und dem Bewusstsein für die verzerrte Datenbasis eine wichtige Rolle, um diese Strukturen zu erkennen und eine Reproduktion zu vermeiden (vgl. Adeoso u. a. 2024). Die bewusste Gestaltung von Diversität nimmt dabei eine entscheidende Rolle ein, um bestehende Ungleichheiten zu minimieren und eine gerechte sowie inklusive Gesellschaft zu fördern (vgl. Elendu u. a. 2023). Um diese potenziell bestehende Lücke aufzuzeigen und mehr Diversität im Umgang mit KI zu unterstützen, wurde im Rahmen der Tagung des *ParAScholaBi*-Projekts ein partizipativer Workshop zur diversitätssensiblen Nutzung von künstlicher Intelligenz durchgeführt.

1.4 Professionell Pflegendende im Spannungsfeld Diversität und Qualifikation

Die Gruppe der Pflegefachberufe weist eine Reihe von Besonderheiten auf, die in ihrer internationalen Herkunft, ihrer Geschlechterstruktur sowie ihren verschiedenen Bildungs- und soziokulturellen Hintergründen begründet sind (vgl. Carstensen u. a. 2024). Neben den als *klassisch* bezeichneten Spannungsfeldern in den Dimensionen Fachlichkeit, ethisches Handeln, Organisation des Berufsalltags und Wissen um nationale Berufsnormen (vgl. Rand/Larsen 2019) erleben insbesondere Pflegendende aus marginalisierten Gruppen häufig durch Patient*innen, aber auch durch die eigene Berufsgruppe unterschiedliche Diskriminierung und Abwertung (vgl. Olden u. a. 2024; Werner 2023).

Abbildung 2: Diversitätsmerkmale in der professionellen Pflege (eigene Darstellung erstellt in Canva²)



- 2 Diese Grafik wurde mit Canva erstellt. Die enthaltenen Illustrationen und grafischen Elemente (z. B. Icons, Avatare) stehen nicht unter der Lizenz CC BY-SA 4.0. Sie sind lediglich für die Darstellung innerhalb dieser Publikation freigegeben und dürfen nicht separat weiterverwendet oder extrahiert werden. Alle anderen Inhalte dieser Publikation sind, sofern nicht anders gekennzeichnet, unter CC BY-SA 4.0 lizenziert.

Diese Erfahrungen der Ungleichbehandlung manifestieren sich bereits im Rahmen der Qualifikation der Pflegefachpersonen und erfahren eine institutionelle Fortsetzung durch die Lehrenden (vgl. Herk u. a. 2011). Nach Werner (2023) wird die Reproduktion der bestehenden Strukturen durch das Fehlen von Reflexion und Auseinandersetzung mit der Thematik durch alle Akteur*innen perpetuiert (vgl. Olden u. a. 2024; Werner 2023). Es ist somit von entscheidender Bedeutung, dass sich die im Bildungswesen Tätigen der Diversitätsdimensionen in der Pflegebildung bewusst sind, um eine Reproduktion dieser Strukturen zu vermeiden und im Bereich der KI als Datengrundlage nicht unreflektiert zu übernehmen. Mögliche Diversitätsmerkmale umfassen Dimensionen wie Geschlecht, Alter, Sozioökonomie und internationale Biografie (Abbildung 2).

Gegenwärtig ist weder ein Kompetenzrahmenmodell noch ein *Scope of Praxis* für den Bereich Digitalisierung und neue Technologien in der professionellen Pflege verfügbar (vgl. Hasseler 2022b), wodurch auch die curriculare Entwicklung für eine Einbindung in die Qualifikation zu beruflich Pflegenden erschwert wird. Bis die Strukturen sich hier entwickelt haben, liegt es an den Akteur*innen der Pflegepädagogik, das Thema KI in Zusammenhang mit Diversität in die Qualifikation einzubinden. Um diesen Herausforderungen adäquat zu begegnen, müssen auch digitale Kompetenzen systematisch gefördert werden – sowohl während der Pflegeausbildung an Pflegeschulen und im hochschulischen Bereich als auch im Sinne des lebenslangen Lernens in der beruflichen Fort- und Weiterbildung (vgl. Liebl u. a. 2024).

Im Zuge der digitalen Transformation manifestiert sich die Diskrepanz in Bezug auf den Zugang zu digitalen Kompetenzen, welche sich zwischen unterschiedlichen Berufsgruppen herausgebildet hat. Aus einer intersektionalen Perspektive sind es insbesondere Pflegefachpersonen mit Migrationsgeschichte, eingeschränkten Bildungsvoraussetzungen oder niedrigem beruflichen Status, die von strukturellen Ausschlüssen betroffen sind (vgl. Schnegg u. a. 2022). Allerdings ist die Gesamtheit der Pflegefachberufe zusätzlich aufgrund ihrer Position innerhalb der Hierarchie des Gesundheitswesens und der eingeschränkten Integration in die Gesundheitsversorgung im Kontext der Digitalisierung und der Entwicklung künstlicher Intelligenz ausgeschlossen (vgl. Hasseler 2025). Obgleich digitale Technologien als Schlüssel zur Effizienzsteigerung und Prozessoptimierung gelten, mangelt es den genannten Berufsgruppen häufig an den nötigen Ressourcen oder Schulungsangeboten, um diese Potenziale gleichberechtigt zu nutzen (vgl. Buschfeld 2021; M'Bayo/Narimani 2021). Diese digitale Diskrepanz intensiviert bestehende Ungleichheiten innerhalb der Pflegepraxis – sowie innerhalb von Bildungsprozessen. In der Pflegepädagogik besteht insbesondere das Risiko, dass diskriminierende Muster durch KI-Systeme perpetuiert werden. KI-Systeme lernen auf Grundlage bestehender Datensätze. Eine nicht diversitätssensible Aufbereitung der Daten führt dabei zu einer Reproduktion normativer Strukturen (vgl.

Gaigg 2023). Für Lehrende, Praxisanleitende und Forschende ergibt sich daraus folgende Konsequenz: Die Anwendung von KI allein ist dabei nicht ausreichend, vielmehr bedarf es eines pädagogisch reflektierten Zugangs, der auch digitale Ungleichheitsverhältnisse evident macht. In diesem Kontext sind insbesondere Reflexionsräume und kritische Medienkompetenz essenziell, um einer algorithmischen Steuerung entgegenzuwirken und sowohl sich selbst als auch die eigenen Lernenden nicht zum Objekt dieser Steuerung zu machen (vgl. Knaus 2024).

Diesen theoretischen Überlegungen folgend wurde ein Workshop entwickelt, der Diversität und KI praxisnah miteinander verbindet.

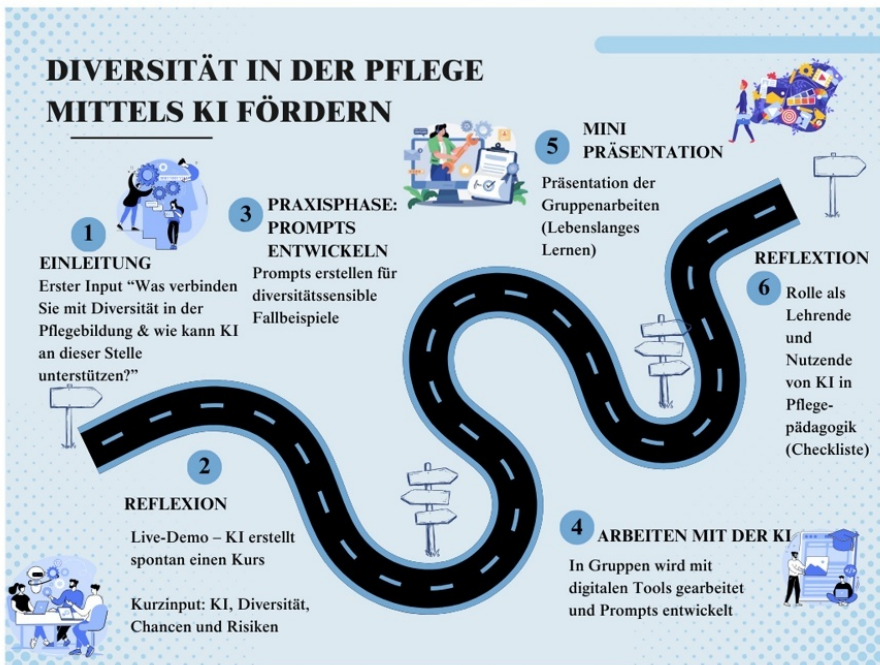
1.5 Workshopkonzept – konstruktivistisch und niederschwellig

Im Folgenden wird die didaktisch-methodische Ausgestaltung des Workshops dargestellt. Die Konzeption und Durchführung des Workshops basiert auf einem konstruktivistischen Lernverständnis, das die Teilnehmenden als aktiv handelnde, erfahrungsgeleitete und reflexive Subjekte begreift. Lernprozesse werden nicht als lineare Wissensvermittlung verstanden, sondern als selbstgesteuerte Auseinandersetzung mit eigenen Erfahrungen, Kontexten und Bedeutungszuschreibungen.

Dieser Ansatz zielt darauf ab, die aktive Entwicklung digitaler und diversitätssensibler Handlungskompetenz im Umgang mit KI zu fördern, aufbauend auf den berufsbiografischen Vorerfahrungen der Teilnehmenden. Zur Realisierung dieser Ziele wurden verschiedene methodische Elemente eingesetzt, die der Logik des konstruktivistischen Lehrens folgen. Aus diesem didaktischen Verständnis ergab sich die Wahl eines Methodenmixes, der die aktive Auseinandersetzung mit KI-Anwendungen und deren diversitätssensible Reflexion in den Mittelpunkt stellt. In der Raumgestaltung entstand ein Lernraum, der den Teilnehmenden ein Gefühl der Vertrautheit und des Wohlbefindens vermitteln sollte. Der bewusst gewählte Stuhlkreis fungierte dabei als symbolische und funktionale Struktur eines offenen, gemeinschaftlichen Diskussionsraums. Diese Anordnung erleichtert Blickkontakt, fördert nonverbale Kommunikation und begünstigt dadurch eine niederschwellige, gleichberechtigte Interaktion (vgl. Falout 2016). Gleichzeitig durchbricht der Kreis konventionelle Machtdynamiken des Frontalunterrichts und unterstützt eine reflexive Lernatmosphäre, in der vielfältige Perspektiven sichtbar werden können (vgl. Parker-Shandal 2022). Ein reflexiver Einstieg aktivierte individuelles Vorwissen und ermöglichte eine gemeinsame thematische Orientierung. Zur Unterstützung wurde eine visuelle *Lernroute* verwendet, die sowohl die Idee des lebenslangen Lernens als auch den gemeinsamen Workshopverlauf symbolisierte (Abbildung 3). Die Raumstruktur wurde durch eine Pinnwand, Methodenkarten und eine visuelle Verlaufsübersicht ergänzt, sodass Impulse aus dem Plenum aktiv aufgenommen, dokumentiert und weiterbearbeitet werden konnten.

Im Anschluss an den Einstieg wurde ein kompakter Input zur Geschichte und Funktionsweise von KI präsentiert (vgl. Teich 2020). Ziel war es, ein erstes begriffliches Verständnis aufzubauen und gleichzeitig für die diskriminierenden Potenziale von KI-gestützten Systemen zu sensibilisieren. Deutlich wurde, dass KI nicht neutral ist, sondern Annahmen, Perspektiven und strukturelle Vorannahmen ihrer Entwickler*innen widerspiegelt (vgl. Schelenz 2024; vgl. Kap. 1.2). Zudem kann KI bestehende Ungleichheiten reproduzieren (vgl. Adeoso u. a. 2024).

Abbildung 3: Visuelle Lernroute mit Workshopverlauf (eigene Darstellung, erstellt in Canva³)



Im anschließenden Hauptteil wurden die Teilnehmenden dazu aufgefordert, unter Verwendung eines Prompt Generators sowie eines frei wählbaren LLMs eigene Lernmaterialien zu erstellen. Zu diesen Lernmaterialien zählten beispielsweise Fallvignetten, Impulsfragen oder Arbeitsblätter. Die Themenwahl orientierte sich

3 Diese Grafik wurde mit Canva erstellt. Die enthaltenen Illustrationen und grafischen Elemente (z. B. Icons, Avatare) stehen nicht unter der Lizenz CC BY-SA 4.0. Sie sind lediglich für die Darstellung innerhalb dieser Publikation freigegeben und dürfen nicht separat weiterverwendet oder extrahiert werden. Alle anderen Inhalte dieser Publikation sind, sofern nicht anders gekennzeichnet, unter CC BY-SA 4.0 lizenziert.

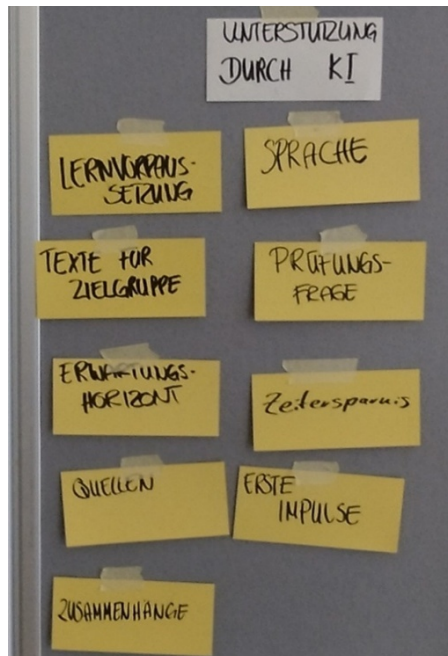
an Diversitätsmerkmalen in der Pflegepraxis (z. B. Alter, Herkunft, Gender, Inklusion), die zur Auswahl standen. Dabei sollte ein praxisnaher und anschlussfähiger Transfer in die eigene Lehr- oder Anleitungspraxis ermöglicht werden.

Das Ziel dieser Phase bestand darin, den Teilnehmenden – in vielen Fällen zum ersten Mal – die Anwendung von KI-Tools in einer leicht zugänglichen, selbstgesteuerten Weise zu ermöglichen. Im Rahmen der Veranstaltung konnten die erstellten Produkte anschließend im Plenum präsentiert und einer kritischen Diskussion unterzogen werden. Die zentrale Thematik dieser Diskussion umfasste die Perspektivvielfalt, die Reproduktion normativer Bilder und ethische Aspekte.

2. Ergebnisse des Workshops

Im Rahmen des Workshops wurden verschiedene Aspekte identifiziert, die sowohl für die Weiterentwicklung des Workshopkonzepts als auch für die Identifikation von Forschungs- und Weiterbildungslücken von Relevanz sind (vgl. Abbildung 4).

Abbildung 4: Ergebnisse aus der ersten Impulseinleitung (eigene Darstellung)



Ein zentrales Ergebnis war die starke Heterogenität hinsichtlich der Vorkenntnisse und Anwendungserfahrungen mit KI unter den Teilnehmenden. Einige Lehrende hatten bereits gezielte Tools eingesetzt oder erste didaktische Szenarien ausprobiert, während das Thema für andere weitgehend neu war. Die Nutzung erfolgte in der Regel auf Basis intrinsischer Motivation und Eigeninitiative, häufig in autodidaktischer Weise und ohne institutionelle Unterstützung. Es wurde deutlich, dass der Zugang zu Kompetenzen im Bereich von KI nicht systematisch strukturell verankert, sondern abhängig von individuellen Interessen und Ressourcen der Lehrenden ist. Die Teilnehmenden führten auch Diskussionen über die Limitationen der KI im didaktischen Handeln (z. B. mangelnde Kontextsensibilität) sowie potenzielle Fehlanwendungen durch Lernende im schulischen Kontext (z. B. Plagiate und unreflektierter Toolgebrauch). Darüber hinaus wurden auch ethische und energie-technologische Fragestellungen im Sinne nachhaltiger Bildung diskutiert.

Ein weiterer Diskussionspunkt betraf die curriculare Verankerung des Themas KI im Bereich der Pflegebildung. Eine Analyse aktueller Rahmenlehrpläne sowie der meisten hochschulischen Curricula ergab, dass keine systematische Integration von Inhalten zur Digitalisierung, KI oder ethischen Technologieanwendung zu verzeichnen ist (vgl. Hofstetter u. a. 2022; vgl. Tischendorf u. a. 2024a). Dies führt zu einer verstärkten Auseinandersetzung vieler Lehrender und Praxisanleitender mit der Thematik in informellen Räumen, wie etwa über Netzwerke, Onlineforen oder im Austausch mit dem Kollegium. Eine systematische Fort- und Weiterbildung ist in der Regel nicht obligatorisch verankert und wird oft als Zusatzaufgabe betrachtet.

3. Fazit des Workshops

Für Pflegendе, deren Teilhabe an Entwicklung und Forschung im Gesundheitswesen aus diversen Gründen eingeschränkt ist (vgl. Hasseler 2022a; Rau u. a. 2024), ergibt sich vielfach lediglich eine Position als Zuschauer*innen oder Nutzer*innen von Anwendungen, die weder auf ihre spezifischen Anforderungen noch auf ihre Arbeitsbereiche zugeschnitten sind. Es bestehen deutliche Herausforderungen im Hinblick auf die Anwendung von KI-Technologien in der pflegefachlichen Versorgung, die insbesondere auf das Fehlen einheitlicher Standards zurückzuführen sind. Diese Herausforderungen manifestieren sich auch auf internationaler Ebene (Vendor-Lock-in). Der Begriff des Vendor-Lock-in-Effekts beschreibt die Abhängigkeit von proprietären Systemen einzelner Anbieter. Diese wird durch geschlossene Datenformate oder exklusive Lizenzmodelle erzeugt (Opara-Martins u. a. 2016). Dadurch wird verhindert, dass Systeme flexibel an pflegespezifische Anforderungen angepasst oder weiterentwickelt werden können.

Der Workshop hat eindrücklich gezeigt, dass der Einsatz von KI in der Pflegebildung nicht nur technische oder didaktische Fragen aufwirft, sondern auch tiefgreifende gesellschaftliche und strukturelle Dimensionen berührt. Die fortgesetzte Ausklammerung pflegefachlicher Perspektiven aus digitalen Innovationsprozessen ist, wie bereits in Kapitel 1.4 beschrieben, eine Folge bestehender Machtstrukturen und der fehlenden Integration im Gesundheitswesen. Dies hat weitreichende Konsequenzen für die Sichtbarkeit, Wirksamkeit und Gestaltungsfähigkeit pflegerischen Handelns in KI-gestützten Systemen.

Die im Workshop geführten Diskussionen verdeutlichten, dass Pflegefachpersonen nicht länger als Objekte technischer Entwicklungen betrachtet werden dürfen, sondern als handelnde Subjekte und Wissensproduzent*innen anerkannt und in Forschung und Entwicklung sowie in Bildungskontexten beteiligt werden müssen. Für die Realisierung dieses Vorhabens sind mehr als gute Absichten erforderlich. Es sind strukturverändernde Maßnahmen erforderlich, zu denen unter anderem die Förderung partizipativer Technikgestaltung sowie die gezielte Einbindung vielfältiger pflegerischer Biografien in Bildungs- und Forschungsprozesse zählen.

Ein besonderes Gewicht erhielt im Workshop die Erkenntnis, dass sich bestehende intersektionale Ungleichheiten – etwa entlang von Berufsrank, Geschlecht, Sprache oder Migrationsgeschichte – in digitalen Systemen nicht nur abbilden, sondern auch verstärken können, sofern diese nicht bewusst und kritisch adressiert werden (vgl. Adeoso u. a. 2024).

Die Analyse ergab, dass der Weg zu einer gerechten, pflegewissenschaftlich informierten KI nur dann gelingen kann, wenn professionelle Pflege als aktiver Mitgestalter betrachtet wird – nicht als nachträglich *mitgedachter* Bereich. Für die Realisierung dieses Vorhabens sind eine integrierte und machtkritische Abstimmung zwischen den Bereichen Bildung, Forschung und Technikentwicklung sowie formelle und informelle Räume der Vernetzung und des Austausches erforderlich – insbesondere vor dem Hintergrund der sich schnell entwickelnden digitalen Technologien und Möglichkeiten. Der Workshop versteht sich dabei als Impuls für eine solche Entwicklung – mit dem Ziel, Pflegepraxis nicht nur zu digitalisieren, sondern sie auch demokratisch zu befähigen und strukturell zu ergänzen. Er bestätigt damit die in Kapitel 1 dargestellten theoretischen Annahmen: Machtstrukturen und intersektionale Ungleichheiten beeinflussen den Zugang zu digitalen Kompetenzen maßgeblich, können jedoch durch didaktisch reflektierte Lernräume und partizipative Formate, wie im Workshop erprobt, sichtbar gemacht und kritisch adressiert werden. Die daraus abgeleiteten Implikationen für Lehre und Forschung werden im Folgenden dargestellt.

4. Implikationen und Empfehlungen für Pflegebildung

Die im Workshop gewonnenen Erkenntnisse zeigen, dass der didaktisch reflektierte Einsatz von KI in der Pflegebildung nicht nur neue Chancen eröffnet, sondern auch strukturelle, curriculare und ethische Herausforderungen mit sich bringt. Daraus ergeben sich konkrete Implikationen für die Professionalisierung und Weiterentwicklung von Lehre und Forschung. Es braucht formelle Räume, um die Nutzung von KI und anderen digitalen Tools strukturiert in die Fort- und Weiterbildung von Lehrenden in der Pflege zu integrieren.

Ein erster konkreter Ansatz, den Herausforderungen der digitalen Transformation in der Pflegebildung zu begegnen, wurde durch das vom Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) geförderte Projekt *Digitalisierung: Fortbildungsinhalte und partizipative Organisationsentwicklung für schulisches und betriebliches Bildungspersonal in der Pflege (DigiK-Part)* entwickelt, erprobt und evaluiert. Das Projekt demonstriert die Anwendung digitaler Technologien zur Vorbereitung von Lehrenden in Pflegebildungseinrichtungen auf aktuelle und zukünftige Herausforderungen der Digitalisierung. Die Ergebnisse des Projekts legen nahe, dass sich Lehrende, die sich mit dem Thema Digitalisierung und dessen didaktischer Vermittlung auseinandersetzen, häufig durch intrinsische Motivation auszeichnen (vgl. Tischendorf u. a. 2024a). Digitale Kompetenzen werden dabei nicht isoliert als technisches Wissen betrachtet, sondern eng mit beruflicher Handlungskompetenz und konkreten Anwendungsmöglichkeiten in der Lehre verknüpft. Dieser Zusammenhang verdeutlicht, dass digitale Kompetenzen insbesondere dann als relevant wahrgenommen werden, wenn sie unmittelbar zur Gestaltung von Lehr-Lern-Prozessen beitragen und in der Praxis umsetzbar sind. Dies unterstreicht die Relevanz handlungsorientierter Fortbildungsangebote, die Lehrpersonen die Kompetenz vermitteln, digitale Werkzeuge als integralen Bestandteil ihres professionellen Handelns zu begreifen und zu implementieren. Im Rahmen des Projekts wurde eine Untersuchung zur Haltung gegenüber Digitalisierung und KI in der professionellen Pflege durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Digitalisierung in der professionellen Pflege grundsätzlich positiv gesehen wird. Der Einsatz von KI – insbesondere generativer KI (GenAI) – erfolgt bislang nur punktuell, wird jedoch von den Befragten als zukunftsweisend und potenziell entlastend bewertet. Die im Workshop gewonnenen Erkenntnisse machen deutlich, dass die in Kapitel 1 skizzierten strukturellen und intersektionalen Herausforderungen nicht nur theoretische Konzepte bleiben, sondern den konkreten Umgang mit KI in der Pflegebildung maßgeblich beeinflussen. Aus den Ergebnissen lassen sich daher zentrale Implikationen für Lehre, Forschung und Praxis ableiten.

Bezugnehmend auf die Diversitätsstrukturen innerhalb der KI-Nutzung zeigt sich, dass es erste Impulse zur Verbindung beider Themenbereiche gibt, diese jedoch Entwicklungspotenziale aufweisen. Bestehende diskriminierende Strukturen

und Hierarchien bestehen in allen Bereichen der professionellen Pflege (vgl. Marchwacka 2025; Mittenzwei 2020; Richter/Draude 2023; Tezcan-Güntekin 2020) sowohl zwischen Pflegenden und Patient*innen als auch unter Pflegenden (vgl. M'Bayo/Narimani 2021; Theobald 2018).

Reflexive Kompetenz ist demnach eine Schlüsselqualifikation in der Ausbildung von Gesundheitsberufen (nicht nur in der professionellen Pflege) im interprofessionellen Setting. Der Fallarbeit kommt in diesem Kontext eine zentrale Bedeutung zu. Sie ermöglicht durch die Auseinandersetzung mit authentischen Berufssituationen einen Perspektivwechsel und macht emotionale Erfahrungen zu Impulsen für tiefgehende Lernprozesse nutzbar (vgl. Marchwacka u. a. 2022; Walter 2024).

In diesem Kontext ist insbesondere in der Ausbildung von Lehrpersonen eine diskursive Praxis von entscheidender Bedeutung, die soziale Interaktionen und intersektionale Perspektiven in den Mittelpunkt stellt (vgl. Marchwacka 2022). Der intersektionale Ansatz ermöglicht eine systematische Analyse und kritische Reflexion individueller Zugehörigkeiten, die sich u. a. aus Kategorien wie Geschlecht, Ethnizität, sozialer Klasse, sexueller Orientierung, Sprache, Religionszugehörigkeit, regionaler Herkunft und Alter ergeben (vgl. Marchwacka 2022; Mecheril/Seukwa 2006). Eine solche Implementierung fördert die Entwicklung professioneller Reflexivität und stärkt zugleich die Fähigkeit, komplexen Herausforderungen digitaler Technologien kompetent und handlungssicher zu begegnen. Um dem Wandel in der Pflegebildung und -praxis gerecht zu werden, braucht es spezifische Aus-, Fort- und Weiterbildungsstrukturen, die sich an den realen Bedarfen von Lehrpersonen und Pflegenden orientieren. Gleichzeitig ist eine begleitende Evaluation unerlässlich, um neue didaktische und technologische Entwicklungen nicht nur konzeptionell fundiert, sondern auch evidenzbasiert und nachhaltig zu gestalten.

Literatur

- Adeoso, Marie-Sophie/Berendsen, Eva/Fischer, Leo/Schnabel, Deborah (Hg.) (2024). Code & Vorurteil. Über Künstliche Intelligenz, Rassismus und Antisemitismus. Berlin: Verbrecher.
- Benjamin, Ruha (2019). Race after technology. Abolitionist tools for the new Jim code. Cambridge: Polity.
- Buschfeld, Detlef (2021). Aufgaben sprachsensibel gestalten. In: Pädagogik (9), S. 18–21. <https://doi.org/10.3262/PAED2109018>
- Carstensen, Jeanette/Seibert, Holger/Wiethölter, Doris (2024). Internationalisierung der Pflege – Pflegekräfte mit ausländischer Staatsangehörigkeit und ihr Beitrag zur Fachkräftesicherung. Nürnberg: IAB. <https://doi.org/10.48720/IAB.FB.2422>

- Dede, Chris/Etemadi, Ashley/Forshaw, Tessa (2021). Intelligence augmentation: Upskilling humans to complement AI. The Next Level Lab at the Harvard Graduate School of Education. Cambridge, MA: President and Fellows of Harvard College.
- Elendu, Chukwuka/Amaechi, Dependable C./Elendu, Tochi C./Jingwa, Klein A./Okoye, Osinachi K./John Okah, Minichimso/Ladele, John A./Farah, Abdurahman H./Alimi, Hameed A. (2023). Ethical implications of AI and robotics in healthcare: A review. In: *Medicine*, 102 (50), S. 1–7. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000036671>
- EU Artificial Intelligence Act (2025). Article 3: Definitions | EU Artificial Intelligence Act. EU Artificial Intelligence Act. Online: <https://artificialintelligenceact.eu/article/3/> (Abruf: 18.07.2025).
- Falout, Joseph (2016). Circular seating arrangements: Approaching the social crux in language classrooms. In: *Studies in Second Language Learning and Teaching*, 4 (2), S. 275–300. <https://doi.org/10.14746/ssllt.2014.4.2.6>
- Gaigg, Martina (2023). Partizipation und Handlungsfähigkeit durch Weiterbildung? Erfahrungen von Frauen mit Migrationsgeschichte am Beispiel von Bildungsmaßnahmen im Pflegebereich. Dissertation, Universität Graz. Online: <https://unipub.uni-graz.at/obvugrhs/content/titleinfo/9739882/full.pdf> (Abruf: 18.07.2025).
- Hasseler, Martina (2022a). Digitale Unterstützung des Pflegeprozesses und pflegerische Versorgung. In: Herzog-Zwitter, Iris/Landolt, Hardy/Jorzig, Alexandra (Hg.). *Digitalisierung und Telemedizin im Gesundheitswesen*. Berlin: Berliner Wissenschafts-Verlag, S. 25–68.
- Hasseler, Martina (2022b). Digitalization and new technologies in care – concepts and potentials for nursing care provision. In: Rubeis, Giovanni/Hartmann, Kris Vera/Primc, Nadia (Hg.). *Digitalisierung der Pflege: Interdisziplinäre Perspektiven auf digitale Transformationen in der pflegerischen Praxis*. Göttingen: V & R unipress.
- Hasseler, Martina (2025). Künstliche Intelligenz in der pflegfachlichen Versorgung: Verantwortung, Herausforderungen und ethische Grenzen. Online: <https://www.martina-hasseler.com/post/k%C3%BCnstliche-intelligenz-in-der-pflegfachlichen-versorgung-verantwortung-herausforderungen-und-ethi> (Abruf: 18.07.2025).
- Hasseler, Martina/Schaal, Tom/Hinsche, Laura/Tischendorf, Tim/Marchwacka, Maria A. (2025). Modulentwicklung Pflegebildung im digitalen Wandel. Studiendesign und zentrale Ergebnisse des Forschungsprojektes. (DigiK-Part). Bonn: BIBB. Online: <https://www.bibb.de/dienst/publikationen/download/20765> (Abruf: 24.11.2025).
- Herk, Kimberly A. van/Smith, Dawn/Andrew, Caroline (2011). Examining our privileges and oppressions: incorporating an intersectionality paradigm into nurs-

- ing. In: *Nursing inquiry*, 18 (1), S. 29–39. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1800.2011.00539.x>
- Hofstetter, Sebastian/Lehmann, Lisa/Zilezinski, Max/Steindorff, Jenny-Victoria/Jahn, Patrick/Paulicke, Denny (2022). Vermittlung digitaler Kompetenzen in der Pflegeausbildung – eine Vergleichsanalyse der Rahmenpläne von Bund und Ländern. In: *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 65 (9), S. 891–899. <https://doi.org/10.1007/s00103-022-03575-2>
- Horwath, Ilona (2022). Algorithmen, KI und soziale Diskriminierung. In: Schnegg, Kordula/Tschuggnall, Julia/Voithofer, Caroline/Auer, Manfred (Hg.). *Innsbrucker gender lectures: Bd. 4. Inter- und multidisziplinäre Perspektiven der Geschlechterforschung*. Innsbruck: Innsbruck university press, S. 71–102.
- Knaus, Thomas (2024). Warum KI kein Hype ist und die Medienpädagogik sich damit befassen sollte. In: *Medien + Erziehung*, 68 (3), S. 21–30. <https://doi.org/10.25656/01:30093>
- Krempkow, René/Petri, Pascale S. (2022). Digital Competences of Students. In: Broucker, Bruno/Pritchard, Rosalind/Krempkow, René/Milsom, Clare (Hg.). *Transformation Fast and Slow*. Leiden: Brill, S. 29–53. https://doi.org/10.1163/9789004520912_003
- Liebl, Stefanie/Tischendorf, Tim/Hummel, Michel/Günther, Lydia/Schaal, Tom (2024). Digital competence using the example of executives in residential care facilities in Germany-a comparison. In: *Frontiers in health services*, 4, S. 1–7. <https://doi.org/10.3389/frhs.2024.1372335>
- Marchwacka, Maria A. (2023). Interkulturelles Lernen als inhärenter Teil der Gesundheits- und Pflegebildung. In: Darmann-Finck, Ingrid/Sahmel, Karl-Heinz (Hg.). *Pädagogik im Gesundheitswesen. Springer Reference Pflege – Therapie – Gesundheit*. Berlin, Heidelberg: Springer, S. 441–458. https://doi.org/10.1007/978-3-662-61428-0_23-1
- Marchwacka, Maria A. (2025). Critical Incidents meistern und durch Multiperspektivität interkulturelle Kompetenz stärken. In: *Dr. med. Mabuse – Zeitschrift für alle Gesundheitsberufe* 2 (2025), S. 77–80.
- Marchwacka, Maria A./Kratz, Thomas (2025/im Druck). Lehrkräftebildung für Pflegeberufe im Zeichen von Digitalisierung und Diversität. In: Brandenburg, Hermann/Nover, Sabine/Sirsch, Erika (Hg.). *Pflegewissenschaft und Versorgungsqualität. (Fast) 20 Jahre Pflegewissenschaftliche Fakultät in Vallendar – ein Rück- und Ausblick*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- M'Bayo, Rosalind/Narimani, Petra (2021). »Unsere Station bekommt Farbe«. Erfahrungen und Überlegungen einer Betroffenen zu rassistischen Handlungsmustern im Gesundheitswesen. In: *Impulse! für Gesundheitsförderung*, 110, S. 3–4.
- Mecheril, Paul/Seukwa, Louis H. (2006). Transkulturalität als Bildungsziel? Skeptische Bemerkungen. In: *ZEP: Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik*, 29 (4), S. 8–13. <https://doi.org/10.25656/01:61074>

- Mittenzwei, Marcus (2020). Die interkulturelle Kompetenz als Element der professionellen pflegepädagogischen Kompetenz. Eine empirische Analyse zur pflegepädagogischen Kompetenzforschung. Dissertation. Hannover. Online: <https://repo.uni-hannover.de/handle/123456789/10381> (Abruf: 24.11.2025).
- Olden, Daria/Großmann, Daniel/Reuschenbach, Bernd (2024). Herausforderungen von Auszubildenden mit Migrationshintergrund in der generalistischen Pflegeausbildung. In: Reiber, Karin/Mohr, Jutta/Evans-Borchers, Michaela/Peters, Miriam (Hg.). Fachkräftesicherung, Versorgungsqualität und Karrieren in der Pflege: Forschung zur beruflichen Bildung im Lebenslauf. Bielefeld: wbv, S. 319–338.
- Opara-Martins, Justice/Sahandi, Reza/Tian, Feng (2016). Critical analysis of vendor lock-in and its impact on cloud computing migration: a business perspective. In: *Journal of Cloud Computing*, 5 (1). <https://doi.org/10.1186/s13677-016-0054-z>
- Parker-Shandal, Crystena A. H. (2022). *Restorative Justice in the Classroom: Liberating Students' Voices Through Relational Pedagogy*. Cham: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-16590-0>
- Rand, Sigrid/Larsen, Christa (2019). Herausforderungen und Gestaltung betrieblicher Integration von Pflegefachkräften aus dem Ausland: Einblicke aus der Krankenhauspraxis. In: *Working Paper Forschungsförderung*, 114. Hans Böckler Stiftung. Online: https://www.boeckler.de/de/faust-detail.htm?sync_id=HB-S-007114 (Abruf: 18.07.2025).
- Rau, Elisabeth/Tischendorf, Tim/Hasseler, Martina/Schaal, Tom (2024). Pflegefachberufe durch Schreibrechte in der ePA stärken. In: *Pflegezeitschrift*, 77 (10), S. 18–21. <https://doi.org/10.1007/s41906-024-2703-z>
- Richter, Caroline/Draude, Claude (2023). Erfahrungswissen in der Pflege – Chancen partizipativer Aktionsforschung und diskriminierungssensibler Technikentwicklung. In: Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie (GIO), 54 (1), S. 55–64. <https://doi.org/10.1007/s11612-023-00672-x>
- Schelenz, Laura (2024). *Rassismus durch Künstliche Intelligenz*. Tübingen: Internationales Zentrum für Ethik in den Wissenschaften (IZEW). Online: https://lms-public.uni-tuebingen.de/ilias3/goto_pro1_file_13583_download.html (Abruf: 18.07.2025).
- Schnegg, Kordula/Tschuggnall, Julia/Voithofer, Caroline/Auer, Manfred (Hg.) (2022). *Inter- und multidisziplinäre Perspektiven der Geschlechterforschung*. Innsbruck: Innsbruck university press.
- Scribbr (n. d.). *The AI Spectrum: Unveiling Layers of Intelligent Systems*. Online: <https://www.scribbr.de/ki-tools-nutzen/deep-learning/> (Abruf: 16.07.2025).
- Seegers, Marco (2024). *Geschlechtsspezifische Selektionsmechanismen non-formaler beruflicher Weiterbildung*. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.

- Teich, Irene (2020). Meilensteine der Entwicklung Künstlicher Intelligenz. In: Informatik Spektrum, 43 (4), S. 276–284. <https://doi.org/10.1007/s00287-020-01280-5>
- Tezcan-Güntekin, Hürrem (2020). Diversität und Pflege. Zur Notwendigkeit einer intersektionalen Perspektive in der Pflege. In: Bundeszentrale für Politische Bildung (Hg.). Pflege. Praxis – Geschichte – Politik. Bonn: bpb, S. 250–265.
- Theobald, Hildegard (2018). Pflegearbeit in Deutschland, Japan und Schweden: Wie werden Pflegekräfte mit Migrationshintergrund und Männer in die Pflegearbeit einbezogen? Study, 383. Hans-Böckler-Stiftung. Online: https://www.boeckler.de/fpdf/HBS-006953/p_study_hbs_383.pdf (Abruf: 18.07.2025).
- Tischendorf, Tim/Hasseler, Martina/Schaal, Tom/Ruppert, Sven-Nelson/Marchwacka, Maria A./Heitmann-Möller, André/Schaffrin, Sandra (2024a). Developing digital competencies of nursing professionals in continuing education and training – a scoping review. In: Frontiers in medicine, 11, 1358398, S. 1–10, <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1358398>
- Tischendorf, Tim/Heitmann-Möller, André/Ruppert, Sven-Nelson/Marchwacka, Maria A./Schaffrin, Sandra/Schaal, Tom/Hasseler, Martina (2024b). Sustainable integration of digitalisation in nursing education-an international scoping review. In: Frontiers in health services, 4, 1344021, S. 1–12, <https://doi.org/10.3389/frhs.2024.1344021>
- Vuorikari, Riina/Kluzer, Stefano/Punie, Yves (2022). DigComp 2.2 – The Digital Competence Framework for Citizens: With new examples of knowledge, skills and attitudes (EUR JRC128415). Europäische Kommission. Online: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/50c53c01-abe6-11ec-83e1-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-280137285> (Abruf: 18.07.2025).
- Walter, Anja/Dütthorn, Nadine/Brühe, Roland/Marchwacka, Maria A./Gahlen Hoops, Wolfgang von (2022). Ein digitales hochschulübergreifendes Projekt zur Fallarbeit. In: Marchwacka, Maria A. (Hg.). Handbuch Pflegebildung. Bern: Hogrefe, S. 236–244.
- Werner, Jana (2023). »Wenn ich manchmal so sprachlos bin«. Pflegelehrende und ihr Umgang mit Diskriminierungsphänomenen: eine professionstheoretische Perspektive. Dissertation. Cottbus, Senftenberg: BTU.
- Winterlich, Julia/Tischendorf, Tim/Schaal, Tom (2024). Persönliche Haltung zur Nutzung sozialer Robotik bei Studierenden der Pflege- und Gesundheitswissenschaften. In: NextGen Scientific Review – Annual Perspectives on Next Generation Science, 2, S. 40–44. <https://doi.org/10.48446/opus-14969>