



bwp@ Spezial HT2023 | Januar 2024

Hochschultage Berufliche Bildung 2023

20.-22. März 2023 an der Universität Bamberg

Hrsg. v. **Karl-Heinz Gerholz, Silvia Annen, Rita Braches-Chyrek,
Julia Hufnagl & Anne Wagner**

**Lydia PFEIFER, Sophia FRIES, Senta MARIENFELD,
Christiane FREESE, Annette NAUERTH & Patrizia
RASCHPER**

(Hochschule Bielefeld)

**Fortbildungskonzept für Pflegepädagog*innen und
Praxisanleiter*innen zum Einsatz von digital gestützten
Lernaufgaben mit virtueller Realität in der Pflegeausbildung**

Online unter:

https://www.bwpat.de/ht2023/pfeifer_etal_ht2023.pdf

www.bwpat.de | ISSN 1618-8543 | **bwp@** 2001–2024

bwp@

www.bwpat.de



Herausgeber von **bwp@** : Karin Büchter, Franz Gramlinger, H.-Hugo Kremer, Nicole Naeve-Stoß, Karl Wilbers & Lars Windelband

Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online

LYDIA PFEIFER, SOPHIA FRIES, SENTA MARIENFELD, CHRISTIANE FREESE, ANNETTE NAUERTH & PATRIZIA RASCHPER
(Hochschule Bielefeld)

Fortbildungskonzept für Pflegepädagog*innen und Praxisanleiter*innen zum Einsatz von digital gestützten Lernaufgaben mit virtueller Realität in der Pflegeausbildung

Abstract

Im Hinblick auf eine zukunftsweisende Qualifizierung bieten digitale Medien vielfältige Möglichkeiten für individualisierte Lernerfahrungen. Indes liegen Defizite bei der individuellen Medien- und medienpädagogischen Kompetenz des Bildungspersonals vor. Hinzu kommt ein Mangel an entsprechenden Weiterbildungsangeboten, sodass die systematische Integration von digital gestützten oder immersiven Lernangeboten erschwert wird. Im Rahmen des Forschungsprojekts "Virtual Reality basierte Digital Reusable Learning Objects in der Pflegeausbildung" (ViRDIPA), welches vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wurde, wurde ein Fortbildungskonzept zur Förderung der Medien- und medienpädagogischen Kompetenz des schulischen und betrieblichen Bildungspersonals entwickelt, erprobt und evaluiert. Dieses neue didaktische Instrumentarium fördert die Verknüpfung der theoretischen und praktischen Ausbildung und motiviert die Auszubildenden zur selbstständigen und reflektierten Auseinandersetzung mit einem im Curriculum festgelegten Lerngegenstand, über die Grenzen der Lernorte hinweg. Damit wird ein möglicher Beitrag geleistet zu einer Attraktivitätssteigerung der Ausbildung.

Advanced training concept for nursing educators and practice supervisors for the use of digitally supported learning tasks with virtual reality in nursing training

In terms of forward-looking qualification, digital media offer a wide range of opportunities for individualized learning experiences. However, there are deficits in the individual media and media pedagogical competence of educational personnel. In addition, there is a lack of appropriate training opportunities, making it difficult to integrate digitally supported or immersive learning opportunities systematically. Within the framework of the research project "Virtual Reality basierte Digital Reusable Learning Objects in der Pflegeausbildung" (ViRDIPA), which is funded by the German Federal Ministry of Education and Research, a training concept for the promotion of media and media pedagogical competence of school and company training personnel was developed, tested and evaluated. This new didactic tool promotes the linking of theoretical and practical training and motivates the trainees to independently and reflectively deal with a learning object defined in the curriculum, across the boundaries of the learning locations. This is a possible contribution to increasing the attractiveness of vocational training.

Schlüsselwörter: *Virtual Reality, BMBF, Theorie-Praxis-Transfer, Lernortkooperation, Open Educational Resources*

1 Einleitung

Eine zukunftsweisende Qualifizierung ist in Zeiten von Fachkräftemangel und Fachkräftesicherung eine wesentliche Aufgabe der Pflegebildung. Neben der Rekrutierung für Ausbildungsgänge in der Pflege ist das Thema Ausbildungsabbrüche ein wichtiges Thema der Pflegebildung (vgl. Garcia-Gonzalez/Peters 2021). Pflegebildung muss die zunehmende Heterogenität von Lerngruppen in der Pflegebildung in Bezug auf Alter, Herkunft, Sprachkompetenz und Lernvoraussetzungen zunehmend individuell berücksichtigen, um Ausbildungsabbrüche zu vermeiden. Die Lernvoraussetzungen der Lernenden reichen im Hinblick auf den Bildungsabschluss von Hauptschulabschluss mit Ausbildung im Bereich der Pflegehilfe bis hin zu akademischer Erfahrung. Dementsprechend groß ist auch die Spannweite der informellen Lernvoraussetzungen. Auch über unterschiedlich ausgeprägte Sprachkompetenz in der Berufssprache Deutsch wird vom Bildungspersonal berichtet (vgl. Heinemann/Pape/Kakkattil 2022, 5ff.). Heinen und Kerres (2015, 5ff.) legen am Beispiel allgemeinbildender Schulen dar, welche Möglichkeiten digitale Lehr-/Lernarrangements für die individuelle Förderung in heterogenen Lerngruppen bieten. Beispielsweise werden erweiterte Möglichkeiten für ein Ineinandergreifen von synchronen und asynchronen Lernphasen geschaffen. So können sich Lernende in asynchronen Lernphasen Videos- oder Audioinhalte mehrmals oder in angepasster Geschwindigkeit anhören. Texte können unkompliziert mithilfe verschiedener frei zugänglicher Tools übersetzt werden. Darüber hinaus bieten immersive Medien, wie Virtual Reality-Szenarien in synchronen Lernphasen praxisnahe Lernerfahrungen in der Schule.

Indes ist zu berücksichtigen, dass heterogene Voraussetzungen sich auch auf den individuellen Nutzen digitaler Angebote auswirken. Dieser Zusammenhang wird mit dem Begriff „digital divide“ beschrieben (vgl. Lythreath/Singh/El-Kassar 2022, 121-359). Unter Berücksichtigung von Fragen des gleichberechtigten Zugangs und der individuellen Förderung von Medienkompetenz eröffnen digitale Technologien erhebliche Potentiale für individualisiertes, selbstgesteuertes Lernen im wissensintensiven Pflegeberuf. Jedoch steht die systematische Integration digitaler Lernangebote in die Aus-, Fort- und Weiterbildung trotz des Digitalisierungsschubs in Folge der Pandemie noch aus (vgl. Bartolles/Kamin 2021, 6). Insbesondere der Einsatz von VR-Technologie in Unterricht und Praxisanleitung befindet sich noch am Anfang (vgl. Bartolles et al. 2022, 140). Einer systematischen Integration digital gestützter oder gar mit immersiven Elementen angereicherter Lernangebote in der Pflegebildung stehen Defizite und eine gewisse Heterogenität hinsichtlich der individuellen Medienkompetenz und medienpädagogischen Kompetenz des Bildungspersonals gegenüber. Einschlägige Fortbildungen für das Bildungspersonal werden derzeit nicht angeboten (vgl. Bartolles/Kamin 2021, 10f.; Bartolles et al. 2022, 140). Zudem fehlt es an Konzepten zum Einsatz digitaler Medien in der Pflegebildung, die neben lerntheoretisch fundierten Bildungsansätzen für die Erwachsenenbildung auch Erkenntnisse der Lehr-Lernforschung zu digitalen Medien sowie pflegedidaktische Aspekte berücksichtigen (vgl. Kamin et al. 2014, 10).

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Forschungsprojekts „Virtual Reality basierte Digital Reusable Learning Objects in der Pflegeaus-

bildung“ (ViRDiPA) wurde ein Fortbildungskonzept für schulisches und betriebliches Bildungspersonal in Bezug auf das Lehren und Lernen in immersiven Lernumgebungen entwickelt, erprobt und evaluiert, um zukunftsweisende Qualifizierungskonzepte zu ermöglichen. Ein interdisziplinäres Konsortium aus Akteur*innen der Pflegedidaktik, Medienpädagogik und Informatik unterstützte Lehrkräfte und Praxisanleitende bei der Entwicklung und Erprobung von digital gestützten Lernaufgaben mit VR-Szenarien. Erstmals wurde hier das bewährte Lernaufgabenkonzept nach Klaus Müller (2013, 278ff.) mit VR-Technologie kombiniert. Das so entstandene, neuartige didaktische Instrumentarium leistet einen Beitrag zur Verzahnung zwischen theoretischer und praktischer Ausbildung und regt die Auszubildenden zur lernortübergreifenden, selbstständigen und reflektierten Auseinandersetzung mit einem im Curriculum verorteten Lerngegenstand an. An der Fortbildung nahmen Lehrkräfte und Praxisanleitende dreier kooperierender Einrichtungen der Pflegebildung teil. Im Rahmen der Fortbildung entwickelten und erprobten die Teilnehmenden digital gestützte Lernaufgaben mit VR-Szenarien. Die Teilnehmenden arbeiteten in paritätisch besetzten Tandems aus betrieblichem und schulischem Bildungspersonal zusammen, sodass die digital gestützten Lernmodule die Denk- und Entscheidungslogik beider Lernorte widerspiegeln.

2 Begründungsrahmen

Im Rahmen der Neuauflage des Pflegeberufgesetzes (PflBG) und der Ausbildungs- und Prüfungsordnung (PflAPrV) wurden die gemeinsamen curricularen Verantwortlichkeiten von schulischem und betrieblichem Bildungspersonal gesetzlich festgeschrieben. Die Ordnungsmittel klären die Leitprinzipien des gemeinsamen pädagogischen Handelns von schulischem und betrieblichem Bildungspersonals und enthalten Empfehlungen zur konzeptionellen und methodischen Umsetzung (vgl. PflAPrV 2018, §3-§8; Begleitmaterialien zu den Rahmenplänen der Fachkommission nach § 53 PflBG 2020, 6ff.; Rahmenlehrpläne der Fachkommission nach §53 PflBG 2019, 26ff.). Beispielsweise sollen Maßnahmen ergriffen werden, um die Lernortkooperation, also die Zusammenarbeit der verschiedenen Lernorte zu verbessern. Diese Kooperation bildet die Grundlage für einen gelungenen Theorie-Praxis-Transfer. In Befragungen zeigt sich, dass Auszubildende sich oft unzureichend auf die praktische Umsetzung des Gelernten vorbereitet fühlen (vgl. Institut für Sozialökonomische Strukturanalysen GmbH 2016, 17). Um den Theorie-Praxis-Transfer sicherzustellen, bedarf es lernortübergreifender Bildungsangebote und somit eines Zusammenwirkens des schulischen und betrieblichen Bildungspersonals, das auf einem gemeinsamen bildungstheoretischen Verständnis basiert (vgl. Schürmann/Freese 2014, 107ff). Lernaufgaben werden in den Rahmenausbildungsplänen als lernortübergreifend einzusetzende Methoden zur Förderung des Theorie-Praxis-Transfers erwähnt (vgl. Rahmenpläne der Fachkommission nach §53 PflBG 2019, 17). Sie tragen dazu bei, dass Auszubildende in der Theorie erlerntes Wissen in der Praxis anwenden und in der Praxis gesammeltes Erfahrungswissen reflektieren und mit theoretischem Wissen verknüpfen können. Die Auszubildenden sollen vom schulischen Bildungspersonal Lernaufgaben erhalten, die mit dem betrieblichen Bildungspersonal abgestimmt wurden und sich in die integrativen Curricula der ausbildenden Einrichtungen einfügen. Diese Lernaufgaben werden in den praktischen Einsätzen bearbeitet und die Ergebnisse und Erkenntnisse wiederum im Unterricht aufgegriffen.

Damit kann ein Beitrag geleistet werden, um Ausbildungsbrüche zu reduzieren, ist doch eine fehlende Abstimmung zwischen Theorie und Praxis ein dauerhaftes Problem, denn laut Review von Garcia-Gonzalez und Peters (2021, 16) zeigt die Studienlage, dass der Abbruch einer Pflegeausbildung mit der Enttäuschung von Erwartungen einhergeht, mit dem Gefühl, eine falsche Entscheidung getroffen zu haben, oder der Feststellung, nicht genügend auf die Anforderungen des Berufs vorbereitet gewesen zu sein.

Lehr-/Lernarrangements in der virtuellen Realität erhalten zwar zunehmend Einzug in die Pflegebildung, gleichzeitig steht ihre Nutzung aber erst am Anfang (vgl. Bartolles et al. 2022, 140). In der Literatur werden nach Fries et al. (2023, 7f.) einige Vorteile des Lernens in der virtuellen Realität beschrieben, wie die realitätsnahe Auseinandersetzung mit seltenen oder gefährlichen Situationen, das gefahrlose Üben im virtuellen Raum, ein authentisches Lernerlebnis bei reduziertem Handlungsdruck, sofortiges Feedback auf die Handlungen in der virtuellen Realität, ressourcenschonendes Üben von Handlungsabläufen, zeit- und ortsunabhängiges Lernen, personalisiertes Lernen, gesteigerte Motivation und Freude sowie ein verbesserter Theorie-Praxis-Transfer (vgl. Bartolles/Kamin 2021, 14 ff.; Kavanagh et al. 2017, 92; Dyrna et al. 2020, 61; Vohle/Reinmann 2012, 3 zit. nach Hebbel-Seeger et al. 2019, 119). Die Standardisierung des Lernerlebnisses sowie die erweiterten Möglichkeiten der Analyse des Lernerlebnisses gelten als Vorteile in Bezug auf die Evaluation von Lernprozessen (vgl. Wu et al. 2020, 2). Demgegenüber stehen hemmende Faktoren, wie die hohe psychophysiologische Anstrengung sowie die Kosten für die Entwicklung, Anschaffung, Weiterentwicklung und Wartung von Hard- und Software (vgl. Dyrna et al. 2020, 6, 61ff.; Hellriegel/Culeba 2018, 73ff.). Bislang werden VR-basierte Trainings allerdings trotz der vorliegenden Potenziale kaum eingesetzt, da das Bildungspersonal weder über notwendige technische Kompetenzen noch über das Wissen zur didaktischen Einbindung in den Ausbildungskontext verfügt (vgl. Bartolles et al. 2022, 140). Somit begründen Fries et al. (2023, 6ff.) den Bedarf eines Fortbildungsangebots, welches darauf abzielt den Theorie-Praxis-Transfer und die Lernortkooperation zu verbessern und gleichzeitig die medienpädagogische und -didaktische Kompetenz des Bildungspersonals zu fördern, um die lernortübergreifende Umsetzung digitaler Lehr-/Lernszenarien zu ermöglichen.

3 Zugrundeliegende Theorien und Konzepte

Im Zuge der Konzeption einer Fortbildung für das Pflegebildungspersonal zum Einsatz von digital gestützten Lernaufgaben mit VR-Szenarien fand eine Auseinandersetzung mit pflege- und mediendidaktischen Ansätzen, wissenschaftlichen Erkenntnissen zum Transfererfolg von Weiterbildungen, Grundlagen des agilen Projektmanagements für den Bildungsbereich und dem Konzept freier und offener Bildungsmaterialien statt. Diese Theorien und Konzepte werden im Folgenden erläutert.

3.1 TPACK-Modell

Das TPACK-Modell (Technological Pedagogical Content Knowledge) dient als theoretischer Rahmen zur Beschreibung der Wissensbereiche, die Lehrkräfte erwerben sollten, um technologisch unterstützte Lernumgebungen zu gestalten. Das von Mishra und Koehler im Jahr 2006

veröffentlichte Modell gilt als das bedeutendste Modell für die medienbezogenen Kompetenzen von Lehrpersonen (vgl. Schmid/Petko 2020, 135). Das TPACK-Modell zeigt die notwendige Verschränkung von pädagogischem Wissen (Pedagogical Knowledge, PK) und Fachwissen (Content Knowledge, CK) mit dem technologiebezogenen Wissen (Technological Knowledge, TK) auf. Die Schnittmengen, die durch diese Verknüpfung entstehen, werden als eigenständige Wissensbereiche betrachtet. Das zentrale Konzept des Modells ist das Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), in dem alle Wissensbereiche und Schnittmengen vereint sind. Die visuelle Darstellung des Konzepts unterstreicht die grundlegende Idee, dass ein fundiertes Verständnis darüber, wie fachspezifische Unterrichtsprozesse sinnvoll mit Hilfe von Technologien gestaltet werden können, nicht allein durch die Vermittlung technologiebezogenen Wissens erreicht werden kann. Vielmehr erfordert es eine Auseinandersetzung mit den Schnittmengen und der Verknüpfung des technologiebezogenen Wissens mit dem pädagogischen und fachlichen Wissen des Bildungspersonals. Auch das Kontextwissen wird als eigenständiger Wissensbereich betrachtet (Contextual Knowledge, XK) und in drei Ebenen aufgeteilt. Hierzu gehört auf der Mikroebene das Wissen um die Nutzung und die Bedeutung von Technologien sowie die diesbezüglichen Kompetenzen und Fehlkonzepte bei den Lernenden. Auf der Mesoebene wird das Wissen um Familie, Peergroup und Einzelschule einbezogen und bietet Kenntnis über die häuslichen Medienmilieus und die Nutzung von Medien in informellen Kontexten, in denen sich die Lernenden bewegen. Auf der Makroebene umfasst das Kontextwissen eine Vorstellung von der Nutzung digitaler Technologien im Arbeitsleben und schließt auch Wissen über die Megatrends der Mediatisierung und der Automatisierung ein, die eine Verschiebung der benötigten Kompetenzen bedingen (vgl. Schmid/Petko 2020, 122ff.).

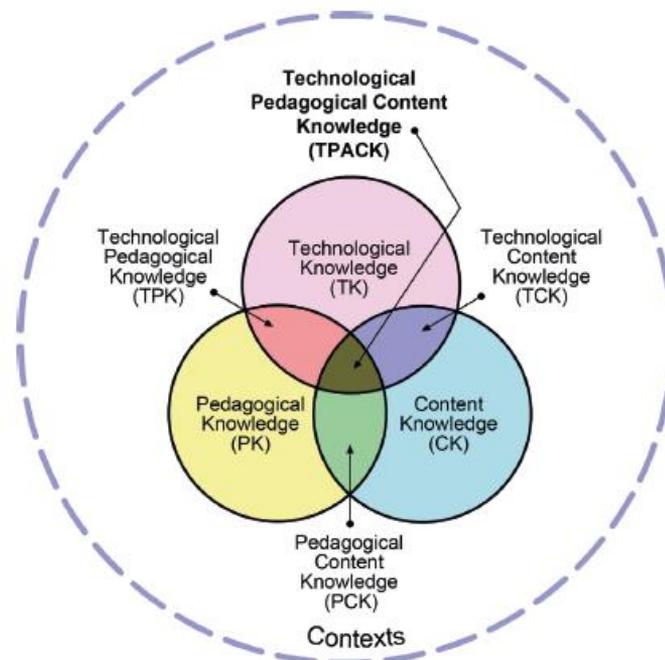


Abbildung 1: TPACK-Modell (reproduziert mit Genehmigung der Herausgeber*innen, © 2012 durch tpack.org)

3.2 Lernaufgabenkonzept nach Müller

Im Projekt ViRDIPA wurde das Lernaufgabenkonzept nach Müller (2013, 278ff.) ausgewählt, um VR-Technologie nach fach- und mediendidaktischen Gesichtspunkten wirksam in die Pflegeausbildung einbinden zu können. Das Lernaufgabenkonzept von Müller stellt nach Pfeifer et al. (2021, 22f.) eine fachdidaktisch begründete und evaluierte Methode dar, die sich für die Förderung von Lernortkooperation und die Gestaltung von Lehr-/Lernsituationen entsprechend der Rahmenpläne (vgl. Fachkommission nach § 53 Pflegeberufegesetz 2020) eignet. Lernaufgaben dienen der Aufbereitung typischer Arbeitssituationen für das Lernen. Während der Bearbeitung von Lernaufgaben wird schulisches Theoriewissen auf individuelle Pflegesituationen übertragen und durch Reflexion und Abstraktion der Erlebnisse in der Pflegepraxis wiederum eine Verbindung mit dem Theoriewissen hergestellt. Die Bearbeitung einer Lernaufgabe umfasst fünf Phasen. In der ersten Phase "Kommentar", wird der Gegenstand der Lernaufgabe benannt und Bezüge zum pflegerischen Handeln herausgearbeitet. Anschließend folgt die Phase "Ziele", in der die Lernenden ihre individuellen Lernergebnisse formulieren. In der Annäherungsphase reflektieren die Lernenden erlebte Situationen im Zusammenhang mit dem Lerngegenstand. Die Durchführungsphase beinhaltet die vollständige Durchführung einer Pflegehandlung in der Praxiseinrichtung durch die Lernenden. In der abschließenden Phase "Reflexion" setzen sich die Lernenden mit ihrem eigenen Erleben und dem Erleben der zu pflegenden Person während der Durchführung der Pflegehandlung auseinander. Zusätzlich sollen metakognitive Prozesse angeregt werden, die zu Verhaltensänderungen oder -konsolidierung führen, beispielsweise durch Rekonstruktion von Denk- und Entscheidungsprozessen oder durch Antizipation des Verhaltens in ähnlichen zukünftigen Situationen (vgl. Harms 2019, 222ff., Müller 2009, 67ff.; 2013, 278ff.).



Abbildung 2: Das Lernaufgabenkonzept in Anlehnung an Müller (2013)

Während Müller in den Jahren 2009 und 2013 eine analoge Umsetzung des Konzepts beschreibt, setzen sich Fries et al. (im Druck) mit der Modifikation des Konzepts im Hinblick auf das Einbinden digitaler Medien, darunter auch der VR-Technologie, auseinander. Durch

die Aufbereitung von Lernaufgaben in einem digitalen Lernmanagementsystem erweitern sich die Möglichkeiten zur Vermittlung, Aktivierung und Betreuung. So können beispielsweise Video- und Audioaufnahmen oder Learning Apps eingebunden werden. Besonders hervorzuheben ist die Einbindung von VR-Technologie in der Durchführungsphase.

3.3 Transfererfolg von berufsbezogenen Weiterbildungen

Im Hinblick auf den Transfererfolg in der berufsbezogenen Weiterbildung führt Wißhak (2022, 79ff.) ein systematisches Literaturreview durch und schließt mit einer Synthese mit Blick auf die Handlungsmöglichkeiten der Lehrenden. Im Folgenden werden die Faktoren für einen hohen Transfererfolg zusammengefasst, die im Einflussbereich der Lehrenden liegen.

Um sicherzustellen, dass relevante Weiterbildungsinhalte den entsprechenden Personen vermittelt werden, ist es erforderlich, zunächst eine umfassende Bedarfsanalyse durchzuführen. Basierend auf den Ergebnissen dieser Analyse sollten die Weiterbildungsinhalte sorgfältig auf die individuellen Bedürfnisse der Teilnehmenden zugeschnitten werden (vgl. Gegenfurtner et al. 2016, 297f.). Zur Förderung der Motivation der Teilnehmenden vor, während und nach der Weiterbildungsmaßnahme können die Lernenden aktiv in die Auswahl und Gestaltung der Lerninhalte einbezogen werden und genügend Zeit für die Vermittlung ihrer Relevanz eingeplant werden (vgl. Hughes et al. 2020, 167). Zusätzlich ist es wichtig, geeignete Gelegenheiten für soziale Interaktion zu schaffen (Gegenfurtner/Vauras 2012, 40). Des Weiteren spielt die Selbstwirksamkeit eine entscheidende Rolle für den erfolgreichen Transfer des Gelernten. Es ist daher ratsam, den Teilnehmenden während der Weiterbildungsmaßnahme die Möglichkeit zu geben, das Erlernte bereits praktisch anzuwenden. Lehrende sollten die Teilnehmenden darin bestärken, dass sie in der Lage sind, zukünftige Herausforderungen mithilfe des Erlernten erfolgreich zu bewältigen (vgl. Colquitt/LePine/Noe 2000, 700). Weitere Lehr-/Lernprinzipien, die dazu beitragen, den Transfer von Wissen zu fördern, umfassen die Sequenzierung, das Overlearning und das Feedback. Idealerweise sollten Lernprozesse nicht auf einen einzigen Termin beschränkt sein, sondern über einen längeren Zeitraum begleitet werden, wobei Anwendungsphasen zwischen den Lernsequenzen eingefügt werden sollten. Es ist ebenfalls wichtig sicherzustellen, dass die Teilnehmenden ausreichend Zeit zum Üben haben (vgl. Lacerenza et al. 2017, 1695ff.). Es wird empfohlen Input-, Erprobungs- und Reflexionsphasen abzuwechseln, wofür sich der Blended-Learning-Ansatz eignet (vgl. Rank et al. 2012, 182f.).

Es ist wichtig sicherzustellen, dass die erforderlichen Ressourcen für den Transfer zur Verfügung stehen. Lehrende haben die Möglichkeit, die Teilnehmenden dazu zu ermutigen, sich mit ihren Kolleginnen und Kollegen auszutauschen, Feedback zu geben und sich beim Transferprozess gegenseitig zu unterstützen. Dies kann am effektivsten geschehen, wenn ganze Teams an Weiterbildungsmaßnahmen teilnehmen. In solchen Fällen können beispielsweise Peer-Tandems während der Maßnahme gebildet werden, die sich später in der Anwendungsphase gegenseitig unterstützen. Darüber hinaus können Lehrende in anderen Weiterbildungen die Teilnehmenden ermutigen, Hilfe und Feedback an ihrem Arbeitsplatz einzuholen oder sich auch nach Abschluss der Weiterbildung weiterhin mit anderen Teilnehmenden auszutauschen (vgl. Salamon et al. 2022, 25f.).

3.4 Scrum und eduScrum zur Strukturierung von selbstgesteuerten Entwicklungsphasen

Scrum ist ein agiles Projektmanagement-Framework, das ursprünglich in der Softwareentwicklung entwickelt wurde und mittlerweile auch in anderen Bereichen umgesetzt wird. Es wurde von Jeff Sutherland und Ken Schwaber in den 1990er Jahren eingeführt und basiert auf den Prinzipien der Transparenz, Inspektion und Anpassung. Scrum ermöglicht es Teams, komplexe Projekte in einer flexiblen und effizienten Weise zu bearbeiten, indem es iterative und inkrementelle Arbeitsabläufe fördert (vgl. Sutherland 2015, 37ff.). Im Rahmen von Scrum wird ein Projekt in Sprints unterteilt, wobei jeder Sprint eine festgelegte Zeitspanne von typischerweise zwei bis vier Wochen umfasst. Innerhalb jedes Sprints legt das Team die zu erledigenden Aufgaben fest und arbeitet daran, diese abzuschließen. Am Ende jedes Sprints wird eine Überprüfung durchgeführt, um den Fortschritt zu bewerten und das weitere Vorgehen zu planen. Dies ermöglicht es dem Team, kontinuierlich Feedback zu erhalten und Anpassungen vorzunehmen, um das Endziel effektiv zu erreichen (vgl. Sutherland 2015, 71ff.).

EduScrum ist eine spezielle Variante des Scrum-Frameworks, die speziell für den Bildungsbereich entwickelt wurde. Es wurde mit dem Ziel konzipiert, agile Prinzipien und Methoden auf das Lernen und die Zusammenarbeit in Bildungseinrichtungen anzuwenden. EduScrum überträgt die grundlegenden Konzepte und Prinzipien von Scrum auf den Bildungskontext, um die Lernprozesse und die Zusammenarbeit zwischen Lehrenden und Lernenden zu verbessern. Es legt den Fokus auf selbstorganisierte Teams und fördert die Eigenverantwortung der Lernenden. Das EduScrum-Framework basiert auf sogenannten Sprints, die als zusammengesetzter Satz von Lernmaterialien bezeichnet werden können, die der Erreichung der Lernziele dienen. Außerdem umfasst jeder Sprint verschiedene Elemente, wie die Verwendung von Scrum-Boards zur Visualisierung der Aufgaben und des Fortschritts sowie regelmäßige Meetings zur Planung, Inspektion und Adaption, um den Fortschritt zu bewerten und Verbesserungen vorzunehmen. Ein Mitglied des Lernendeteams übernimmt die Rolle des Team Captains, der dafür sorgt, dass das Team optimale Leistungen erbringen kann. EduScrum zielt darauf ab, den Lernenden eine aktive Beteiligung und Eigenverantwortung zu ermöglichen, die Zusammenarbeit und Kommunikation zu verbessern sowie den Lernprozess effektiver und effizienter zu gestalten. Es wird als Ansatz angewendet, um den traditionellen lehrendenzentrierten Unterricht zu ergänzen oder zu transformieren und den Fokus auf die individuellen Bedürfnisse und Interessen der Lernenden zu legen (eduScrum-Team 2020, 7ff.).

3.5 Open Educational Resources

Open Educational Resources (OER) sind Bildungs- und Forschungsmaterialien in jedem Format und Medium, die unter einer offenen Lizenz veröffentlicht sind, wodurch der kostenlose Zugang sowie die Weiterverwendung, Nutzung zu beliebigen Zwecken, Bearbeitung und Weiterverbreitung durch Andere erlaubt wird. Offene Lizenzen respektieren die geistigen Eigentumsrechte der Personen der Urheberschaft und gewähren gleichzeitig der Öffentlichkeit umfassende Nutzungsrechte. Die digitale Bereitstellung von OER ermöglicht einen effektiven, chancengerechten und inklusiven Zugang, der jederzeit und überall für alle erreichbar ist. OER können dazu beitragen, individuellen Lernbedürfnissen gerecht zu werden, da eine Vielfalt von

Materialien für alle zugänglich gemacht wird, die von einer großen Community weiter ausdifferenziert und wieder zur Verfügung gestellt werden kann. Durch die kollaborativen Prozesse werden Anreize für innovative pädagogische, didaktische und methodische Ansätze geschaffen. Zudem kann die sachgerechte Nutzung von OER in Kombination mit adäquaten pädagogischen Methoden, gut konzipierten Lerneinheiten und einer Vielfalt von Lernaktivitäten ein diverses Spektrum innovativer didaktischer Optionen bieten. So beteiligen Lehrende und Lernende sich als Mitglieder vielfältiger und inklusiver Wissensgesellschaften aktiver an Bildungsprozessen und der Inhaltserstellung (40. UNESCO-Generalkonferenz 2019).

Grimm und Rödel (2020, 26f.) konstatieren, dass berufsbildungsspezifische OER-Angebote, trotz der vielversprechenden Chancen, die sie bieten, in allen Berufsbildungsbranchen noch immer die Ausnahme darstellen. Dies hat sich nach Recherchen der Verfasser*innen insbesondere für die pflegerische Berufsbildung bis heute nicht wesentlich geändert. Jedoch finden sich für die hochschulische Pflegebildung einige Materialien auf bekannten OER-Referatorien wie <https://oersi.org>. Neben der Existenz von OER-Materialien braucht es eine aktive Community, die sich über Materialien austauscht, deren Qualität bewertet, sie aktualisiert, anpasst und immer wieder neue Materialien erstellt. Bislang kann jedoch nicht von einem derartigen Netzwerk für offene Bildungsmaterialien in der Pflegebildung ausgegangen werden. Voraussetzung hierfür ist die Sensibilisierung und Aktivierung des Bildungspersonals für das Thema OER, sodass sie den Mehrwert von OER erkennen und sie im nächsten Schritt befähigt werden, OER zu recherchieren, zu nutzen, zu adaptieren und selbst neue Materialien zu entwickeln.

4 Das Fortbildungskonzept

4.1 Design der Fortbildung

Das Fortbildungskonzept „Virtual Reality basierte Digital Reusable Learning Objects in der Pflegeausbildung“ wurde entlang verschiedener Zielstellungen entwickelt.

Ein Ziel ist die Befähigung von Lehrenden, digitale Medien in der Pflegeausbildung einzusetzen sowie eigene digitale Lehr-/Lernszenarien entwickeln zu können. Hierbei stellt VR als digitale Medientechnologie eine zentrale Säule dar. Im Befähigungsprozess werden mediendidaktische und -pädagogische Kompetenzen der Teilnehmenden gefördert. Das zweite Ziel der Fortbildung ist die Verbesserung der Lernortkooperation und des Theorie-Praxis-Transfers in den beteiligten Bildungseinrichtungen.

Entsprechend der formulierten Ziele und auf Basis der Erkenntnisse aus der Bedarfs- und Bedingungsanalyse (Pfeifer et al. 2021, 21ff.) wurde eine Fortbildung entwickelt, die sich über einen Zeitraum von 18 Monaten erstreckt, um den Teilnehmenden ausreichend Zeit zu geben, erlernte Fähigkeiten und entwickelte Produkte in Lehr-/Lernsituationen erproben zu können. Hierfür wurde ein Blended Learning-Konzept entwickelt, in dem sich Selbst- und Präsenzlernphasen in einem Umfang von 180 Stunden abwechseln und aufeinander aufbauen. Entsprechend des Flipped Classroom-Konzepts (2017) werden die Selbstlernphasen zur Nachbereitung oder Einführung einer Thematik genutzt. Allein oder in Tandems können ausgewählte analoge

oder digitale Medien im eigenen Tempo rezipiert werden. Indes werden die Präsenzveranstaltungen neben der Klärung von Fragen für kollaborative und interaktive Methoden genutzt. Im Verlauf der Fortbildung werden die Selbstlernphasen zunehmend zu Zeiträumen, in denen die Entwicklung und Erprobung von digital gestützten Lernaufgaben mit animierten und 360° VR-Szenarien erfolgt. Die Präsenzveranstaltungen dienen dann einerseits für vertiefende pflege- und mediendidaktische sowie technologische Impulse für die Weiterentwicklung der digital gestützten Lernaufgaben. Andererseits werden die Präsenzveranstaltungen für Austausch und Diskussion über den aktuellen Arbeitsstand mit den anderen Fortbildungsteilnehmenden und dem Projektteam genutzt.



Abbildung 3: Phasierung der Fortbildung (Eigene Darstellung)

Um die Lernortkooperation in den beteiligten Einrichtungen zu verbessern, setzt die Fortbildung auf einer personellen und einer didaktischen Ebene an. Der Teilnehmendenkreis der Fortbildung setzt sich aus Gruppen des Bildungspersonals von drei Bildungseinrichtungen zusammen. Hierbei nehmen Lehrkräfte und Praxisanleitende gleichermaßen teil. Die Mitglieder der beiden Gruppen schließen sich in paritätisch besetzten Tandems zusammen. Ziel der Tandembildung ist die Förderung der Zusammenarbeit zwischen Lehrkräften und Praxisanleitenden. Außerdem kann so sichergestellt werden, dass die entwickelten Lernaufgaben mit 360° VR-Szenarien die Betrachtungsweisen und Handlungslogiken beider Lernorte beinhalten. Auch die lernortübergreifende Bearbeitung durch die Lernenden kann so sichergestellt werden.

4.2 Übersicht über die Module und Inhalte

Die Fortbildung besteht aus fünf konsekutiven Modulen mit unterschiedlichen Schwerpunkten. Im Verlauf der Fortbildung beschäftigen sich die Teilnehmenden mit zwei Varianten der VR-Technologie: animierte VR-Szenarien und 360° VR-Szenarien. Während die animierten VR-Szenarien vorab produziert wurden, stellte die eigenständige Produktion von 360° VR-Szenarien das Desiderat der Fortbildung dar. Die Anforderungen hinsichtlich des Grades der Eigenständigkeit sowie der Komplexität der technologiebezogenen Arbeitsschritte bei der Entwicklung einer digital gestützten Lernaufgabe mit VR-Szenario steigen sukzessive an. Während die ersten beiden Module die Potenziale von animierten VR-Szenarien in den Fokus stellen, werden in den Modulen 3 und 4 die Möglichkeiten zur Gestaltung von Lernaufgaben mit 360° VR-Szenarien eruiert. Eine detaillierte Beschreibung der Unterschiede und Gemeinsamkeiten der beiden Varianten der VR-Technologie findet sich bei Bartolles et al. (2022, 138ff.).

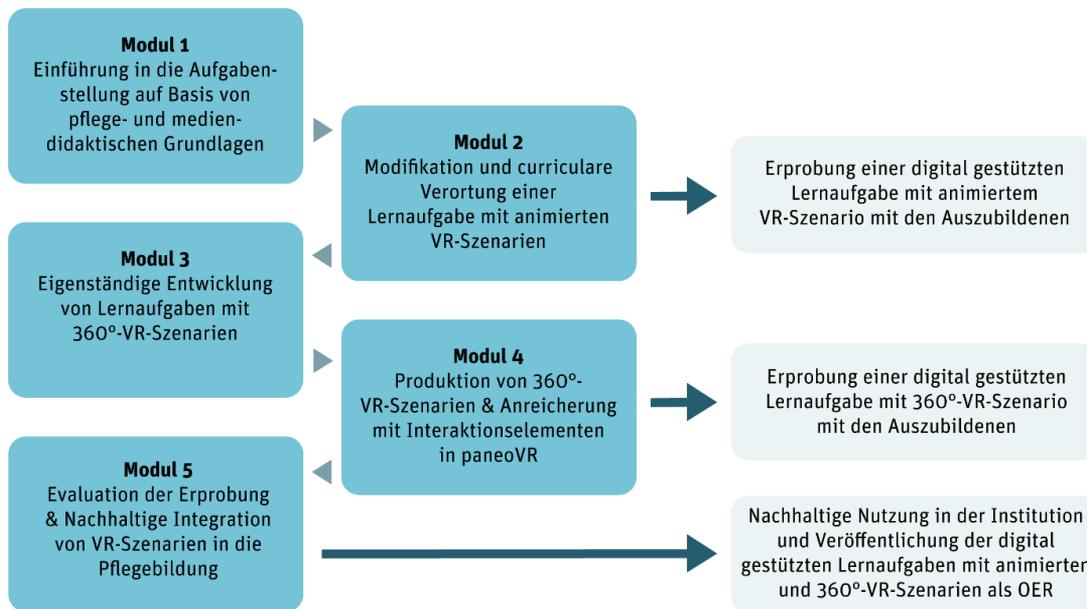


Abbildung 4: Übersicht über die Module (eigene Darstellung)

Modul 1: Einführung in die Aufgabenstellung auf Basis von pflege- und mediendidaktischen Grundlagen

Das erste Modul zielt darauf ab, die komplexe Aufgaben- und Zielstellung zu erläutern und die pflege- und medienpädagogischen Grundlagen zu legen oder aufzufrischen. Dies beinhaltet die Auseinandersetzung mit den grundlegenden Merkmalen und Leitprinzipien kompetenzorientierter Lernarrangements im Zusammenhang mit dem neuen Verständnis der Pflegebildung. Zudem werden die didaktischen Prinzipien des Lernaufgabenkonzepts nach Müller (2009, 67ff.; 2013, 278ff.) erörtert. Basierend darauf werden die Phasen des Lernaufgabenkonzepts analysiert und die projektspezifischen Anpassungen abgeleitet, um das Konzept in einem digitalen Format mit Trainingseinheiten in der virtuellen Realität umzusetzen. Zur Veranschaulichung dient eine eigens entwickelte, digital unterstützte Lernaufgabe mit einem animierten VR-Szenario. Die Teilnehmenden haben so die Möglichkeit, aus der Perspektive der Lernenden eigene Erfahrungen in der virtuellen Realität zu sammeln und die Umsetzung einer Lernaufgabe auf einer Lernplattform zu erleben. Ein grundlegendes Verständnis für die Funktionsweise von VR-Geräten und -Anwendungen wird durch die praktische Nutzung und den Austausch in der Gruppe vermittelt. Im nächsten Schritt werden Grundlagen im Bereich Medienverständnis, Medienkompetenz und medienpädagogischer Kompetenz vermittelt und in Bezug auf vorhandenes Fach- und pädagogisches Wissen diskutiert. Dabei werden die Bereiche des TPACK-Modells genutzt, um ein Grundwissen über Medien und Medienkompetenzbegriffe aufzubauen, das anschließend mit der eigenen Rolle als Lehrperson und dem entsprechenden Fachwissen verknüpft wird. Darüber hinaus wird das Kontextwissen der Teilnehmenden in Bezug auf die Mediatisierung der Gesellschaft erweitert und die damit verbundene Notwendigkeit der Integration digitaler Technologien im Bildungsbereich beleuchtet. Zusätzlich wird das pädagogische Wissen des schulischen und betrieblichen Bildungspersonals um medienpädagogisches Wissen ergänzt, wobei Aspekte der Medienbildung wie Kenntnisse über die Potenziale und Risiken im Umgang mit digitalen Medien betrachtet werden.

Modul 2: Modifikation und curriculare Verortung einer Lernaufgabe mit animiertem VR-Szenario

Im zweiten Modul analysieren die Teilnehmenden die Potenziale von animierten VR-Szenarien für die pflegeberufliche Bildung, insbesondere im Hinblick auf den Theorie-Praxis-Transfer. Dabei nehmen sie die Perspektive der Entwickelnden von Lernaufgaben mit animierten VR-Szenarien ein. Die Teilnehmenden begründen ihre Denk- und Entscheidungsprozesse basierend auf pflege- und mediendidaktischen Grundlagen sowie den spezifischen Vorgaben ihrer Schulen und Einrichtungen. Dabei wird pflegefachliches, pflegepädagogisches und technologiebezogenes Wissen zusammengeführt und unter Berücksichtigung mediendidaktischer Aspekte im Unterricht und in der Praxisanleitung angewendet. Um dies praktisch umzusetzen, verankern die Teilnehmenden eine bestehende digital unterstützte Lernaufgabe mit animiertem VR-Szenario im schulinternen Lehrplan und passen sie entsprechend ihren Bedürfnissen an, beispielsweise durch die Integration zusätzlicher digitaler Medien und Tools. Die Integration der Lernaufgabe in das schuleigene Lernmanagementsystem erfolgt eigenständig. Die Teilnehmenden werden daraufhin in der Einführung der Auszubildenden in die VR-Technologie und das Lernmanagementsystem geschult. In der Phase des selbstgesteuerten Lernens zwischen Modul 2 und Modul 3 erproben die Teilnehmenden die digital gestützte Lernaufgabe mit animiertem VR-Szenario an den drei Lernorten. Das Projektteam unterstützt sie dabei kontinuierlich mit technischem, pflege- und mediendidaktischem Support.

Modul 3: Eigenständige Entwicklung von Lernaufgaben mit 360° VR-Szenarien

Die Erprobung der digital gestützten Lernaufgabe und des animierten VR-Szenarios wird zu Beginn des dritten Moduls reflektiert und evaluiert. Hierbei liegt der Fokus auf dem eigenen Lernfortschritt sowie dem der Auszubildenden. Zudem wird eruiert, welche Anpassungen für eine nachhaltige Implementation notwendig sind. Im nächsten Schritt werden Kriterien und Prinzipien für die Entwicklung von Lernaufgaben mit 360° VR-Szenarien diskutiert. Anschließend werden die Unterschiede und Gemeinsamkeiten von animierten und 360° VR-Szenarien erörtert. Es werden Einsatzmöglichkeiten, geeignete Lehr-/Lernziele und technische Rahmenbedingungen der jeweiligen Varianten herausgearbeitet. Nun beginnt der Prozess der eigenständigen Entwicklung einer Lernaufgabe mit 360° VR-Szenario, indem geeignete Lernszenarien für die eigenständige Entwicklung von Lernaufgaben mit 360° VR-Szenarien ausgewählt werden. Hierbei werden das schuleigene Curriculum und der einrichtungsspezifische Ausbildungsplan berücksichtigt. Auf einer schulorganisatorischen Ebene wird zudem beachtet, welche Auszubildenden zu welchem Zeitpunkt die entwickelten Lernmodule erproben können. Im Anschluss werden mögliche Themen für die Erstellung eigener Lernaufgaben im Hinblick auf die technischen Möglichkeiten und Grenzen erörtert und auf ihren didaktischen Nutzen hin überprüft. Eine erste Skizze einer eigenen Lernaufgabe sowie der technischen und medialen Elemente wird erstellt, und die Integration dieser Lernaufgabe in das schuleigene Lernmanagementsystem wird angebahnt.

Modul 4: Produktion von 360° VR-Szenarien & Anreicherung mit Interaktionselementen in „paneovR“

Im vierten Modul erfolgt die Medienproduktion und Erprobung der selbstentwickelten digital gestützten Lernaufgaben mit 360° VR-Szenarien im Unterricht und in der Praxisanleitung. Zur Strukturierung der Zusammenarbeit in den Tandems werden die Kernprinzipien des Scrum- und eduScrum-Konzepts dargelegt und ihre konkrete Umsetzung in den kommenden Entwicklungsphasen skizziert. Hierbei werden die Teilnehmenden vom Projektteam bei der technischen und didaktischen Umsetzung ihrer eigenen digitalen Lernaufgaben mit 360° VR-Szenarien unterstützt. Es folgt die technische Einführung in die Bedienung der im Projekt eingesetzten 360°-Kamera. Daraufhin werden die Teilnehmenden bei der Vorbereitung und Durchführung der Aufnahmen unterstützt, u. a. durch die Bereitstellung des technischen Equipments. Es erfolgt die Bearbeitung des Videomaterials auf dem Tablet und der Transfer in die Software „paneovR“. Die Software ermöglicht als Authoringtool die Verknüpfung der 360°-Videos zu 360° VR-Szenarien und die Integration von Interaktionselementen. Die Software fungiert zudem als Schnittstelle zwischen Tablet und Head Mounted Display. So können die Teilnehmenden nun das HMD aufsetzen und ihr 360° VR-Szenario endlich so erleben, als wären sie mittendrin.

In den Sprint-Phasen erarbeiten die Tandems schrittweise ein endgültiges didaktisches Design ihrer digital gestützten Lernaufgaben. Letzte Änderungen werden vor dem Eindruck des fertiggestellten 360° VR-Szenarios vorgenommen. Die Lernaufgaben werden in das schuleigene Lernmanagementsystem integriert. Externe digitale Inhalte werden eingefügt. Die Erprobung der selbstentwickelten digitalen Lernaufgabe mit 360° VR-Szenario im Unterricht und in der Praxisanleitung bietet den Teilnehmenden die Möglichkeit, ihr Produkt unter realen Bedingungen zu testen und Schlussfolgerungen für notwendige Anpassungen zu ziehen.

Modul 5: Evaluation der Erprobung & Nachhaltige Integration von VR-Szenarien in die Pflegebildung

Im fünften Modul präsentieren alle Tandems ihre digital gestützten Lernaufgaben mit 360° VR-Szenarien. Die Teilnehmenden diskutieren die Arbeitsergebnisse sowie ihre Erkenntnisse aus der Erprobung. Außerdem eruieren sie mögliche Anknüpfungspunkte mit den Curricula und Ausbildungsplänen der beteiligten Bildungseinrichtungen.

Die langfristige Integration von digital gestützten Lernaufgaben mit VR-Szenarien in die Pflegeausbildung steht im Fokus dieses Moduls. So werden konkrete Handlungsschritte für die Etablierung förderlicher Rahmenbedingungen, die Anschaffung und Pflege der nötigen Hard- und Software sowie der Bereitstellung personeller Kapazitäten für die Umsetzung und Entwicklung der digital gestützten Lernaufgaben mit 360° VR-Szenarien erarbeitet. Mit den letzten Vorbereitungen der entstandenen Materialien für die Veröffentlichung als Open Educational Resources (OER) schließen die Tandems ihre Arbeit an den entwickelten Produkten ab. Hierbei werden die Materialien auf Konsistenz und Vollständigkeit geprüft. Zudem werden etwaig verbleibende datenschutzrechtliche und urheberrechtliche Fragen abschließend geklärt. Die Veröffentlichung der selbstentwickelten digital gestützten Lernaufgaben mit 360° VR-Szenarien als OER markiert den Abschluss der Fortbildung.

5 Erfahrungen aus der Erprobung

Das beschriebene Fortbildungskonzept wurde erstmalig im Zeitraum von Februar 2021 bis September 2022 erprobt. Die Teilnehmenden der Fortbildung stammten aus den Gesundheitsschulen im Evangelischen Klinikum Bethel, aus der Akademie für Gesundheitsberufe der Mühlenkreiskliniken Minden und vom Bildungscampus für Gesundheits- und Sozialberufe St. Johannisstift. Der Teilnehmendenkreis setzte sich paritätisch aus Lehrkräften und Praxisanleitenden zusammen. 18 Teilnehmende begannen die Fortbildung und 14 Teilnehmende schlossen die Fortbildung erfolgreich ab. Abbrüche der Fortbildung hatten verschiedene Gründe, wie berufliche und persönliche Veränderungen. Zwei Teilnehmende sind im Laufe der ersten beiden Module der Fortbildung nachgerückt, nachdem Plätze in der Fortbildung freigeworden waren.

Im Folgenden werden Erfahrungen aus dieser ersten Erprobung der Fortbildung vorgestellt und mit den Ergebnissen der formativen und summativen Evaluation (Bartolles/Kamin/Cohnen 2023, 8ff.) zusammengeführt.

Die Teilnehmenden stellen durchweg positive Auswirkungen der Fortbildung auf die Lernortkooperation und den Theorie-Praxis-Transfer fest. So beschreiben sie, dass sie bei der gemeinsamen Entwicklung der Lernaufgaben in Tandems ins Gespräch über ihre gemeinsame Lehrverantwortung gekommen sind. Kontakte zwischen den Lernorten scheinen sich nachhaltig gefestigt zu haben und sollen auch über das Projektende hinaus aufrechterhalten werden.

Die Kombination des bewährten Lernaufgabenkonzepts nach Müller (2013, 278ff.) mit der innovativen VR-Technologie und weiteren digitalen Tools bewerten die Teilnehmenden als gelungen, wie Bartolles et al. (2023, 11) darlegen. Während der Fortbildung entwickelten die Teilnehmenden eigene Lernaufgaben, welche sie in ihren institutionsinternen Learning Management Systemen (LMS) darstellten. Um ihre Lernaufgaben anzureichern, integrierten sie sowohl interne digitale Tools der jeweiligen LMS, als auch externe Apps und Webseiten. So wurden z. B. Audiodateien, interaktive Quizze, Verlinkungen zu Fachliteratur und Dokumente in die Lernaufgaben eingebunden. Diese vertiefte Auseinandersetzung mit den LMS ermöglichte das Kennenlernen neuer didaktischer Werkzeuge und das Erleben der Potenziale vom Lehren und Lernen mit digitalen Medien. So beschrieben die Teilnehmenden den Abwechslungsreichtum der digital angereicherten Lernaufgaben als förderlich für das Lernerlebnis der Auszubildenden.

Die Teilnehmenden arbeiteten sich im Verlauf der Fortbildung in für sie größtenteils völlig unbekannte Hard- und Software ein. Hierzu zählen die Head Mounted Displays, 360°-Kameras, verschiedene Learning Management Systeme sowie die im Projekt entwickelte Software „paneoVR“. Mithilfe dieser digitalen Tools erstellten sie selbstständig Lernmodule, die nun als OER veröffentlicht werden konnten. Im Rahmen der Erprobung der digitalen Lernmodule wiesen die Teilnehmenden ihre Auszubildenden in die Nutzung der VR-Brillen ein und übernahmen selbstständig den Support bei technischen Problemen. Bartolles et al. (2023, 10) konstatieren, dass sich ein Zuwachs an sowohl persönlicher Medienkompetenz als auch medienpädagogischer Kompetenz bei den Teilnehmenden erkennen lässt.

Die Veröffentlichung der während der Fortbildung entwickelten digital gestützten Lernmodule als OER war eins der Ziele des Projekts ViRDiPA. Zu Beginn der Fortbildung zeigte sich, dass dem teilnehmenden Bildungspersonal das Prinzip der freien und offenen Bildungsmaterialien noch nicht bekannt war und somit eine grundlegende Einführung in die Idee sowie die urheberrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung von OER notwendig war. Auch waren im Anschluss an die Entwicklungsphase Anpassungen der Lehr-/Lernmaterialien notwendig, da teilweise urheberrechtlich geschütztes Material eingebunden wurde. Der Mehrwert von OER wurde den Teilnehmenden deutlich, da sie nach Veröffentlichung auch die Lernmodule der anderen beteiligten Einrichtungen in ihre Schul- und Ausbildungscurricula einbinden können. Der im Projekt entstandene OER-Bereich unter <https://oer.virdipa.de> (ViRDiPA, 2022) wird auch über den Kreis der Teilnehmenden hinaus von Akteur*innen der Pflegebildung genutzt. Somit konnte der Bekanntheitsgrad des OER-Prinzips in der Pflegebildungs-Community erhöht werden.

Aufgrund des interdisziplinären Charakters der Fortbildung und des ambitionierten Vorhabens, hat die Fortbildung einen hohen Workload von 180 Stunden, der größtenteils in Form von Selbstlernzeit abzuleisten ist. Während die Freistellung der Teilnehmenden von ihren Arbeitsaufgaben für Präsenztermine problemlos möglich war, war die Freistellung für Selbstlernphasen teilweise mit Schwierigkeiten verbunden. Die Möglichkeiten der Freistellung für Selbstlernphasen verbesserten sich im Laufe der Fortbildung, dennoch haben die Teilnehmenden teilweise hohes persönliches Engagement gezeigt, um die umfangreichen Entwicklungsaufgaben während der Selbstlernphasen umzusetzen. Eine Folge dieses Zeitmangels war sicherlich die seitens des Projektteams wahrgenommenen Schwierigkeiten, die Kommunikation mit den Teilnehmenden in den Selbstlernphasen aufrechtzuerhalten. Zur Verfügung gestellte Orte zum digitalen Austausch wurden weniger genutzt als angenommen. Auch wurde das Projektteam seltener als angenommen für pflege- und mediendidaktische Fragestellungen kontaktiert. Jedoch gingen gegen Ende der Fortbildung viele technische Fragestellungen ein.

Auch mit Blick auf die strukturellen Anforderungen für die langfristige Integration von digitalen Medien und VR-Technologie in die Pflegeausbildung weisen Bartolles et al. (2023, 12f.) auf Herausforderungen wie fehlende Zeit und unzureichende Infrastruktur hin. So vermissen die Teilnehmenden die notwendige Flexibilität bei der Unterrichtsgestaltung. Die enge Taktung und der niedrige Betreuungsschlüssel stehen veränderten Unterrichtsformen in der Pflegeausbildung entgegen. Auch zeigen sich infrastrukturelle und technische Probleme auf Seiten der Institutionen, einerseits in Form von mangelndem drahtlosen Internetzugang, andererseits im Hinblick auf datenschutzrechtliche und finanzielle Probleme bei der Anschaffung von Head Mounted Displays. Es zeigt sich, dass die systematische Verankerung eines didaktisch sinnvollen Einsatzes digitaler Medien in die Pflegeausbildung weiterhin eine Herausforderung darstellt.

Mit Blick auf die gesamte Fortbildung lässt sich resümieren, dass die eigenständige Entwicklung und Erprobung der digital angereicherten Lernaufgaben durch das Bildungspersonal auf Basis der Verflechtung pflege- und mediendidaktischer sowie technischer Grundlagen als erfolgreiches Vorgehen beschrieben werden. Durch die praktische Umsetzung des Gelernten

bei der Entwicklung der digital angereicherten Lernaufgaben, kann von einem hohen Transfer des Gelernten in den Arbeitsalltag des Bildungspersonals ausgegangen werden. Es erwies sich hinsichtlich der Förderung der Lernortkooperation und des Transfers des Gelernten als vorteilhaft, dass gemischte Teams aus schulisch und betrieblich Lehrenden und teilweise ganze Teams einzelner Schulen an der Fortbildung teilnahmen, sodass ein Beitrag zur Verbesserung des Theorie-Praxis-Transfers geleistet werden konnte. Die Teilnehmenden sind Multiplikator*innen für VR in der Pflegeausbildung geworden.

6 Ausblick

Die Erfahrungen im Projekt zeigen, dass es möglich ist, zukunftsfähige Qualifizierungskonzepte zu entwickeln und den Einsatz digitaler Medien in der beruflichen Pflegebildung zu verankern. Insbesondere wurde deutlich, dass auch Lehrpersonal ohne große digitale Erfahrung mit Unterstützung im Rahmen der Fortbildung in die Lage versetzt wurde ein attraktives Lernangebot selbst zu gestalten. Die Evaluation der Erprobung der Lernmaterialien zeigt eine hohe Motivation bei den Lernenden. Das Potential von Virtueller Realität, authentische Situationen zu gestalten, die aufgrund der hohen Realitätsnähe emotional schwierige Praxissituationen zum Thema machen kann und gleichzeitig Lernerfahrungen in einem sicheren handlungsentlasteten Umfeld ermöglicht, sollte stärker ausgelotet werden. Hier könnte sich ein Beitrag zu einem verbesserten Theorie-Praxis-Transfer ergeben und zu einer Reduktion des Praxisschocks, mit der Möglichkeit, einen Verbleib in der Ausbildung zu ermöglichen.

Zur Verstetigung des Pilotprojekts ViRDIPA wird auf Basis der erstmaligen Erprobung und Evaluation des Fortbildungskonzepts ein neues Zertifikatsangebot mit dem Titel „Virtuelle Realität in der gesundheitsberuflichen Bildung“ (Hochschule Bielefeld 2023) angeboten. Das Zertifikatsangebot kann ab dem Wintersemester 2023/2024 als wissenschaftliche Weiterbildung an der Hochschule Bielefeld belegt werden. Es handelt sich bei dem Zertifikatsangebot um einen Weiterbildungskurs, der unabhängig von einer Einschreibung in einen Bachelor- oder Masterstudiengang der Hochschule Bielefeld absolviert werden kann.

Literatur

40. UNESCO-Generalkonferenz (2019): UNESCO-Empfehlung zu Open Educational Resources (OER). Übersetzung der Deutschen UNESCO-Kommission. Online: https://www.unesco.de/sites/default/files/2020-05/2019_Empfehlung%20Open%20Educational%20Resources.pdf (03.07.2023).

Bartolles M./Kamin A.-M. (2021): Virtual Reality basierte Digital Reusable Learning Objects in der Pflegeausbildung – Rahmenbedingungen, Anforderungen und Bedarfe aus medienpädagogischer Sicht. Innovative Lehr-/Lernszenarien in den Pflege- und Gesundheitsberufen. In: Working Paper-Reihe der Projekte DiViFaG und ViRDIPA, 1.

Bartolles, M./Kamin, A.-M./Cohnen, C. (2023): Virtual Reality basierte Digital Reusable Learning Objects in der Pflegeausbildung – Ausgewählte Ergebnisse aus der projektbegleitenden Evaluation. Innovative Lehr-/Lernszenarien in den Pflege- und Gesundheitsberufen. In: Working Paper-Reihe der Projekte DiViFaG und ViRDIPA, 8.

Bartolles, M./Kamin, A.-M./Meyer, L./Pfeiffer, T. (2022): VR-basierte Digital Reusable Learning Objects. In: Medien Pädagogik, 47, 138-156. DOI: 10.21240/mpaed/47/2022.04.07.X.

Colquitt, J. A./LePine, J. A./Noe, R. A. (2000): Toward an integrative theory of training motivation: a meta-analytic path analysis of 20 years of research. In: The Journal of applied psychology, 5(85), 678-707.

Dyrna, J./Liebscher, M./Fischer, H./Brade, M. (2020): Implementierung von VR-basierten Lernumgebungen. Theoretischer Bezugsrahmen und praktische Anwendung. In: Müller Werder, C./Erlemann, J. (Hrsg.): Seamless Learning. lebenslanges, durchgängiges Lernen ermöglichen. Münster, 59-68.

eduScrum-Team (2020): Der eduScrum® Guide. Online: <https://docplayer.org/195934244-Der-eduscrum-guide-die-spielregeln-mai-entwickelt-und-erstellt-durch-das-eduscrum-team.html> (03.07.2023).

Fries S./Pfeifer L./Schlautmann K./Freese C./Nauerth A./Raschper P (2023): Entwicklung und Erprobung digital gestützter Lernaufgaben mit VR-Szenarien. Das Fortbildungskonzept des Projekts ViRDIPA. Innovative Lehr-/Lernszenarien in den Pflege- und Gesundheitsberufen. In: Working Paper-Reihe der Projekte DiViFaG und ViRDIPA, 7. DOI: <https://doi.org/10.4119/unibi/2978152>.

Fries, S./Schlautmann, K./Pfeifer, L./Freese, C./Nauerth, A./Raschper, P. (im Druck): Entwicklung von Lernaufgaben mit VR-basierten Trainingsbausteinen zur Sicherung des Theorie-Praxis-Transfers in der generalistischen Pflegebildung. In: Hundenborn, G./Knigge-Demal, B./Raschper, P. (Hrsg.): Erfolgreich generalistisch ausbilden. Von der Curriculumentwicklung bis zur Prüfung (in Vorbereitung). Lage.

Garcia-Gonzalez, D./Peters, M. (2021). Ausbildungs- und Studienabbrüche in der Pflege – ein integratives Review. Bonn.

Gegenfurtner, A./Könings, K. D./Kosmajac, N./Gebhardt, M. (2016): Voluntary or mandatory training participation as a moderator in the relationship between goal orientations and transfer of training. In: International Journal of Training and Development, 4(20), 290-301.

Gegenfurtner, A./Vauras, M. (2012): Age-related differences in the relation between motivation to learn and transfer of training in adult continuing education. In: Contemporary Educational Psychology, 1(37), 33-46.

Grimm, S/Rödel, B (2020): Open Educational Resources (OER) an berufsbildenden Schulen. Ergebnisse einer bundesweiten Onlineumfrage. Bonn.

Harms, J. (2019): Lern- und Arbeitsaufgaben. In: Klemme, B./Weyland, U./Harms, J. (Hrsg.): Praktische Ausbildung in der Physiotherapie. Stuttgart, 221-225.

Hebbel-Seeger, A./Kopischke, A./Riehm, P./Baranovskaa, M. (2019): LectureCast als 360°-Video. Welchen Einfluss haben Immersion und Präsenzerleben auf die Lernleistung? In: Hafer, J./Mauch, M./Schumann, M. (Hrsg.): Teilhabe in der digitalen Bildungswelt. Münster/New York, 118-127.

Heinemann, A. M. B./Pape, N./Kakkattil, J.M. (2022): Zum Umgang mit Heterogenität in der Ausbildung von Pflegefachpersonen. In: Darmann-Finck, I./Sahmel, KH. (Hrsg.): Pädagogik im Gesundheitswesen. Berlin/Heidelberg.

Heinen, R./Kerres, M. (2015): Individuelle Förderung mit digitalen Medien. Handlungsfelder für die systematische, lernförderliche Integration digitaler Medien in Schule und Unterricht. Gütersloh.

Hellriegel, J./Čubela, D. (2018): Das Potenzial von Virtual Reality für den schulischen Unterricht – Eine konstruktivistische Sicht. In: Medien Pädagogik 2018 (Occasional Papers), 58-80. DOI: 10.21240/mpaed/00/2018.12.11.X.

Hochschule Bielefeld (2023): Zertifikatsangebot Virtuelle Realität in der gesundheitsberuflichen Bildung. Online: <https://www.hsbi.de/studiengaenge/virtuelle-realitaet-in-der-gesundheitsberuflichen-bildung> (06.07.2023).

Hughes, A. M./Zajac, S./Woods, A. L./Salas, E. (2020): The role of work environment in training sustainment: a meta-analysis. In: Human factors, 1(62), 166-183.

Institut für Sozialökonomische Strukturanalysen (SÖSTRA) GmbH (2016): Landesprojekt Theorie-Praxis-Transfer in der Ausbildung in den Pflegeberufen. Abschlussbericht. Im Auftrag des Ministeriums für Soziales, Arbeit, Gesundheit und Demografie des Landes Rheinland-Pfalz. Berlin. Online: https://www.branchenmonitoring-gesundheitsfachberufe-rlp.de/wp-content/uploads/2021/11/BadP_28_Endfassung_0.pdf (07.03.2023).

Kamin, A.-M./Greiner, A.-D./Darmann-Finck, I./Meister, D. M./Hester, T. (2014): Zur Konzeption einer digital unterstützten beruflichen Fortbildung – ein interdisziplinärer Ansatz aus Medienpädagogik und Pflegedidaktik. In: ITTEL – Interdisziplinäre Zeitschrift für Technologie und Lernen, 1 (1), 6-20.

Kavanagh, S./Luxton-Reilly, A./Wuensche, B./Plimmer, B. (2017): A systematic review of Virtual Reality in education. In: Themes in Science and Technology Education, 10(2), 85-119.

Lacerenza, C. N./Reyes, D. L./Marlow, S. L./Joseph, D. L./Salas, E. (2017): Leadership training design, delivery, and implementation. A meta-analysis. In: The Journal of applied psychology, 12(102), 1686-1718. DOI: <https://doi.org/10.1037/apl0000241>.

Lythreatis, S./Singh, S. K./El-Kassar, A.-N. (2022): The digital divide: A review and future research agenda. In: Technological Forecasting and Social Change, 175, 121-359. DOI: 10.1016/j.techfore.2021.121359.

Müller, K. (2009): Implementierung eines Lernaufgabenkonzeptes in die betriebliche Pflegeausbildung. Dissertation. Bremen.

Müller, K. (2013): Lernaufgaben. In: Ertl-Schmuck, R./Greb, U. (Hrsg.): Pflegedidaktische Handlungsfelder. Weinheim/Basel, 278-291.

Pfeifer, L./Nauerth, A./Raschper, P./Freese, C./Bräkling, S. (2021): Virtual Reality basierte Digital Reusable Learning Objects in der Pflegeausbildung – Rahmenbedingungen, Anforderungen und Bedarfe aus pflegepädagogischer Sicht. Innovative Lehr-/Lernszenarien in den Pflege-

und Gesundheitsberufen. In: Working Paper-Reihe der Projekte DiViFaG und ViRDipa, 2. DOI: <https://doi.org/10.4119/unibi/2954330>.

Rank, A./Gebauer, S./Hartinger, A./Fölling-Albers, M. (2012): Situatives Lernen in der Lehrerfortbildung. In: *Lehrerbildung auf dem Prüfstand*, 5(2), 180-199.

Salamon, J./Blume, B. D./Orosz, G./Nagy, T. (2022). The moderating effect of coworkers' training participation on the influence of peer support in the transfer process. In: *European Journal of Training and Development*, 47(10), 15-36. DOI: <https://doi.org/10.1108/EJTD-07-2021-0102>.

Schmid, M./Petko, D. (2020): Technological Pedagogical Content Knowledge als Leitmodell medienpädagogischer Kompetenz. In: *Medien Pädagogik*, 17 (Jahrbuch Medienpädagogik), 121-140. DOI: [10.21240/mpaed/jb17/2020.04.28.X](https://doi.org/10.21240/mpaed/jb17/2020.04.28.X).

Schürmann, M./Freese, C. (2014): Chancen und Herausforderungen der Lernortkooperation im dualen Bachelor Studiengang Gesundheits- und Krankenpflege. In: Kaufhold, M./Knigge-De-mal, B./Makowsky K (Hrsg.): *Akademisierung und Professionalisierung in den Gesundheitsberufen. Einblicke in die Diskussion*. Berlin, 105-130.

Sutherland, J. (2015): *Die Scrum-Revolution. Management mit der bahnbrechenden Methode der erfolgreichsten Unternehmen*. Frankfurt/New York.

ViRDipa (Virtual Reality basierte Digital Reusable Learning Objects in der Pflegeausbildung) (2022): Lernmodule für die Pflegebildung mit Virtual Reality (ViRDipa). Online: <https://oer.virdipa.de> (03.07.2023).

Wißhak, S. (2022): Transfer in der berufsbezogenen Weiterbildung: Systematisches Literaturreview und Synthese mit Blick auf die Handlungsmöglichkeiten der Lehrenden. In: *ZfW*, 45 (1), 69-88. DOI: [10.1007/s40955-022-00204-y](https://doi.org/10.1007/s40955-022-00204-y).

Wu, S.-H./Huang, C.-C./Huang, S.-S./Yang, Y.-Y./Liu, C.-W./Shulruf, B./Chen, C.-H. (2020): Effect of virtual reality training to decreases rates of needle stick/sharp injuries in new-coming medical and nursing interns in Taiwan. In: *Journal of educational evaluation for health professions*, 17, 1. DOI: [10.3352/jeehp.2020.17.1](https://doi.org/10.3352/jeehp.2020.17.1).

Zitieren dieses Beitrags

Pfeifer, L./Fries, S./Marienfeld, S./Freese, C./Nauerth, A./Raschper, P. (2024): Fortbildungskonzept für Pflegepädagog*innen und Praxisanleiter*innen zum Einsatz von digital gestützten Lernaufgaben mit virtueller Realität in der Pflegeausbildung. In: *bwp@ Spezial HT2023: Hochschultage Berufliche Bildung 2023*, hrsg. v. Gerholz, K.-H./Annen, S./Braches-Chyrek, R./Hufnagl, J./Wagner, A., 1-21. Online: https://www.bwpat.de/ht2023/pfeifer_etal_ht2023.pdf (22.01.2024).

Zitieren nach APA-Stil (7. Auflage, deutsche Version)

Pfeifer, L., Fries, S., Marienfeld, S., Freese, C., Nauerth, A. & Raschper, P. (2024). Fortbildungskonzept für Pflegepädagog*innen und Praxisanleiter*innen zum Einsatz von digital gestützten Lernaufgaben mit virtueller Realität in der Pflegeausbildung. K.-H. Gerholz, S. Annen, R. Braches-Chyrek, J. Hufnagl & A. Wagner (Hrsg.), *bwp@ Spezial HT2023: Hochschultage Berufliche Bildung 2023*, 1–21. https://www.bwpat.de/ht2023/pfeifer_etal_ht2023.pdf

Die Autorinnen



LYDIA PFEIFER

Hochschule Bielefeld, InBVG
Interaktion 1, 33619 Bielefeld
lydia.pfeifer@hsbi.de
www.virdipa.de

SOPHIA FRIES

Hochschule Bielefeld, InBVG
Interaktion 1, 33619 Bielefeld
virdipa@hsbi.de
www.hsbi.de



SENTA MARIENFELD

Beratung für Schulentwicklung
Münchhausenhof 10, 31737 Rinteln
info@beratung-marienfeld.de
<https://www.beratung-marienfeld.de>

CHRISTIANE FREESE

Hochschule Bielefeld, InBVG
Interaktion 1, 33619 Bielefeld
christiane.freese@hsbi.de
www.hsbi.de



Prof. Dr. med. ANNETTE NAUERTH

Hochschule Bielefeld

Interaktion 1, 33619 Bielefeld

annette.nauerth@hsbi.de

www.hsbi.de



Prof. Dr. phil. PATRIZIA RASCHPER

Hochschule Bielefeld

Interaktion 1, 33619 Bielefeld

patrizia.raschper@hsbi.de

www.hsbi.de