

Sachbericht zum Verwendungsnachweis gemäß Nr. 4.1 NABF (Stand 11-2019)

Förderkennzeichen: 03WIR3106B

Zuwendungsempfänger: Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Medizinische Fakultät

Laufzeit des Vorhabens: 01.08.2021 – 31.07.2024

Vorhabenbezeichnung: DigiCare - Entwicklung, Erprobung sowie pflegewissenschaftliche und -pädagogische Begleitung virtueller Lehr- und Lernszenarien in der generalistischen Pflegeausbildung

Teil I: Kurzbericht

Hintergrund und Aufgabenstellung

Das Ziel des Projektes war es, gemeinsam mit Auszubildenden und Lehrkräften virtuell gestützte Lehr-Lernszenarien für die generalistische Pflegeausbildung zu entwickeln, die im ergänzenden Einsatz als Lernmedium die Auszubildenden auf die Komplexität und Herausforderungen des Pflegeberufes vorbereiten sollen.

Diese Aufgabenstellung ergab sich vor dem Hintergrund der aktuellen Wandel- und Strukturprozesse, die eine Anpassung und Weiterentwicklung der Gesundheitsversorgung erfordern. Insbesondere Pflegefachpersonen sind mit zahlreichen Herausforderungen konfrontiert, auf die eine kompetente Reaktion in Form einer professionellen Pflege erwartet wird. So gilt es zum einen dem demografischen Wandel mit der Zunahme an chronischen und komplexeren Erkrankungen und dem gravierenden Fachkräftemangel professionell begegnen zu können. Zum anderen bietet der technologische Fortschritt wesentliche Chancen. Jedoch bedarf es dafür eines fachlich—technischen Anwendungswissen sowie einer kritisch-reflexiven Grundhaltung, um die sich daraus ergebenden Potenziale in der Versorgung schöpfen zu können.

Demzufolge sollten Pflegende bereits in der Ausbildung mit gezielten und didaktisch-methodisch aufbereiteten Bildungsmaßnahmen in ihrer Kompetenzentwicklung unterstützt werden. In der internationalen Forschungslandschaft lassen sich bereits vielfältige Befunde finden, die den Einsatz von Virtual Reality (VR) zu diesem Zwecke als positiv bewerten, um mithilfe eines simulationsbasierten Lehr-Lernansatzes Auszubildende auf die Komplexität des Pflegealltags in einem geschützten Rahmen vorzubereiten und sie ergänzend dazu an die reflektierte Anwendung digitaler Technologien heranzuführen.

Wesentlich ist hierbei jedoch, dass die VR-Szenarien an den Bedarfen und Bedürfnissen der Zielgruppen sowie der Versorgungsrealität anknüpfen, weshalb deren co-kreative und partizipative Entwicklung und Evaluation entsprechend des Design-Based-Research-Ansatzes gemeinsam mit Auszubildenden und Lehrkräften im Fokus des dreijährigen Forschungsprojektes *DigiCare* stand.

Vorhabensablauf

Um dem gesetzten Projektziel näher zu kommen, ein ergänzendes Lehr-Lernmedium für die generalistische Pflegeausbildung zu gestalten, das die Theorie-Praxis-Translation, die oftmals als kritisch seitens der Zielgruppen betrachtet wird, positiv unterstützt, wurde ein iterativer Entwicklungs-, Erprobungs- und Evaluationsprozess im Sinne eines Mixed-Methods-Designs gewählt.

In der ersten Projektphase stand zunächst der explorative Forschungscharakter im Vordergrund: So galt es einerseits die AkteurInnen der beteiligten Pflegeschule mit ihren Vorkenntnissen und Anforderungen an ein neues, digital unterstütztes Lernmedium sowie die Rahmenbedingungen des theoretischen Unterrichts am Lernort Schule kennenzulernen. Dies fand in Fokusgruppengesprächen unterstützt durch den Einsatz verschiedener Fragebögen z.B. zur generellen Technikakzeptanz statt. Andererseits wurde der wissenschaftlich-technisch aktuelle Stand mithilfe eines veröffentlichten Scoping Reviews erschlossen, um an Best-Practice- sowie an methodisch-didaktischen und gestalterischen Empfehlungen als Basis des Entwicklungsprozesses anknüpfen zu können.

Die Verknüpfung der gewonnenen Erkenntnisse resultierte in den ersten Entwürfen eines Unterrichtskonzeptes bestehend aus insgesamt sechs virtuell gestützten Lehr-Lernszenarien, die die beiden pflegerischen Handlungsfelder *Mobilisation und Transfer* sowie *Wundversorgung* und darin die Generalistik im Hinblick auf die Altersgruppen zu pflegender Menschen sowie den Einsatzbereichen professionell Pflegender abbilden.

Um das Potenzial dieses möglichst realitätsnahen und bedarfsorientierten Mediums nutzen und die Anwendungsbereitschaft der Zielgruppen erhöhen zu können, wurden die prototypischen Entwicklungszwischenstände sowie deren Einsatz mithilfe des didaktischen Konzeptes regelmäßig mit der Kerngruppe der beteiligten Pflegeschule sowie mit weiteren (über-) regionalen Ad Hoc-Gruppen gemeinsam getestet, qualitativ und quantitativ evaluiert und anschließend iterativ weiterentwickelt.

Projektergebnisse

Im Rahmen des Projektes *DigiCare* konnte aufgezeigt werden, dass bundesweit eine hohe Nachfrage an innovativen Lehr-Lernmedien in der generalistischen Pflegeausbildung besteht. So spiegelt sich dies in der Notwendigkeit wider, die Ausbildung per se attraktiver und an der Lebensrealität der adressierten Ausbildungsinteressierten zu gestalten, weshalb Virtual Reality gern öffentlichkeitswirksam von Schulen bzw. deren Trägern als Unterrichtgegenstand proklamiert wird. Darüber hinaus konnte jedoch auch ein hoher Bedarf an der Erweiterung des Methodenkanons der schulischen Curricula konstatiert werden: Da virtuell gestützte Lehr-Lernszenarien die Möglichkeit bieten, dass Auszubildende nicht nur alltägliche, sondern auch seltene, gefährliche oder nur defizitär darstellbare Szenarien erfahren und so lange das erforderliche Handeln üben können, bis sie sich darin routiniert und kompetent fühlen ohne sich oder PatientInnen zu gefährden, stellen sie eine sinnvolle Ergänzung zu bisherigen Lehrmethoden dar. Sie vermitteln nicht nur eine positive Fehlerkultur, die das Lernen angenehmer gestaltet, sondern sie unterstützen den Transfer des theoretischen Wissens in eine fachpraktische Handlungskompetenz.

Diese Rückmeldung konnte in der über die Projektlaufzeit hinweg begleiteten Kerngruppe, jedoch auch in den parallel dazu stattfindenden sechs Ad Hoc-Gruppen mit Auszubildenden (N=84) und Studierenden (N=4) an sechs unterschiedlichen Einrichtungen in drei Bundesländern gewonnen werden. Auch bei zahlreichen Projektpräsentationen und –diskursen vor einem vielseitigen (Fach-) Publikum bestehend aus Auszubildenden, Lehrkräften und Praxisanleitenden der generalistischen Pflegeausbildung sowie Forschenden aus dem Bereich der Gesundheits- und Pflege(didaktik)wissenschaft oder auch VR-Designenden stießen die entwickelten Szenarien mit dem eigens entwickelten Unterrichtskonzept im Tandem-Design und den Implementierungsempfehlungen auf ein großes Interesse. Dies zeigte sich zudem insbesondere im letzten Projektdrittel in zahlreichen Kooperations- und Nutzungsanfragen diverser Einrichtungen auf dem Gebiet der Pflegeaus-, -fort- und –weiterbildung. Der intensive Austausch mit diesen Interessensgruppen resultierte jedoch nicht nur in der Bestätigung des abschließenden Projektergebnisses und dem Gewinn des DIVR XR Science Awards 2024 in der Kategorie „Best Practice“, sondern regte auch dazu an, das entstandene Portfolio z.B. durch Konfigurationsmöglichkeiten und den Einbezug von Praxisanleitenden für ein individualisierbares Lehren und Lernen in der Pflege im Rahmen eines Anschlussprojektes zu erweitern.

Sachbericht zum Verwendungsnachweis gemäß Nr. 4.1 NABF (Stand 11-2019)

Förderkennzeichen: 03WIR3106B

Zuwendungsempfänger: Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Medizinische Fakultät

Laufzeit des Vorhabens: 01.08.2021 – 31.07.2024

Vorhabenbezeichnung: DigiCare - Entwicklung, Erprobung sowie pflegewissenschaftliche und -pädagogische Begleitung virtueller Lehr- und Lernszenarien in der generalistischen Pflegeausbildung

Teil II: Eingehende Darstellung

Hintergrund und Fragestellung zur Darlegung der Projektnotwendigkeit und geleisteten Projektarbeiten

Die derzeitige und künftige Gesundheitsversorgung ist in Deutschland wesentlich durch den demografischen Wandel gekennzeichnet, der nicht nur einen steigenden Anteil der älter werdenden Bevölkerung, sondern auch einen tiefgreifenden Fachkräftemangel aufgrund des fehlenden Nachwuchses nach sich zieht. Die forcierte Digitalisierung im Gesundheitswesen trägt einerseits positiv zu dieser steigenden Lebenserwartung bei, jedoch auch dazu, dass sich der Pflegebedarf infolge komplexer Krankheitsbilder herausfordernder gestaltet. Andererseits bieten digitale Medien vielversprechende Optionen und Potenziale, um sowohl die Pflegepraxis als auch die Wissensvermittlung für angehende Pflegefachkräfte angesichts dieser vielschichtigen Herausforderungen effektiver, effizienter und sicherer zu gestalten (Deutsches Pflegehilfswerk e.V. i.G., 2023).

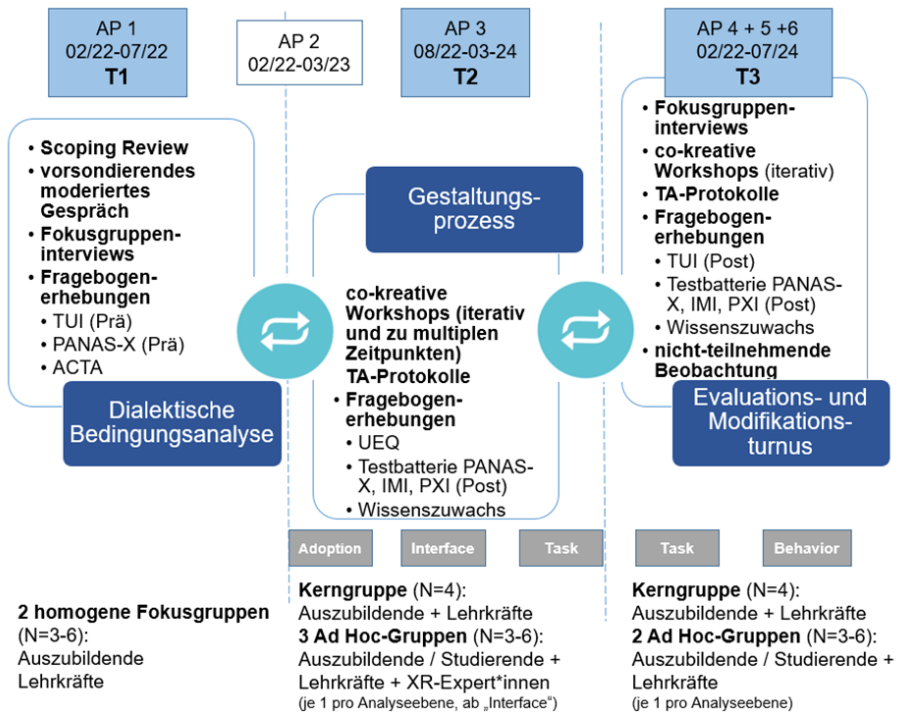
Insbesondere gezielt entwickelte und gestaltete Virtual Reality (VR)-Szenarien können hier einen wertvollen Beitrag leisten (vgl. Steindorff et al. 2023), da sie gemäß der aktuellen Studienlage eine effektive Strategie darstellen, um z.B. das motorische Gedächtnis, die Selbst- und Fremdbeobachtung sowie –einschätzung. Beispielsweise die Möglichkeiten, einen Perspektivwechsel vornehmen (Troeger und Tümmler, 2020) und Handlungsschritte replizieren, modifizieren und kritisch betrachten zu können, sind als wesentliche Mehrwerte zu betrachten. So ist es mithilfe von Virtual Reality und dem damit einhergehenden fallbezogenen mehrdimensionalen aktiven Entdecken, Erleben und selbstständigen Bewältigen von Versorgungssituationen möglich, Lernende bei der gezielten und reflektierten (evidenzbasierten) Entscheidungsfindung oder Problemlösung zu unterstützen (Steindorff et al., 2024). Ergänzt wird dies durch die Möglichkeit, mittels VR aktiv und immersiv sowohl Routinen, als auch die Komplexität seltener oder gefährlicher Pflegeaufgaben in einer sicheren und motivierenden Umgebung erfahren und diese anschließend reflektieren zu können (Chen et al., 2020).

Im Vordergrund des Forschungsprojektes stand demnach die Exploration einer didaktisch unterstützenden Einbindung von VR-Lehr-Lernszenarien in die generalistische Pflegeausbildung mit folgenden Schwerpunkten:

- Ableitung von Lehr-Lernszenarien gemäß den curricular verankerten Lern- und Handlungsfeldern als Spezifik der generalistischen Pflegeausbildung
- Welche Voraussetzungen, Bedarfe, Bedürfnisse und Herausforderungen sind ggf. zu berücksichtigen?
- Wie werden die digitalen Technologien in ihrer Anwendung und insbesondere als didaktisch-methodisches Lernmedium akzeptiert?
- Als wie (lern-) effektiv ist der Einsatz virtuell unterstützter Lehr-Lernszenarien einzuschätzen?

Infolge dieser facettenreichen Aufgabenstellung wurde im Einvernehmen mit dem Projektkonsortium ein Studiendesign erarbeitet, das auf dem Design-Based-Research-Ansatz beruht und sowohl qualitative, als auch quantitative wissenschaftliche Methoden nutzte. Dieses Vorgehen sollte zum einen Aufschluss über die Erfahrungen, Bedarfe, Bedürfnisse, Wünsche und möglichen Herausforderungen in Hinblick auf die Anwendung digitaler Technologien als Lehr-Lernmedium sowie zum anderen den wahrgenommenen Nutzen und die Akzeptanz seitens der AnwenderInnen mithilfe von Fokusgruppen, teilnehmenden Beobachtungen sowie unterschiedlicher Fragebogenassessments wie TUI (Technology Usage Inventory), ACTA (Autonomy and Competence in Technology Adoption Questionnaire), UEQ (User Experience Questionnaire), erweitert durch eine adaptierte Zusammenstellung einzelner Subtests zu multiplen Zeitpunkten geben. Ergänzt durch ein Scoping Review wurde derart eine Ausgangsbasis geschaffen, auf der unter Berücksichtigung des spezifischen Kontextes der Pflegeausbildung mittels der Lernfeldorientierung und in Abstimmung mit den Besonderheiten des Einsatzes digitaler Lernmedien ein co-kreativer und partizipativer Entwicklungs-, Erprobungs- und Evaluationsprozess von sechs virtuell gestützten Lehr-Lernszenarien für die generalistische Pflegeausbildung initiiert werden konnte.

Im Fokus stand demzufolge die kontinuierliche Zusammenarbeit mit den Lehrkräften und Auszubildenden der involvierten Pflegeschule, um in einem iterativen Vorgehen ein bedarfsorientiertes und anwendungsfreundliches Lernmedium zu entwickeln, das als sinnvolle Ergänzung in die schulische Wissensvermittlung integriert werden kann.



Entsprechend dieses Mixed-Methods-Studiendesigns (s. Abbildung) erfolgte das gemeinsame Vorgehen von der Ideengenerierung („Welche Szenarien sind besonders relevant und geeignet?“) über die Berücksichtigung der spezifischen Anforderungen der Zielgruppe bis hin zur anwendungsorientierten Modifikation und Bewertung stets offen und kritisch betrachtend.

Die Auswahl der Studienteilnehmenden ergab sich sowohl aus den Möglichkeiten des Konsortiums, als auch aus der späteren Zielgruppe: so fokussierte sich der Kernprozess im Wesentlichen auf die Auszubildenden und Lehrkräfte der DRK-Pflegeschule „Henry Dunant“. Mithilfe dieser ProbandInnen konnte ein direkter und sogleich exemplarischer Zugang zur späteren Zielgruppe im Sinne einer Nutzenden- und Anwendungsorientierung erreicht werden. Zur Bestätigung des Vorgehens, der Vermeidung möglicher Biasrisiken durch ein (vermeintlich) erwünschtes Antwort- und Testverhalten sowie zur Verifizierung der (Zwischen-) Ergebnisse, wurden die bis dato entwickelten Szenarien zu diversen Zeitpunkten über die Projektphase hinweg, jedoch schwerpunktmäßig innerhalb des letzten Projektdrittels, auch einem unabhängigen Publikum zur aktiven Testung und

Beurteilung vorgestellt. Auch dieses setzte sich vor allem aus Auszubildenden und Lehrkräften der generalistischen Pflegeausbildung sowie Studierenden des Studienganges „Evidenzbasierte Pflege“ zusammen. Die Akquise der Teilnehmenden erfolgte bundesweit vornehmlich auf der Basis bereits bestehender Kontakte des Projektkonsortiums zu weiteren Pflegeschulen und/oder Kooperationsinteressen infolge der Projektpräsentation auf Kongressen oder anderweitigen Veranstaltungen. So konnten vier weitere Pflegeschulen in Sachsen-Anhalt, Sachsen und Schleswig-Holstein gewonnen werden, die die Szenarien in ihren Unterricht eingebunden haben und wertvolles Feedback in Form von Fragebogenergebnissen sowie Fokusgruppengesprächen für die nächste Entwicklungsiteration und –evaluation gaben.

Verwendung der Zuwendung sowie erzielte Ergebnisse im Einzelnen

Die Notwendigkeit der kontinuierlichen Zuwendung schlägt sich zudem in den erreichten Projektergebnissen, die ausschließlich durch die enge Kooperation des Projektkonsortiums erzielt werden konnten, nieder. Diese werden entsprechend des jeweiligen Projektjahres nachfolgend vorgestellt:

Projektjahr 1 (08/2021 – 07/2022)

Eine erste explorierende Literaturrecherche zum Forschungsstand in den Bereichen „virtuelle Realität in der Pflegeausbildung“ / „Digitalisierung in der Pflege“ bildete den Ausgangspunkt für die Entwicklung eines adäquaten Forschungsdesigns, um die Entwicklung virtuell gestützter Lehr-Lernszenarien für die Anforderungen der generalistischen Pflegeausbildung wissenschaftlich fundiert initiieren und umsetzen zu können. Dies umfasste die Auswahl und Konzeption adaptierbarer Frameworks sowie qualitativer und quantitativer Erhebungsinstrumente zur Bedarfsanalyse und eine konkrete, jedoch auch gemäß den Ressourcen aller am Forschungsprozess Beteiligten realistische Terminierung der Durchführung und Umsetzung. Dies wurde in Form eines Studienprotokolls verschriftlich und mit einem Votum der Ethikkommission der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg positiv verabschiedet.

Die interne Konsolidierung des Projektkonsortiums trug dazu bei, dass nach vorsondierenden Gesprächen und ersten Fokusgruppen mit den Teilnehmenden der Pflegeschule „Henry Dunant“ eine Bedarfsermittlung und Analyse relevanter Situationen im Pflegealltag stattfinden konnte, die in virtuell gestützte Lehr-Lernszenarien überführt werden sollten. So konnten gemeinsam die beiden pflegerischen Handlungsfelder „*Mobilisation und Transfer*“ sowie „*Wundversorgung*“ identifiziert werden. Gleichermaßen wurde auch die Relevanz hervorgehoben, das gesamte Spektrum der Generalistik abzubilden. Demzufolge galt es, Szenarien zu kreieren, in denen die ambulante sowie stationäre Akut- und Langzeitpflege von Kindern und Jugendlichen, Erwachsenen und älteren Menschen abgebildet wird.

Darüber hinaus wurde auch ersichtlich, dass es eines Unterrichtskonzeptes bedarf, anhand dessen das neue Lehr-Lernmedium möglichst aufwandsarm und effektiv zugleich in die schulische Wissensvermittlung eingebunden werden kann. Hilfreich für die Ableitung war ein vertiefender Einblick in die landesspezifischen Rahmen(ausbildungs)pläne und das darauf aufbauende schulinterne Curriculum sowie der Austausch mit den Lehrkräften zu den optimalen Zeitpunkten der Implementierung. Die ersten Einsichten mittels der theoretischen Recherche konnten im Rahmen der Projektvorstellung bei diversen Tagungen und Kongressen (*Forschungstag der Universitätsmedizin Halle*, *LearnTec Karlsruhe*, *WorldCTE*, *Kongress des Netzwerkes für Evidenzbasierte Medizin*, *Lernwelten Luzern*) seitens des Fachpublikums bestätigt werden.

Projektjahr 2 (08/2022 – 07/2023)

Die verifizierten Erkenntnisse des ersten Projektjahres sowie einer vertiefenden Literaturrecherche ergaben zudem, dass es möglich sein sollte, die Szenarien im Sinne einer tatsächlichen Kompetenzsteigerung sowie des zeit- und kosteneffizienten Einsatzes entsprechend dem Spiralcurriculum der Pflegeausbildung wiederkehrend und unter unterschiedlichen Gesichtspunkten im Unterricht einzusetzen. Innerhalb des zweiten Projektjahres resultierte daraus ein Aufbau der Szenarien, der konzeptionell und inhaltlich bei allen Fallbeispielen und beiden Themenkomplexen analog gestaltet

ist: Es wurde das Setting (stationäre Akut- bzw. Langzeitpflege oder ambulante Pflege) und der Pflegeanlass (spezifischer Fokus im Rahmen der Grundpflege) festgelegt. Konkretisiert wurde dies durch die anamnestischen Daten der beschriebenen PatientInnen / Personas sowie das Einstiegs-szenario, das perspektivisch durch diverse Steigerungsmöglichkeiten komplexer gestaltet und durch die Lehrkraft gemäß dem aktuellen Lehrstand freigeschaltet werden kann. Daraus generiert sich auch die Option des Einsatzes in diversen curricularen Einheiten. In der Folge werden die entwickelten sechs Fallbeispiele kurz und stichpunktartig skizziert:

Handlungsfeld „Wundversorgung“

- Emil Spauz (2 Tage alt)
 - neonatologische Station des städtischen Krankenhauses
 - Grundpflege und Kontrolle der Nabelversorgung eines frühgeborenen Säuglings (33. SSW)
- Yusuf Malik (56 Jahre alt)
 - stationäre Langzeitpflege in einem Pflegeheim
 - pflegerische Versorgung eines Tracheostomas nach schwerem ischämischen Insult vor 7 Monaten
- Anneliese Stadlhuber (87 Jahre alt)
 - ambulante Altenpflege im häuslichen Umfeld
 - Grundpflege und pflegerische Versorgung einer PEG bei fortgeschrittener Demenz

Handlungsfeld „Mobilisierung und Transfer“

- Tobias Schmidt (7 Jahre alt)
 - ambulante Kinderkrankenpflege im häuslichen Umfeld
 - Grundpflege und Mobilisierung bei progredienter Muskelerkrankung (Duchenne-Muskeldystrophie)
- Daniela Boyko (51 Jahre alt)
 - stationäre Akutpflege, internistische Station des städtischen Krankenhauses
 - Grundpflege und Mobilisierung am zweiten postoperativen Tag nach Resektion eines Rektumkarzinoms
- Manfred Neumeier (82 Jahre alt)
 - stationäre Langzeitpflege in einem Seniorenwohnheim
 - Grundpflege und Wiedererlangung der Mobilität nach einem Sturzereignis

Die inhaltlich-fachliche Kohärenz und Relevanz der Szenarien wurde in wiederholten co-kreativen Workshops sowie Fokusgruppen mit den Auszubildenden und Lehrkräften der Pflegeschule „Henry Dunant“ untersucht. Zusätzlich wurde die Akzeptanz und technische Nutzbarkeit mithilfe von Fragebogenerhebung zusätzlich wissenschaftlich begleitet, um auch diesbezüglich Optimierungen vornehmen zu können.

Auch in diesem Jahr wurde der jeweils aktuelle Stand der Entwicklung einem breiten Publikum vorgestellt und dem (wissenschaftlichen) Diskurs auf unterschiedlichen Konferenzen (*Forschungstag der Universitätsmedizin Halle, Kongress des Netzwerkes für Evidenzbasierte Medizin 2023 in Potsdam, Kongress Pflege in Berlin, Virtual Care Congress in St. Georgen, BIBB Forschungskongress in Bonn*) zugeführt bzw. das Wissen um digitale Lehr-Lernmedien in der Gesundheitsversorgung auf diesen erweitert und diskutiert.

Projektjahr 3 (08/2023 – 07/2024)

Infolge des gewachsenen Bekanntheitsgrades konnten im Laufe des dritten Projektjahres die umfangreichsten Optimierungen der entwickelten Szenarien sowie des Unterrichtskonzeptes vorgenommen werden. So erhielten die Szenarien eine konstante visuelle Überarbeitung, die einen höheren Detailgrad in Form von Realitätsnahe anstrebte und zugleich im Sinne einer didaktischen Reduktion die Dichte an Informationen für Auszubildende verringert. Eine Fokussierung auf die jeweiligen durch die Lehrkräfte festgelegten Lernziele kann somit unterstützt werden. Überdies wurden auch die Arbeitsblätter sowie das Unterrichtskonzept redigiert, das einen Schwerpunkt auf die

Tandemarbeit der Auszubildenden zum Zwecke des Ausbaus der kommunikativen und kritisch-reflexiven Kompetenzen verfolgt. Um die Lernerfahrung diesbezüglich zusätzlich zu verbessern, wurde mit dem Erwerb der neuesten Generation des ausgewählten VR-Brillen-Modells (Meta Quest 3), das über den Passthrough-Modus verfügt, zudem ermöglicht, ein Sichtfenster innerhalb der Szenarien zu implementieren, mithilfe dessen die vorgesehenen Dialoge authentischer geführt und kommunikative Übungen eingebettet werden können.

Diese (Weiter-) Entwicklungsansätze ergaben sich aus Testungen mit der Kern- sowie weiteren Ad Hoc-Gruppen, mit denen weitere Fokusgruppengespräche und Fragebogenerhebungen zur Bedarfsanalyse und wissenschaftlichen Erhebung hinsichtlich Technikakzeptanz, Design, User Experience und Wissenszuwachs im Lehrkontext durchgeführt und evaluiert wurden.

Beteiligt an diesem intensiven begleitenden Austausch waren diverse (über-) regionale AkteurInnen, von denen hier beispielhaft zu nennen wären:

- Auszubildende der BG-Klinik Halle
- Auszubildende des Universitätsklinikums Leipzig
- Studierende des EbP-Studienganges der Universitätsmedizin Halle
- Auszubildende und Lehrkräfte des DRK-Landesverbandes Schleswig-Holstein
- Ausbildungsinteressierte auf der Berufsmesse Chance in Halle
- Auszubildende und Praxisanleitende des DRK Kreisverband Görlitz als Praxisträger der Pflegeausbildung

Gleichermaßen erfolgte ein stetiger Abgleich der Ergebnisableitung mit der Zielgruppe, dem Fachpublikum sowie diversen Informationen aus der Literatur bzw. anderweitigen Forschungsprojekten. In diesem Kontext konnte auch die angestrebte Publikation in Form eines Scoping Reviews zur Aufbereitung des theoretischen Hintergrundes nach einem eingehenden Review-Prozess fertig gestellt und in dem internationalen Fachjournal JMIR Serious Games veröffentlicht werden. Dieses ist mit dem Titel „*Use and design of Virtual Reality (VR)-supported learning scenarios in the vocational qualification of nursing professionals: a Scoping Review*“ und der doi 10.2196/53356 auch in Pub-Med abrufbar unter: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38976873/>.

Weiterhin wurden auch mögliche Kooperationsanfragen, losgelöst von einer möglichen finanziellen Partizipation und mit dem Fokus auf einer inhaltlichen sowie methodisch-didaktischen Mitgestaltung, aufgenommen und eingehend diskutiert, wie z.B. mit folgenden Interessensgruppen:

- DRK-Landesverband Schleswig-Holstein
- Kreiskliniken Reutlingen
- PulsNetz Mutig
- apm-Pflegesschulen
- BBI
- mediMesh

Wie auch in den vorherigen Projektjahren erfolgten zur Erweiterung und Verstärkung des Netzwerkes und somit auch der Reichweite des Projektes sowie im Sinne des wissenschaftlichen Austausches Teilnahmen an fachwissenschaftlichen Tagungen und Kongressen:

- Lernwelten 2023 (Frankfurt)
- AEM-Jahrestagung 2023 (Halle)
- GMA-Jahrestagung 2023 (Osnabrück)
- Silbersalzfestival (Halle), <https://www.mdr.de/wissen/vr-pflege-ausbildung-silbersalz-100.html>
- Metaverse-Veranstaltung des Deutschen Ethikrates (Erfurt)
- 06. Nürnberger Wundkongress 2023 (Nürnberg)
- Spring School der Universität Trier
- Deutscher Wundkongress 2024 (Bremen)
- Deutscher Pflegekongress 2024 (Bremen)
- Fachtag des DRK-Landesverbandes Niedersachsen (Hannover)
- Lernwelten 2024 (Innsbruck)

- Fachtag für zentrale Praxisanleiter (Halle)
- 5. Siegener Pflegekongress 2024 (Siegen)
- Projektvorstellung im Rahmen der Weiterbildung „Beratende für digitale Gesundheitsversorgung“ (Halle)
- EACME-Conference 2024 (Halle)
- WCE 2024 (Singapur)
- MEDICA 2024 (Düsseldorf)
- 1. IFDG-Tagung (Hamburg)

Besonders hervorzuheben ist die Anerkennung des Projektes DigiCare mit dem Gewinn des DIVR XR-Science Awards 2024 in der Kategorie „Best Practice“ (s. <https://divr.de/award/rueckblick-xr-science-award-2024/>).

Voraussichtlicher Nutzen und Verwertbarkeit des Ergebnisses

Das Ziel des Projektes seitens der AG Versorgungsforschung war die Entwicklung, Testung und Evaluation von virtuell gestützten Lehr-Lernszenarien für die generalistische Pflegeausbildung, das vor allem den co-kreativen, partizipativen Prozess fokussierte. Demzufolge bestand das angestrebte Ergebnis nicht in einem wirtschaftlichen Erfolg, sondern vielmehr in der Exploration der Bedarfe der Auszubildenden und Lehrkräfte hinsichtlich der Akzeptanz, des Designs und der Nutzung dieses innovativen Lernmediums im Kontext der novellierten Rahmenlehrpläne der Generalistik. Gleichwohl kann die wissenschaftliche Basis in Form einer Qualitätssicherung einen wesentlichen Beitrag für die wirtschaftliche Verwertbarkeit dieses Instrumentes bestehend aus den Szenarien sowie dem Unterrichtskonzept leisten, welche jedoch in erster Linie dem Wirtschaftspartner des Konsortiums obliegt.

Der Projekterfolg der AG Versorgungsforschung ist somit vielmehr dahingehend zu konstatieren, dass die Erkenntnisse in Form der qualitativen und quantitativen Erhebungen sowie der systematischen Literaturrecherche sowohl eine (über-) regionale Sensibilisierung der Zielgruppe hinsichtlich des Einsatzes innovativer Lehr-Lernmedien, insbesondere von VR und einer partizipativen, bedarfsorientierten Entwicklung, erreicht werden konnte. Diese erfolgte unter Einbezug internationaler Theorien und Modelle, weshalb zum einen eine Übertragbarkeit des Design- und Implementierungskonzeptes möglich ist, während zum anderen die Spezifika der deutschen Pflegeausbildung stets diskutiert wurden.

Aufbauend darauf ist es nun perspektivisch möglich, das Unterrichtskonzept zur Einbindung von VR in den Pflegeunterricht im Allgemeinen sowie der entwickelten Szenarien im Speziellen in das generalistische Curriculum bzw. in die schulinternen Lehrpläne systematisch und entsprechend der jeweiligen Bedarfe zu implementieren. Darüber hinaus ergaben die intensiven Gespräche und der kontinuierliche Austausch mit diversen Stakeholdergruppen, dass ein großes Interesse, aber auch eine hohe Nachfrage an diesem bzw. ähnlichen Konzepten für weitere Bildungsformate (z.B. Berufsorientierung sowie Fort- und Weiterbildung) und AdressatInnengruppen (z.B. Praxisanleitende, OTA-/ATA-Ausbildung) im Bereich der Gesundheitsversorgung besteht. Wissenschaftliche Anschlussperspektiven konnten somit offengelegt und angebahnt werden.

Infolge dessen entschied sich das Projektkonsortium dazu, einen Antrag für das Folgeprojekt *DigiCare Configuration* mit einer Laufzeit von 12 Monaten zu stellen, um die bedarfsorientierte curricu-

lare und adaptierbare pflegepädagogische Verstetigung sowie die damit einhergehende Berücksichtigung der Schnittstelle von Theorie- und Praxisphasen in der Pflegeausbildung in Form der Praxisanleitung stärker zu fokussieren. Einher geht damit auch das weitere Rollout eines Bildungsinstrumentes, das der Forderung nach einer expliziten Förderung der digitalen Kompetenzen (künftigen) Pflegepersonals vor dem Hintergrund der zunehmenden Digitalisierung in der Gesundheitsversorgung im Sinne eines sensibilisierten, kritisch reflektierten Umganges mittels eines evaluierten Unterrichtskonzeptes bedarfsorientiert adressiert.

Zuletzt sei zu erwähnen, dass das Projekt auch den Rahmen für eine Qualifikationsarbeit (Dissertation) seitens der wissenschaftlichen Mitarbeiterin bot.

Anderweitige Fortschritte des Themenkomplexes „VR in der Pflegeausbildung“

Die im Rahmen des Scoping Reviews sowie im Zuge des fachwissenschaftlichen Austausches auf Tagungen und Kongressen gesammelten Informationen und Daten anderer (inter-) nationaler thematisch vergleichbarer Forschungsprojekte wurden stets im Projektteam diskutiert. Auch die Fragen und Anmerkungen der Zielgruppen und Fachcommunity wurden auf ihre Relevanz für das Projektvorgehen und –ergebnis hin überprüft und berücksichtigt.

Somit ergaben sich parallel zum Projekt DigiCare Einblicke in anderweitige Entwicklungsbestrebungen und Projektvorhaben im Kontext von Virtual Reality. So sind auf nationaler Ebene beispielsweise die BMBF-geförderten Projekte „GaBaLEARN - Game Based Learning in Nursing – spielerisch lernen in authentischen, digitalen Pflegesimulationen“ der FH Münster, „DiViFaG – Digitale und Virtuell unterstützte Fallarbeit in den Gesundheitsberufen“ der Universität Bielefeld sowie „VirDiPa – Virtual Reality basierte Digital Reusable Learning Objects in der Pflegeausbildung“ der Hochschule Bielefeld zu nennen. Diese Forschungsprojekte sowie weitere kommerzielle Angebote wie „UbiSim“, „VIREED 2.0“, „StellDirVor“ oder „imsimity“ zur Anwendung von VR in der Aus-, -fort- und –weiterbildung von Gesundheitsberufen bzw. speziell der Pflege setzen ebenfalls einen Schwerpunkt auf das Lehren und Lernen mit digital, vor allem virtuell unterstützten Instrumenten, nutzen hierbei jedoch von DigiCare abweichende Ansätze und Ziele. So werden zum einen beispielsweise realistische 360°-Videos statt Virtual Reality-Szenarien eingesetzt, zum anderen fokussieren die Lernziele einzelne Handlungskompetenzen ohne jedoch den gesamten Pflegeprozess zu berücksichtigen. Weiterhin ist insbesondere bei den kommerziellen Angeboten zu konstatieren, dass diese wenn auch dem Anforderungskatalog der AuftraggeberInnen entsprechend entwickelt oder zusammengestellt, so jedoch selten gemeinsam mit der Zielgruppe und somit die individuellen Bedarfe und Bedürfnisse aufgreifend und evaluierend entwickelt wurden. Auch das Unterrichtskonzept, das während der Projektlaufzeit entstanden ist und eine Tandemarbeit u.a. zur Berücksichtigung kommunikativer Fähig- und Fertigkeiten vorsieht, findet sich in dieser Art nicht bei den Referenzprojekten.

Erfolge und geplante Veröffentlichungen des Ergebnisses

Wie bereits oben beschrieben fand eine kontinuierliche Dissemination der (vorläufigen) Projektergebnisse auf fachwissenschaftlichen Tagungen und vor unterschiedlichen AdressatInnengruppen statt:

- 11/2024 (Vortrag) *Virtuell gestützte Lehr-Lernszenarien als geeignetes Medium zur Vermittlung von Leiblichkeit als Ressource einer personorientierten Pflege in der generalistischen Pflegeausbildung?! 1. Tagung der Interdisziplinären Fachgesellschaft für Didaktik im Gesundheitswesen in Hamburg; J.-V. Steindorff, D. Paulicke, P. Jahn*
- 11/2024 (Onlinepräsentation) *The relevance of embodiment for person-centred care in the context of opportunities and hurdles in nursing training via Virtual Reality. 6. World Congress of Education (WCE 2024) in Singapur; J.-V. Steindorff, D. Paulicke, P. Jahn*
- 11/2024 (Messe) *Ausstellungsstand auf der MEDICA 2024 in Düsseldorf; J.-V. Steindorff, A. Wolf*
- 10/2024 (Präsentation) *DigiCare - Virtuell gestützte Lehr- Lernszenarien für die generalistische Pflegeausbildung. 5. Siegener Pflegekongress; J.-V. Steindorff, B. Ording, M. Hawlik*
- 09/2024 (Workshop) *Wahrnehmung in der virtuellen Welt - Ein Weg zur Vermittlung personenzentrierter Pflege?! Lernwelten 2024 in Innsbruck; J.-V. Steindorff, D. Paulicke, P. Jahn*
- 09/2024 (Vortrag) *The relevance of embodiment for person-centred care in the context of opportunities and hurdles in nursing training via Virtual Reality. EACME Conference 2024; J.-V. Steindorff, D. Paulicke, P. Jahn*
- 09/2024 (Workshop) *Virtuell gestützte Lehr- Lernszenarien für die generalistische Pflegeausbildung. Fachtag für zentrale Praxisanleitende in Halle; J.-V. Steindorff*
- 09/2024 (Workshop) *Virtuell gestützte Lehr- Lernszenarien für die generalistische Pflegeausbildung - Ist pflegetypische Beziehungsarbeit via Virtual Reality vermittel- und erlernbar? Fachtag des DRK Landesverbandes Niedersachsen; J.-V. Steindorff*
- 09/2024 (Workshop) *Ist pflegetypische Beziehungsarbeit via Virtual Reality vermittel- und erlernbar? xR und Lehre, Hochschule Anhalt Dessau; J.-V. Steindorff*
- 05/2024 (Vortrag) *Personenorientierte Wundversorgung in der generalistischen Pflegeausbildung mithilfe virtuell gestützter Lehr-Lernszenarien nachhaltig*

nachhaltig vermitteln - eine Mixed-Methods-Studie. Deutscher Wundkongress Bremen; J.-V. Steindorff, D. Paulicke, P. Jahn

- 05/2024 (Workshop) *Personenzentrierte Pflege durch leibliche Wahrnehmung – virtuell erlernbar?! Bremer Pflegekongress; J.-V. Steindorff, D. Paulicke, P. Jahn*
- 03/2024 (Poster) *Rahmenbedingungen innovativer Forschungs- und Entwicklungsprojekte im Bereich Digitalisierung der Gesundheitsversorgung – eine vergleichende qualitative Sekundärdaten-Analyse – 25. Jahrestagung des Deutschen Netzwerks Evidenzbasierte Medizin e. V. 2024; J.-V. Steindorff, K. Dalko, M. Schirmer, J. Müller, H. Dinklage, P. Jahn, D. Paulicke*
- 11/2023 (Vortrag) *Einsatz von Virtual-Reality- (VR)-Szenarien zur unterstützten Vermittlung einer patientenorientierten Wundversorgung in der generalistischen Pflegeausbildung – eine Mixed-Methods-Studie.* Wundkongress Nürnberg (WUNDmanagement 2023/17 – Supplement WUKO 2023, ISSN 2570-1207); J.-V. Steindorff, D. Paulicke, P. Jahn
- 07/2023 (Präsentation) *Einsatz von Virtual-Reality-Szenarien zur unterstützten Vermittlung einer pflegespezifischen leiblich geprägten Ethikkompetenz in der generalistischen Pflegeausbildung – eine Mixed-Methods-Studie.* Forschungskongress des BIBB: Bildung und Versorgung in der Pflege gemeinsam gestalten; J.-V. Steindorff, D. Paulicke, P. Jahn
- 03/2023 (Poster) *Gestalterische Aspekte methodisch-didaktisch bedeutsamer und Extended-Reality (XR)-gestützter Lehr-Lernszenarien in der beruflichen Qualifizierung von Pflegefachpersonen – ein Scoping Review.* 24. Jahrestagung des Netzwerks Evidenzbasierte Medizin e. V. (EbM-Netzwerk); J.-V. Steindorff, D. Paulicke, P. Jahn
- 09/2022 (Poster) *Leiblichkeit und Extended Reality (XR)-basierte Lehr- und Lernszenarien: Kohärente oder antagonistische Konzepte? Lernwelten 2022; J.-V. Steindorff, D. Paulicke, P. Jahn*
- 09/2022 (Präsentation) *DigiCare: Virtuelle Lehr- und Lernszenarien in der generalistischen Pflegeausbildung - co-kreative Entwicklung und Erprobung.* (DOI: <https://dx.doi.org/10.3205/22gma072>) Jahrestagung der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA); J.-V. Steindorff, D. Paulicke, P. Jahn
- 09/2022 (Präsentation) *Co-kreative Entwicklung, Pilotierung und wissenschaftliche Evaluation virtuell gestützter Lehr-/ Lernszenarien in der generalisti-*

schon Pflegeausbildung (DigiCare). 23. Jahrestagung 2022 des Deutschen Netzwerks Evidenzbasierte Medizin e. V. (EbM-Netzwerk); J.-V. Steindorff, D. Paulicke, P. Jahn

Neben der Veröffentlichung der Abstracts zu den einzelnen oben genannten Kongressen ist die Hauptpublikation, das bereits erwähnte Scoping Review, zu nennen:

Steindorff J-V, Redlich L-M, Paulicke D, Jahn P (2024). *Use and Design of Virtual Reality–Supported Learning Scenarios in the Vocational Qualification of Nursing Professionals: Scoping Review*. JMIR Serious Games 2024;12:e53356. URL: <https://games.jmir.org/2024/1/e53356>. doi: 10.2196/53356

Wichtigste Positionen des zahlenmäßigen Nachweises

Gemäß dem Finanzierungsplan des Projektes DigiCare umfasste die Gesamtsumme seitens der AG Versorgungsforschung 212.932,15 €.

Die höchsten Summen beliefen sich auf folgende Posten:

- **Personalkosten: 189.690,86 €**
- **Gegenstände und andere Investitionen: 18.290,40 €**
- **Dienstreisen: 3.917,65 €**

Mittels der Ausgaben für Gegenstände und Investitionen konnte in der letzten Projektphase gewährleistet werden, dass eine für das Vorhaben optimale und kompatible Grundausstattung zur Umsetzung, Testung und Veröffentlichung der Ergebnisse / Szenarien zur Verfügung steht.

Lediglich bei der Position *Dienstreisen* war im Laufe des Projektes eine Umwidmung zugunsten der Testungen, Evaluationen sowie Ergebnisdissemination zu verzeichnen.