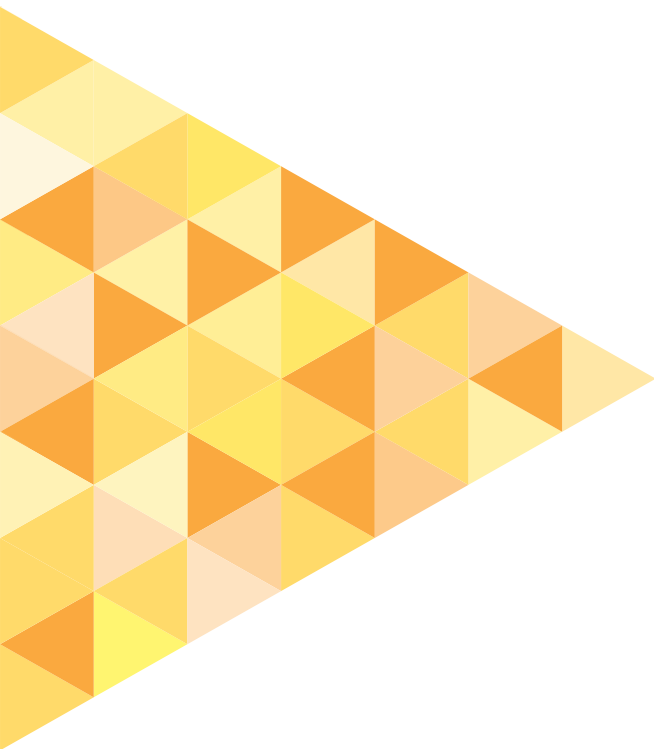


Kathrin Müller | Miriam Peters

Technikkompetenzen von Pflegenden im Zeitalter der Digitalisierung



BIBB Discussion Paper

Zitiervorschlag:
Müller, Kathrin; Peters, Miriam: Technikkompetenzen von
Pflegerinnen im Zeitalter der Digitalisierung. Version 1.0 Bonn,
2022. Online: https://res.bibb.de/vet-repository_780417



© Bundesinstitut für Berufsbildung, 2022

Version 1.0
Juni 2022

Herausgeber

Bundesinstitut für Berufsbildung
Robert-Schuman-Platz 3
53175 Bonn
Internet: www.vet-repository.info
E-Mail: repository@bibb.de

CC Lizenz

Der Inhalt dieses Werkes steht unter Creative-Commons-Lizenz
(Lizenztyp: Namensnennung – Keine kommerzielle Nutzung –
Keine Bearbeitung – 4.0 International).

Weitere Informationen finden sie im Internet auf unserer
Creative-Commons-Infoseite

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Diese Netzpublikation wurde bei der Deutschen
Nationalbibliothek angemeldet und archiviert:

urn:nbn:de:0035-vetrepository-780417-1

Technikkompetenzen von Pflegenden im Zeitalter der Digitalisierung

Kathrin Müller¹, Miriam Peters²

Abstract:

Hintergrund: Zur Bewältigung aktueller Herausforderungen wie demografischem Wandel, Fachkräftebedarf im Handlungsfeld Pflege und sinkender familiärer Sorgebereitschaft werden derzeit drei Strategien zur Bewältigung umgesetzt. Dazu zählen der Einbezug ehrenamtlichen Engagements (Stichwort: Caring Communities), Professionalisierung des Handlungsfeldes Pflege und die Integration digitaler Technologien in pflegerische Arbeitsprozesse. Zur Entfaltung des Potenzials dieser Pflorgetechnologien benötigen die Anwendenden entsprechende Kompetenzen, die systematisch anzubahnen sind.

Fragestellung: Welche Technikkompetenzen benötigen Pflegefachkräfte im Zeitalter der Digitalisierung für den beruflichen Alltag? Wie hat sich die Diskussion um Technikkompetenzen seit 2010 international und national entwickelt?

Methodik: Für das Review wurde eine systematische Literaturrecherche für den Zeitraum von 2010 bis Juni 2018 in den Datenbanken *Pubmed*, *Cinahl*, *Livivo* und *ScienceDirect* durchgeführt. Ebenso wurde für die deutschsprachige Literatur eine Handsuche im Bibliothekskatalog der PTHV (Philosophisch-Theologische Hochschule Vallendar) und in der Digitalen Bibliothek (DigiBib an der Rheinischen Landesbibliothek) vorgenommen. Die Analyse wurde mit der Methode des integrativen Reviews von Whitemore und Knafl durchgeführt.

Ergebnisse: Nach Aveyard (2014) und Whitemore und Knafl (2005) konnten sechs Kategorien – „Computerkenntnisse“, „Internetkenntnisse“, „Personale Kompetenz“, „Führungskompetenz“, „Umgang mit Daten, Datenschutz und Datensicherheit“, sowie „Beeinflussende Faktoren“ – aus den eingeschlossenen Arbeiten identifiziert werden. In einem zweiten Schritt wurden die Ergebnisse in den Europäischen Qualifikationsrahmen (EQR) entlang sich ausdifferenzierender Qualifikationsniveaus überführt.

Schlussfolgerung: Die Einordnung in den EQR stellt eine Diskussionsgrundlage dar, die empirisch zu prüfen ist. Weiterhin wird empfohlen, entsprechende Technikkompetenzen curricular in der beruflichen Aus-, Fort- und Weiterbildung, sowie in der akademischen Bildung zu verankern.

Schlüsselwörter: Technik, Kompetenz, Technikkompetenz, Digitalisierung, Pflegepersonal

Background: Three strategies are being implemented to meet current challenges such as demographic change, the need for skilled workers in the field of care and declining family care. This includes the inclusion of voluntary commitment (keyword: caring communities), the professionalisation of the field of care and the integration of digital technologies into care work processes. In order to develop the potential of these care technologies, the users need appropriate technical skills that have to be systematically initiated.

Question: what technical skills does nursing staff need for their everyday work In the age of digitalisation,? How has the discussion about technical competence developed internationally and nationally since 2010?

Methodology: For the review a systematic literature search was carried out in the databases Pubmed, Cinahl, Livivo and ScienceDirect for publications between 2010 and June 2018. A manual search was also carried out for German-language literature in the library catalogue of the PTHV (Philosophisch-Theologische Hochschule Vallendar) and in the digital library (DigiBib, Rheinische Landesbibliothek). The analysis is based on the method integrative review of Whitemore and Knafl.

Results: According to Aveyard (2014) and Whitemore and Knafl (2005), six categories were identified: – "computer skills", "internet skills", "personal competence", "leadership competence", "data handling, data protection and data security", as well as "influencing factors" – from the work included. In a second step, the results were transferred to the European Qualifications Framework (EQF) according to different qualification levels.

Conclusion: The classification EQF represents a base for the discussion that has to be empirically tested. In addition, corresponding technical competences should be anchored in curricular training in initial, continuing vocational education and training, as well as in academic education.

Keywords: technology, competence, technical competence, digitisation, nursing staff

¹Kathrin Müller: Hochschule für Gesundheit, Bochum

²Miriam Peters: Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn

Inhalt

1. Einleitung.....	2
2. Problemaufriss.....	2
3. Begriffsbestimmung	3
4. Aktuelle Technikdebatte in der Pflege	4
5. Modelle zu Technikkompetenz.....	6
6. Aktueller Stand der Diskussion um Technikkompetenzen	7
Methodik	7
Computerkenntnisse	10
Internetkenntnisse	11
Personale Kompetenz.....	11
Führungskompetenz.....	12
Umgang mit Daten, Datenschutz und Datensicherheit.....	12
Beeinflussende Faktoren	12
7. Entwicklung	13
8. Schlussfolgerung und Ausblick	15
Literaturverzeichnis	16

1. Einleitung

Durch den demografischen Wandel (z.B. Statistisches Bundesamt 2015) und dadurch bedingt steigende Zahlen an pflegebedürftigen Menschen besteht ein enormer Bedarf an Fachkräften im Handlungsfeld Pflege (Statistisches Bundesamt 2017). Professionalisierung wird derzeit über das neue Pflegeberufegesetz (PflBfG 2017), in dem erstmals eine grundständige akademische Ausbildung als Regelfall sowie vorbehaltene Tätigkeiten beschrieben werden, angestrebt. Daraus entsteht eine Binnendifferenzierung im Handlungsfeld Pflege, die derzeit mit Konzepten zum „Skill and Grade Mix“ (360 Grad, Robert-Bosch-Stiftung¹) versucht wird systematisch in die pflegerische Versorgungspraxis zu integrieren. Digitalen Technologien wird in diesem Zusammenhang das Potenzial zugesprochen, Pflegenden auf verschiedenen Ebenen zu entlasten und eine qualitativ hochwertige Versorgung in Aussicht zu stellen (Daxberger et al. 2018, Hülsken-Giesler /Daxberger 2018). Eingesetzte Technologien finden sich im Rahmen der elektronischen Dokumentation (z. B. digitale Patientenakte), Robotik, Telecare und Monitoring, Personenortungssysteme und digitalen Bildungstechnologien (Stiftung Münch 2018, BGW 2017). Über die Integration von digitalen Technologien verändern sich Arbeitsprozesse, und es entstehen neue Rollen und Verantwortlichkeiten (Rösler et al. 2018), auf die Pflegenden entlang verschiedener Qualifikationsstufen systematisch vorzubereiten sind (Isfort et al. 2018). Im Zuge der Ausdifferenzierung des Berufsfelds sind Kompetenzen auf verschiedenen Ausbildungsniveaus zu definieren. Der Beitrag gibt einen Überblick zum Stand der Forschung anhand eines Reviews. Darüber hinaus entwirft er eine Diskussionsgrundlage zur Ausdifferenzierung von Technikkompetenzen entlang verschiedener Qualifikationsstufen auf Basis des Europäischen Qualifikationsrahmens (EQR).

2. Problemaufriss

Der Einsatz von technischen Innovationen ist mit neuen Aufgaben und Rollen für die Pflegeberufe verbunden (Hülsken-Giesler et al. 2019; Kuhn et al. 2019). Die Schwierigkeit für den Erwerb von Technikkompetenzen in einem Pflegeberuf kann in diesem Zusammenhang an drei verschiedenen Aspekten festgemacht werden.

Zum einen besteht laut dem Dritten Altenbericht (Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend 2001) die Zielgruppe der Technikentwicklung zunehmend aus Älteren, anstatt aus Fachpersonal (BMFSFJ 2001, S. 264). Eine weitere Herausforderung stellt der fehlende Einbezug der Techniknutzer – wie z. B. das Pflegepersonal – in die Entwicklung der Technologien dar, so dass deren spezifische Bedarfe und Kompetenzen nicht berücksichtigt werden (Pelizäus-Hoffmeister 2013, S. 86; Bundesministerium für Gesundheit 2017; Fuchs-Frohnhofen et al. 2018, Hülsken-Giesler /Daxberger 2018).

Empirische und konzeptionelle Arbeiten zeigen, dass Pflegekräfte derzeit nicht ausreichend auf die kritisch-reflexive Nutzung von digitalen Technologien vorbereitet sind (BMG 2017, Kuhn et al. 2019, Peters/Hülsken-Giesler 2018). In diesem Zusammenhang kommt die Studie des Bundesministeriums für Gesundheit zu dem Schluss, dass mangelnde Technikkompetenzen auch

¹ <https://www.qualifikationsmix-pflege.de/>

auf „fehlender technischer Schwerpunkte in den Pflegeaus-, -fort- und -weiterbildungen“ basiert (BMG 2017, S. 28).

Ein weiterer Faktor sind genderspezifische Aspekte bezüglich der Technikkompetenz und -entwicklung. Bereits in den 1970er Jahren wurde die genderspezifische Techniknutzung untersucht und herausgearbeitet, dass „die Technik als Männerdomäne gilt“ (Daxberger 2018, S. 10). Setzt man fehlende Technikaffinität von Frauen voraus, führt das zu unterschiedlicher Motivation bei den Geschlechtern für die Nutzung von digitalen Technologien. Diese Interpretation wird durch eine qualitative Studie von Schönberger (1999) gestützt, weitere empirische Erkenntnisse existieren bisher kaum.

Damit sich Pflegenden zu sprachfähigen Akteuren, nicht nur in der kritisch-reflexiven Nutzung, sondern auch in der Technikentwicklung, zu entwickeln, sind entsprechende Technikkompetenzen in die Aus-, Fort- und Weiterbildung entlang verschiedener Qualifikationsstufen zu integrieren.

3. Begriffsbestimmung

Eine allgemeingültige Definition des Begriffs „Kompetenz“ existiert bisher nicht (Dütthorn 2015; Vonken 2005; Brater 2016; Erpenbeck und Rosenstiel 2007). Etymologisch geht der Begriff auf den lateinischen Begriff *competere* zurück. Dieser kann mit dem deutschen Verb „zusammentreffen“ übersetzt werden, wodurch er zunächst als Synonym für „Zuständigkeit“ genutzt wurde (Vonken 2005).

Eine weitere Definition bietet Jung (2010), der Kompetenz „als die generelle Befähigung zur Bewältigung komplexer Situationen, als Befähigung zur Selbstorganisation und Selbstregulation“ definiert (Jung 2010, S. 24). Brater (2016) legt einen Schwerpunkt auf die Kompetenz als subjektives Vermögen zur „Bewältigung von Aufgaben bzw. der Selbstentwicklung“ (Brater 2016, S. 202). Ebenso setzt Erpenbeck (2014) Befähigung mit Handlungsfähigkeit gleich. Dütthorn (2015) dagegen sieht Kompetenz als Disposition. „Diese kann erst retrospektiv über die Interpretation einer gezeigten problemlösenden Handlung – die Performanz – zugeschrieben werden“ (Dütthorn 2015, S. 9). Hülsken-Giesler (2010) arbeitet in Bezug auf die internationale Debatte heraus, dass die Verwendung des Kompetenzbegriffes (im Sinne einer Disposition) für die deutschsprachige Berufspädagogik bzw. Pflegedidaktik problematisch sei, da er im Sprachgebrauch auf Performanz abziele, die beobachtbares Verhalten beschreibe (Hülsken-Giesler 2010). Anhand dieser Beispiele wird deutlich, dass es bei der Begrifflichkeit Kompetenz stets um Handlungen, Handlungsfähigkeit, und Fähigkeiten geht. Im Bereich der Pflege wird in diesem Zusammenhang meist von einer pflegerischen Handlungskompetenz ausgegangen, die sich aus einer wissenschaftlichen Kompetenz des Theorieverstehens und einer hermeneutischen Kompetenz des Fallverstehens zusammensetzt (Hülsken-Giesler 2010). Es werden also Begründungswissen und Fallverstehen, d. h. nicht-artikulierbares Wissen, miteinander verknüpft, um diese die Gesamtheit aller Kompetenzen in einem Pflege-Habitus bzw. pflegerischer Handlungsperformanz zu bündeln (Raven 2016). Im englischsprachigen Raum werden die Bedeutungen des Begriffs Kompetenz durch die Verwendung von ‚Competence‘ und ‚Competency‘ unterschieden: Angelehnt an Eraut (1994) ist Competence eine „person’s overall capacity“, während competency „the specific of a person“

bedeutet. In diesem Zusammenhang kann „capacity“ als Leistung und „capability“ als Fähigkeit betrachtet werden (Eraut 1994). Der fundamentale Unterschied besteht darin, dass im englischsprachigen Raum die Verantwortlichkeiten und Rollen fokussiert werden, während im deutschsprachigen Raum ein dispositionales Kompetenzverständnis dominiert, das auf die Bewältigung komplexer beruflicher Situationsanforderungen abzielt (Kuhn et al. 2019). Ein konsentiertes Verständnis in europäischen Raum stellt der EQR im Kontext der beruflichen Bildung dar. Er unterscheidet auf acht Qualifikationsniveaus Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen (Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften 2008). Unter Kenntnissen wird dabei Theorie- und Faktenwissen verstanden, während Fertigkeiten kognitive und praktische Fertigkeiten umfassen (Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften o.J.). Kompetenzen stehen im Zusammenhang mit Verantwortungsübernahme und Selbstständigkeit (ebd.).

Technikkompetenzen sind so zu verstehen, dass Fähigkeiten gemeint sind, die im Umgang mit technischen Geräten notwendig sind (Kleemann 1999). Nach Reichert (2001) können folgende Komponenten die Begrifflichkeit Technikkompetenz umfassen:

- „Wissen um die Technik,
- Kenntnisse der Bedienoberfläche,
- Kritische Kompetenz und
- Handlungskompetenz“

(Reichert 2001).

4. Aktuelle Technikdebatte in der Pflege

Der Technikeinsatz in der Pflege wird keinesfalls erst seit dem 21. Jahrhundert diskutiert. Die internationale Debatte bezüglich Pflege und Technik konzentrierte sich bisher vorwiegend auf den angloamerikanischen und australischen Raum sowie in begrenztem Umfang auf den angelsächsischen Raum. Nun gewinnt diese Debatte auch in Deutschland zunehmend an Bedeutung. Dabei bilden die früheren Diskurse die Orientierung für zwei gegenläufige Positionen: zum einen die technikoptimistische Position, die im Sinne einer Win-Win-Situation Chancen für die Professionalisierung der Pflege hervorhebt (Hielscher et al. 2015a) und zum anderen die technikpessimistische Position, die eher skeptisch bezüglich des Technikeinsatzes ist und Sorge hat, „dass originär pflegerische Tätigkeiten durch technische Gerätschaften übernommen bzw. durch diese dominiert werden könnten“ (Hielscher et al. 2015, S. 7). Die Polarisierung auf Optimisten und Pessimisten zieht sich dabei durch den gesamten Diskurs, in dem aber immer der Fokus auf den pflegerischen Handlungsmöglichkeiten liegt (Hielscher et al. 2015b), sich die Debatte also auf die reine Anwendung konzentriert.

Inzwischen sind technische Innovationen im Gesundheitsbereich nicht mehr wegzudenken. Daher konzentriert sich die aktuelle Technikdebatte nicht mehr auf das „ob“, sondern auf das „wie“ (Observer Gesundheit 2019²), d. h. es werden verschiedene Ansätze und technische

² <https://observer-gesundheit.de/digitalisierung-der-pflege-wie-nicht-ob/>

Innovationen bezüglich ihres Nutzens bei der Anwendung diskutiert. Diese Diskussion findet unter der Bezeichnung „Pflege 4.0“ bzw. „Arbeitswelt 4.0“ statt. Das grundlegende Ziel dabei ist die Unterstützung, Entlastung und Vernetzung der „informellen[n] und professionelle[n] Pflegearbeit über den Einsatz von neuen Technologien“ (Hülsken-Giesler und Depner 2018, S. 7). Aus pflegewissenschaftlicher Perspektive rücken in diesem Zusammenhang vor allem konventionelle technische Hilfsmittel, Informationssysteme der Pflege, assistive Technologien bzw. AAL-Systeme (ambient assisted living), robotische sowie E-Learning-Systeme in den Mittelpunkt der Diskussion (Hülsken-Giesler 2015). Aufgrund dieser vielfältigen Innovationen in den letzten Jahrzehnten stellen Hielscher et al. (2015a) die Notwendigkeit einer erneuten Reflexion des Technikeinsatzes in der Pflege aufgrund neuer technischer Innovationen, wie Informations- und Kommunikationstechnologien AAL und Robotik (Hielscher et al. 2015), zur Diskussion. Dieser Umbruchprozess hin zu neuen technischen Innovationen kann als „digitale oder informationelle Revolution“ (Kehl und Coenen 2016, S. 19) bezeichnet werden, der für verschiedene Akteure im Gesundheitssektor von unterschiedlicher Bedeutung ist (Evans et al. 2018, BMG 2017). Darüber hinaus gewinnt auch eine professionspolitische Debatte an Bedeutung, die in der Technik ein Potenzial zur Aufwertung des Berufes sieht. Kritisiert wird in diesem Kontext, dass dabei die konkreten Arbeitsprozesse aus dem Blick geraten. Eben diese würden sich durch den Einsatz von Technik verändern, z. B. durch die elektronische Patientenakte (Daum 2017). Weitere Aspekte stellen die verstärkte Nutzer- und Alltagsorientierung, eine verbesserte Vernetzung, die Prozessoptimierung und -entwicklung durch neue Technologien, eine Weiterentwicklung von Förderpolitik und Forschung sowie eine Verbesserung der Marktbedingungen – beispielsweise für neue Technologien – in den Mittelpunkt (BMG 2017).

Die Umsetzung dieser Aspekte setzt die Akzeptanz der Pflegefachkräfte voraus, weshalb Evans et al. (2018) vorschlagen, technische Innovationen als soziotechnische Innovationen zu betrachten, bei denen die Veränderungen sozialer Gefüge mitgedacht werden müssen. In diesem Kontext werden u. a. im Leitbild „Pflege 4.0“ fünf Elemente für praktische Anforderungen an die Umsetzung und Einbindung technischer Innovationen in der pflegerischen Versorgungspraxis vorgeschlagen (ebd.). Damit einhergehend ist die Technikentwicklung als „integrierte Forschung“ zu beobachten (Stubbe 2018).

Derzeit unterliegt die Debatte um neue Technologien einer hohen Dynamik und kann daher nur in Ausschnitten skizziert werden. Spätestens seit der Frage, wie technische Innovationen in die pflegerische Praxis integriert werden können, um das Pflegepersonal zu unterstützen und nicht zu ersetzen, rücken auch veränderte Rollen und Aufgaben in den Fokus. Diese bedingen, nicht zuletzt über eine Ausdifferenzierung des Pflegeberufs, die notwendige Diskussion nach entsprechenden qualifikations- und settingspezifischen Technikkompetenzen (BMG 2017).

Die Einführung technischer Innovationen hat Änderungen in den Arbeits- und damit Versorgungsprozessen zur Folge, die in diesem Zusammenhang laut dem neuen Pflegeberufegesetz (PflBfG 2017) von hochschulisch ausgebildeten Pflegekräften analysiert und kritisch reflektiert werden. Für die anderen Qualifikationsstufen werden weitere Technikkompetenzen in der Ausbildungs- und Prüfungsverordnung (PflPrAV 2018) festgelegt. Um eine Ausdifferenzierung von Technikkompetenzen entlang verschiedener

Qualifikationsstufen entsprechend dem EQR vornehmen zu können, werden im Folgenden exemplarisch Modelle zu Technikkompetenz vorgestellt und mit den Ergebnissen der systematischen Literaturrecherche verknüpft.

5. Modelle zu Technikkompetenz

Staggers et al. (2002) schlagen ein gestuftes Modell zu „nursing informatics“ vor, das vier Stufen unterscheidet:

- Beginning Nurses: Erwerb von Basiskompetenzen,
- Experienced Nurses: Selbstständige Arbeitsweise mit Unterstützung durch Informatikspezialisten,
- Informatics Specialists: Übernahme spezifischer Aufgaben im Informatikbereich (Bachelor-Niveau) und
- Informatics Innovators: Durchführung von Forschung und Entwicklung von Lösungsstrategien

(Staggers et al. 2002).

Mayring und Hurst (2005) entwickelten im Rahmen des Verbundprojekts „Virtualisierung im Hochschulbereich“ ein heuristisches Modell der Medienkompetenz. Das Projekt zielt auf die Evaluation des Einsatzes von virtuellen Medien in der Lehre ab. Die Medienkompetenz steht bei der Projektevaluation „im Zentrum der Operationalisierungsbemühungen“ (Mayring und Hurst 2005, S. 38). Für die Evaluation wurde eine Kompetenzpyramide mit fünf aufeinander aufbauenden Ebenen entwickelt (Mayring und Hurst 2005, S. 38). Diese fünf Kompetenzebenen werden in den zwei Dimensionen Anwendung und Entwicklung dargestellt:

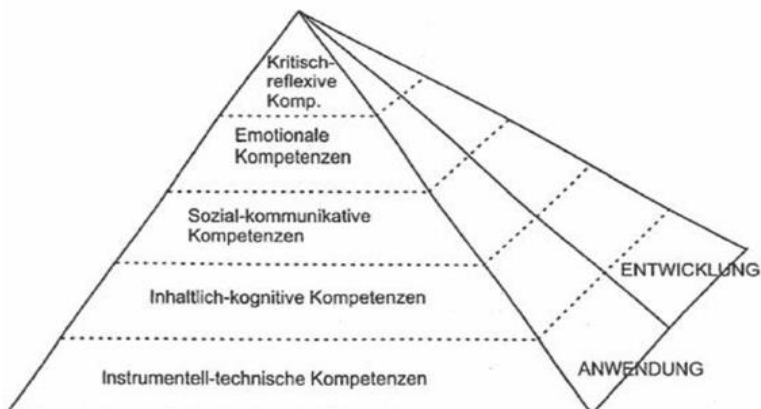


Abbildung 1: Kompetenzpyramide (Quelle: Mayring und Hurst 2005, S. 39)

Kritisch und daher zu bedenken ist bei der Anwendung des Modells, dass es in Form einer Hypothese abgeleitet und bislang nicht hinreichend empirisch überprüft worden ist bzw. sich noch nicht praktisch bewährt hat. Dies betrifft vor allem die Annahme, „dass eine gewisse hierarchische Struktur zwischen den Dimensionen besteht“ (Mayring und Hurst 2005, S. 41). Beiden Modellen gemeinsam ist, dass sie von einem stufenweisen Aufbau der Kompetenzen ausgehen.

6. Aktueller Stand der Diskussion um Technikkompetenzen

Im Rahmen des interdisziplinären niedersächsischen Forschungsverbundes „Gestaltung altersgerechter Lebenswelten – Informations- und Kommunikationstechnik zur Gewinnung und Aufrechterhaltung von Lebensqualität, Gesundheit und Selbstbestimmung in der zweiten Lebenshälfte“ (GAL) hat Hülsken-Giesler (2010) eine wissenschaftliche Expertenbefragung anhand leitfadengestützter Interviews zur Technikentwicklung und Technikenutzung in der Pflege vorgenommen. Als zentrale Ergebnisse wurden von den Experten zum einen die praktische Handhabung von Geräten und Systemen, sowie die qualifikatorischen Herausforderungen (Notwendigkeit curricularer Verankerung von Technikkompetenzen in Aus-, Fort- und Weiterbildung) genannt ebd., S. 344).

Methodik

Die systematische Literaturrecherche erfolgte anhand der Methode des integrativen Reviews (Whittemore und Knafl 2005). Die Vorteile dabei sind, dass sowohl empirische als auch theoretische Arbeiten eingeschlossen werden können und Fragen des Untersuchungsgegenstandes Vorrang vor methodischen Aspekten erhalten (ebd.). Folglich wird den in der Pflegewissenschaft durchaus umstrittenen Evidenzhierarchien keine Bedeutung zugemessen (Aveyard 2014). Folgende Schritte werden nach Whittemore und Knafl (2005) für die Analyse der identifizierten Publikationen aus systematischer Recherche und Handsuche durchlaufen:



Abbildung 2: Schritte des integrativen Reviews nach Whittemore und Knafl (2005) (eigene Darstellung)

Das Erkenntnisinteresse der systematischen Literaturrecherche findet Ausdruck in den folgenden Fragestellungen:

- Welche Technikkompetenzen benötigen Pflegefachkräfte im Zeitalter der Digitalisierung für den beruflichen Alltag?
- Wie hat sich die Diskussion um Technikkompetenzen seit 2010 international und national entwickelt?

Die systematische Literaturrecherche erfolgte im April und Mai 2018, sowie eine erneute gleichartige Suche im Juni 2018. Es wurden die Datenbanken *Pubmed*, *Cinahl*, *Livio* und *ScienceDirect* durchsucht. Die Handsuche fand im OPAC (Online Katalog) der Philosophisch-Theologischen Hochschule Vallendar (PTHV), der Digitalen Bibliothek an der Rheinischen Landesbibliothek und in *google scholar* statt. Es wurden folgende englischsprachige Begriffe und deutschsprachige Suchbegriffe verwendet:

- Pflegekraft, Pflegefachkraft, Altenpfleger/in, Nurse, nurses, caregiver, care-giver, caregivers, care-givers

- Technik, technische Fähigkeiten / Fertigkeiten, Technique, technics, technology, technical skills, computer skills, computer literacy, computer competence, informatics, information literacy, information technology needs
- Kompetenz, Kompetenzen, Competence, competences, competency, competencies

Als nächster Schritt wurden Ein- und Ausschlusskriterien festgelegt:

Variablen	Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
Inhalt	Technische Kompetenzen, Fähigkeiten und Fertigkeiten	Techniken von pflegerischen Tätigkeiten
Bevölkerungsgruppe	Pflegefachkräfte	Nicht examiniertes Personal, Pflegehelfer, informelle Pflege, Kinderkrankenpfleger/in, Hebammen
Setting	Akutpflege, Krankenhaus, ambulante Pflege, Alten-/Pflegeheim, langzeitstationäre Einrichtung	
Publikationsart	Studien, Reviews, Forschungsberichte, theoretische Literatur	Nicht wissenschaftliche Literatur
Publikationszeitraum	Ab 2010	Bis 2009
Sprache	Englisch, Deutsch	Andere Sprachen
Verfügbarkeit	Abstract verfügbar, Autor verfügbar, kann durch deutsche Bibliotheken beschafft werden	Kein Abstract oder Autor verfügbar, kann nicht durch deutsche Bibliotheken beschafft werden

Tabelle 1: Übersicht der Ein- und Ausschlusskriterien

Insgesamt wurden bei beiden Suchen (April/Mai 2018 und Juni 2018) 4453 Treffer erzielt. Nach Abzug von 386 Doppelungen verblieben 4067 Treffer. Von diesen wurden 3850 nach dem Screening der Titel und Abstracts ausgeschlossen. Die übrigen 217 Veröffentlichungen wurden einer Volltextanalyse anhand der Ein- und Ausschlusskriterien unterzogen, wobei 205 Texte aus fünf verschiedenen Gründen ausgeschlossen wurden: Sprache n=1, kann nicht beschafft werden n=5, keine Pflegekräfte im Fokus n=18, keine inhaltlichen Ausführungen zu Technikkompetenz im Fokus n= 45, keine Technikkompetenz erwähnt n=139. Somit konnten schließlich zwölf Veröffentlichungen eingeschlossen werden. Bei der Handsuche wurden vier Treffer näher betrachtet, wobei letztendlich zwei Artikel ausgeschlossen wurden, da die Technikkompetenzen inhaltlich nicht vertiefend beschrieben waren. Insgesamt konnten also 14 Veröffentlichungen eingeschlossen werden, die bezüglich spezifischer technischer (Kern-)Kompetenzen analysiert wurden.

Die Analyse der Daten erfolgte anhand des Critical Appraisal Tools von Aveyard (2014,). Unter „Critical Appraisal“ versteht Aveyard ein strukturiertes Assessmentverfahren, in dem die Stärken und Schwächen eines Artikels einbezogen werden, um zu einer Beurteilung bezüglich der Relevanz der eigenen Fragestellung zu gelangen (ebd., S. 104). Für die Analyse der Daten nach dem Critical Appraisal Tool wurden sechs Leitfragen entwickelt:

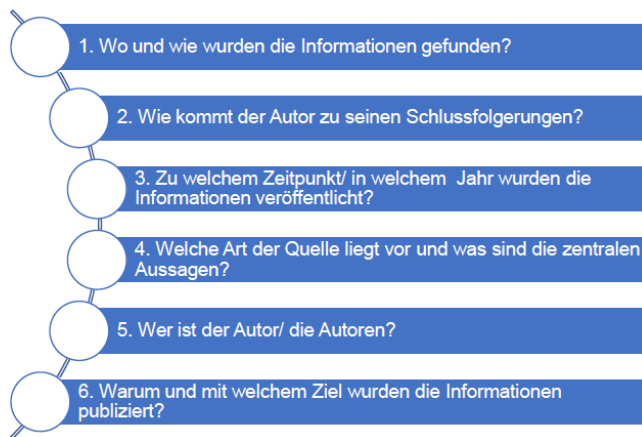


Abbildung 3: Leitfragen des Critical Appraisal Tools (eigene Darstellung) (Aveyard 2014, S. 109)

Die Publikationsmedien und Autoren der einzelnen Studien können fachlich der Pflegewissenschaft und der technischen Branche zugeordnet werden. Das Spektrum der Designs reicht von quantitativen und Delphi-Studien sowie einem systematischen Review, bis hin zu experimentellen Studien, teils im Mixed-Methods Design. Solitäre qualitative Studien kommen dabei nicht vor, sondern sind Bestandteil von Delphi-Studien und Mixed-Methods-Designs. Die eingeschlossenen Studien sind internationaler Herkunft (Hübner et al. 2018), u. a. aus den USA (Collins et al. 2017; Dixon und Newlon 2010; Gange et al. 2012; Lilly et al. 2015), den Niederlanden (Van Houwelingen et al. 2016), Korea (Chung und Staggers 2014; Hwang und Park 2011), China (Yang et al. 2014), Taiwan (Huang und Lee 2011; Lin 2011), Kanada (Jetté et al. 2010), Großbritannien (Bond 2010) und Deutschland (Hübner et al. 2017).

Untersucht werden zumeist Pflegefachkräfte im akutstationären Bereich und in einem Fall auf der Intensivstation. Es wurden u. a. grundständig ausgebildete Pflegefachkräfte in unterschiedlichen Positionen (z. B. Pflegepraktiker, Pflegepädagogen, Pflegestudenten, Pflegemanager) befragt. Die Spanne der Abschlüsse reichte dabei von der dreijährig ausgebildeten Pflegefachkraft bis hin zu Bachelor- und Master-Abschlüssen bzw. Teilnehmern von DNP Programmen (DNP= Doctor of Nursing Practice). Die Stichprobengröße bewegte sich von zwölf bis 386 Teilnehmern.

Im nächsten Analyseschritt wurden die Daten kodiert und kategorisiert. Ziel ist dabei die Datenreduktion, ihre Strukturierung und Explikation. Im letzten Schritt der Datenanalyse wird schließlich eine Synthese der wichtigsten Aspekte vorgenommen (Whittemore und Knafel 2005, S. 551). Insgesamt wurden sechs Kategorien gebildet:



Abbildung 4: Kategoriensystem der Ergebnisse

Computerkenntnisse

Diese Kategorie gliedert sich in die Subkategorien grundlegende Kenntnisse, Umgang mit Geräten, Systemen und Programmen, Problemlösungskompetenzen sowie weiterführende Kenntnisse.

Grundlagen werden in diesem Zusammenhang im Bereich von Kenntnissen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (z. B. in der Anwendung von Computern) und allgemeinen technischen Kenntnissen im Feld neuer Technologien (Van Houwelingen et al. 2016, S. 56) sowie bezüglich der Pflegeinformatik (Hübner et al. 2018, e34); Hübner et al. 2017, S. 5-6) gesehen. Die Kenntnisse haben in Berufsfeldern mit direktem IT-Kontakt eine höhere Relevanz als in Tätigkeitsbereichen mit direktem Patientenkontakt (Hübner et al. 2017). Grundlagen werden verstanden als Bedienung des Computers, die Navigation auf dem Desktop sowie die Dateneingabe an mobilen Geräten und die Nutzung gängiger Softwareprogramme (Lilly et al. 2015; Huang und Lee 2011; Jetté et al. 2010).

Darüber hinaus wird die Kenntnis der Hardwarekomponenten des Computers, die Installation und eigenständige Bedienung von Geräten und Systemen und die Einrichtung von Verbindungen bei Netzwerkgeräten als relevant bewertet (Lilly et al. 2015, S. 197). Dazu zählen Textverarbeitungsprogramme sowie die Verwendung von Präsentations- und Tabellenkalkulationssoftware (Lin 2011). Ziel der Kompetenzentwicklung ist die Eingabe, der Abruf und die Verarbeitung von Daten (Hwang und Park 2011, Yang et al. 2014; Jetté et al. 2010; Gagne et al. 2012). Diese Kompetenzen spielen v.a. mit Blick auf die elektronische Pflegedokumentation und die elektronische Patientenakte eine große Rolle (Hübner et al. 2017; Gagne et al. 2012; Hübner et al. 2018). Für die Beratung und Schulung von Patienten und

Angehörigen im Umgang mit neuen Technologien wird der Einsatz von Präsentationssoftware v. a. für akademisch qualifizierte Pflegekräfte als relevant betrachtet (Jetté et al. 2010; Hwang und Park 2011; Gagne et al. 2012). Im Kontext von pflegerischen Bildungsprozessen spielt auch der Umgang mit Simulationssoftware zunehmend eine Rolle (Gagne et al. 2012).

Mit Problemlösungskompetenzen sind alle Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse gemeint, die dazu beitragen, dass Pflegekräfte selbstständig ein vorhandenes Computerproblem lösen. Die Wissensbestände, die in diesem Zusammenhang ausgebildet sein sollten, sind folgende:

- Wissen, was zu tun ist, wenn die Technik nicht funktioniert,
- Wissen über die (klinischen) Grenzen von Telehealth (Van Houwelingen et al. 2016, S. 55) und
- Wissen über den möglichen Absturz von Computern durch eine Störung (Huang und Lee 2011, S. 225).

Weiterführende Kenntnisse zielen auf Datenmanagement und Forschung, sowie die administrative Anwendung von Computern ab (Dixon und Newlon 2010; Chung und Stagers 2014).

Internetkenntnisse

Zu den Internetkenntnissen zählen die Nutzung von E-Mail-Diensten, das Durchsuchen des Internets mit geläufigen Suchmaschinen (wie Google oder Yahoo), die Nutzung des Internets, das Finden von Internetseiten für Patienten, sowie das Prüfen von gesundheitsbezogenen Webseiten (Jetté et al. 2010, S. 744). Diese Kompetenzen sind von vorrangiger Bedeutung für akademisch qualifizierte Pflegekräfte (Gagne et al. 2012). Ziel der Nutzung des Internets ist die Literaturrecherche sowie der Umgang mit Datenbanken (Hwang und Park 2011; Chung und Stagers 2014; Lilly et al. 2015; Jetté et al. 2010). Weiterhin sind die Nutzung von Online-Bibliotheken, Skills Labs, webbasierte Klassenraumtechnologie sowie Lernmanagementsysteme konkrete Anwendungen, die in den Aufgabenbereich von Pflegenden fallen (Dixon und Newlon 2010). Auch für die Beratung von Hilfeempfängern und Angehörigen werden Kompetenzen zur Bewertung von Internetseiten benötigt (Van Houwelingen et al. 2016).

Personale Kompetenz

Zu dieser Kategorie zählen individuelle Fähigkeiten und Haltungen sowie interprofessionelle Kompetenzen und Kommunikationskompetenzen. Damit verbunden ist das Verständnis über die Notwendigkeit von Informationstechnologie im zukünftigen privaten und beruflichen Leben und eine optimistische Haltung bei der Einführung der Systeme (Van Houwelingen et al. 2016; Huang und Lee 2011; Lilly et al. 2015). Bei der Subkategorie interprofessionelle Kompetenzen geht es um die Fähigkeit, mit anderen Berufsgruppen in unterschiedlichen Bereichen zusammen zu arbeiten: Die Zusammenarbeit mit anderen Abteilungen im Projektmanagement, mit medizinischem (Leitungs-)personal, sowie mit dem interprofessionellen Team (Collins et al. 2017, S. 217). Hier geht es um die Kommunikation per E-Mail oder die Anwendung von Kommunikationssoftware (z. B. Messenger) sowie die angemessene Formulierung von Fragen an den IT-Support (Collins et al. 2017; Lin 2011; Van Houwelingen et al. 2016; Huang und Lee

2011). Die Kommunikation über entsprechende Software (z. B. Skype) kommt sowohl im Tätigkeitsbereich des Pflegemanagements als auch in spezifischen Einsatzbereichen der direkten Pflege (z. B. Telepflege) zum Einsatz (Hübner et al. 2017; Hübner et al. 2018).

Führungskompetenz

Hierzu zählen allgemeine, grundlegende Haltungen und Einstellungen von Führungspersonen, Kenntnisse im Management sowie Entscheidungs- und Steuerungskompetenzen. Die auf unterschiedliche Bereiche bezogenen Einstellungen von Pflegekräften sind die unterstützende Haltung gegenüber der Nutzung von Technik sowie Wissen über und Anerkennen des potenziellen Mehrwerts von Telehealth (Collins et al. 2017, S. 217).

Zu den Kenntnissen im Managementbereich zählen grundlegende Fähigkeiten (z. B. zur Koordination der interprofessionellen Patientenversorgung sowie strategisches Management und Leadership) (Hübner et al. 2017; Hübner et al. 2018). Die Entscheidungskompetenzen spiegeln sich u. a. in der aktiven Mitwirkung bei der Anschaffung neuer Technologien und damit verbunden in der interprofessionellen Zusammenarbeit, also auch mit dem IT-Bereich, wider (Collins et al. 2017; Van Houwelingen et al. 2016; Hübner et al. 2017; Hübner et al. 2018). Zu den Steuerungskompetenzen zählen die Ressourcenplanung, die Anwendung von Systemanalysen, das Projektmanagement und die Mitwirkung an Telehealth (Hübner et al. 2017; Hübner et al. 2018; Yang et al. 2014; Van Houwelingen et al. 2016)

Umgang mit Daten, Datenschutz und Datensicherheit

Im Qualitätsmanagement spielt die Qualitätssicherung bei der Anwendung von Technik eine große Rolle (Collins et al. 2017; Hübner et al. 2017). Beim Datenschutz und der Datensicherheit sind in erster Linie grundlegende Kenntnisse in beiden Bereichen notwendig (Hübner et al. 2018, e34). Diese zielen sowohl national als auch international auf die Bereiche Ethik und IT sowie IT-Risikomanagement ab (Hübner et al. 2017; Hübner et al. 2018). Ethische Aspekte werden im Zusammenhang mit Sicherheitsaspekten im Umgang mit Computer und Internet (z. B. elektronische Daten) und deren Software (z. B. bezüglich einer Virenprüfung) angesprochen (Gagne et al. 2012; Lilly et al. 2015; Jetté et al. 2010; Lin 2011; Huang und Lee 2011; Bond 2010).

Beeinflussende Faktoren

Bei den beeinflussenden Faktoren werden individuelle und institutionelle Aspekte unterschieden. Zu den individuellen Faktoren zählen:

- Das Alter (Hwang und Park 2011; Jetté et al. 2010; Lilly et al. 2015; Bond 2010; Huang und Lee 2011),
- der Bildungsgrad der Pflegekräfte (Wang et al. 2014; Huang und Lee 2011),
- bestehende Vorkenntnisse im technischen Bereich (Huang und Lee 2011; Jetté et al. 2010; Lilly et al. 2015; Hwang und Park 2011) und
- die Nutzungshäufigkeit neuer Technologien (Huang und Lee 2011; Jetté et al. 2010; Lilly et al. 2015; Hwang und Park 2011).

Institutionelle Faktoren sind Zugangsfragen zu Computer und Internet sowie die zur Verfügung gestellte Arbeitszeit zur Schulung der Mitarbeiter und zur Nutzung neuer Technologien (Gagne et al. 2012; Chung und Stagers 2014; Lilly et al. 2015). Hemmende Faktoren mit Blick auf die

Kompetenzentwicklung stellen in diesem Zusammenhang der Mangel an zeitlichen und finanziellen Ressourcen sowie technischer Unterstützung und außerdem wenig qualifiziertes Schulungspersonal dar (Lilly et al. 2015).

7. Entwicklung

In einem ersten Schritt wurden die Ergebnisse aus der systematischen Literaturrecherche mit den Kompetenzmodellen von Stagers et al. (2002) und Mayring und Hurst (2005) zusammengeführt und in einer Matrix dargestellt (Tabelle 2). Anschließend erfolgt im Rahmen einer Synthese der Versuch, die einzelnen Kompetenzen den Qualifikationsniveaus des Europäischen Qualifikationsrahmens (EQR) und des Deutschen Qualifikationsrahmens (DQR) zuzuordnen.

Aus der Synthese der Modelle von Stagers et al. (2002) und Mayring und Hurst (2005) ergibt sich, dass in der instrumentell technischen Dimension zentrale Kompetenzen für die „Beginning Nurse“ auf grundlegenden Kenntnissen zur Bedienung und Anwendung des Computers und des Internets sowie zum Umgang mit Systemen, Geräten und Programmen beruhen. Der „Experienced Nurse“ wird darüberhinaus eine grundlegende Entscheidungskompetenz zugesprochen. Der inhaltlich-kognitiven Dimension können weiterführende Kenntnisse bei der Anwendung und Bedienung des Computers und der Nutzung des Internets zugeordnet werden, die vorwiegend in den Aufgabenbereich der „Experienced Nurse“ fallen. In dieser Dimension sollten „Informatic Specialists“ über weiterführende Kommunikations- und interprofessionelle Kompetenzen verfügen. Die Schulung und Beratung fällt in diesem Zusammenhang in den Zuständigkeitsbereich der „Informatics Specialists“ sowie der „Informatics Innovators“. „Informatics Specialists“ verfügen zudem in der emotionalen Dimension über grundlegende Führungskompetenzen und eine ausgeprägte Personalkompetenz sowie in der kritisch-reflexiven Dimension über weiterführende Computerkenntnisse in Bezug auf Forschung. In den Kompetenzbereich der „Informatics Innovators“ fällt in dieser letzten Dimension die Steuerungs-, Entscheidungs- und Führungskompetenz.

	Instrumentell-technische Dimension	Inhaltlich-kognitive Dimension	Sozial-kommunikative Dimension	Emotionale Dimension	Kritisch-reflexive Dimension
Beginning Nurse	Grundlegende Kenntnisse (Computer und Internet) Umgang mit Programmen, Systemen und Geräten				
Experienced Nurse	Grundlegende Entscheidungskompetenz	Weiterführende Kenntnisse (Computer und Internet)	Grundlegende Kommunikations- und interprofessionelle Kompetenz		

Informatic specialist			Weiterführende Kommunikations- und interprofessionelle Kompetenz Beratung	Grundlegende Führungs- und Personalkompetenz	Weiterführen de Kenntnisse (Computer) in Bezug auf Forschung
Informatic innovators			Vertiefende Schulung und Beratung		Weiterführen de Kenntnisse (Computer) in Bezug auf Forschung

Tabelle 2: Darstellung der Kompetenzbereiche in einer Matrix in Anlehnung an die Modelle von Staggers et al. (2002) und Mayring und Hurst (2005)

Obwohl die zusammengeführte Darstellung beider Kompetenzmodelle im Zusammenhang mit der Übertragung der Ergebnisse auf den deutschsprachigen Raum als schwierig bezeichnet werden kann, können die Ergebnisse den Stufen der Modelle zugeordnet werden.

Die Einordnung in EQR / DQR erfolgt nun in die dort vorgegebenen Niveaus und zusätzlich in die Dimensionen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen

Dazu wurden die Ergebnisse aus der Matrix (Tabelle 2) in die Systematik des EQR und DQR eingearbeitet. Es handelt sich um einen stufenweisen Aufbau, bei der das Niveau die Anforderungen des jeweils niedrigeren Niveaus beinhaltet. Niveau 1 und 2 (Berufsausbildungsvorbereitung und Hauptschulabschluss) werden in der nachfolgenden Tabelle nicht berücksichtigt, da sie kein Bestandteil pflegerischer Qualifikationsprozesse sind. Da der Beitrag nicht auf Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten in diesem Bereich abzielt, ist auch Niveau 5 (erste, berufliche Fortbildungsqualifikation) in der nachfolgenden Tabelle nicht berücksichtigt.

Level/Niveau EQR	DQR	Kenntnisse	Fertigkeiten	Kompetenzen
3	Zweijährige Berufsausbildung	Grundlegende Kenntnisse (Computer und Internet)	Umgang mit Programmen, Systemen und Geräten	
4	Dreijährige Berufsausbildung, Hochschulreife (inkl. Fachabitur) (z.B. Gesundheits- und Krankenpflege)	Grundlegende Kenntnisse (Computer und Internet)	Umgang mit Programmen, Systemen und Geräten	Grundlegende Entscheidungs-, Kommunikations- und interprofessionelle Kompetenz
6	FH-Diplom (z.B. BA-Abschluss)	Weiterführende Kenntnisse (Computer und Internet)	Beratung	Grundlegende Führungs- und Personalkompetenz Weiterführende Kommunikations- und interprofessionelle Kompetenz

7	Uni-Diplom (z.B. MA-Abschluss)	Grundlegende Kenntnisse (Computer) in Bezug auf Forschung	Vertiefende Schulung und Beratung	Grundlegende forschungsbezogene Kompetenzen Weiterführende Führungs-, Personal-, Kommunikations- und interprofessionelle Kompetenz (z.B. Case-Management)
8	Promotion zum Dr.	Weiterführende Kenntnisse (Computer) in Bezug auf Forschung		Weiterführende forschungsbezogene Kompetenzen

Tabelle 3: Zusammenführung der Ergebnisse mit dem EQR und DQR

Tabelle 3 zeigt die Übertragung der Ergebnisse in den EQR und DQR. In Rückgriff auf Mayring und Hurst (2005) können Kenntnisse als instrumentell-technische Dimension, Fertigkeiten als inhaltlich-kognitive, sozial-kommunikative und emotionale Dimension und Kompetenzen als kritisch-reflexive Dimension verstanden werden. Angelehnt an Stagers et al. (2002) können die „Beginning Nurses“ dem Level 3, die „Experienced Nurses“ dem Level 4, die „Informatic specialists“ dem Level 6 und die „Informatics innovators“ dem Level 7 zugeordnet werden. Stagers et al. (2002) bilden kein Kompetenzniveau für Promotionsabschlüsse ab.

8. Schlussfolgerung und Ausblick

Mit dem Beitrag wird ein Vorschlag zur Ausdifferenzierung von Technikkompetenzen entlang der verschiedenen pflegerischen Qualifikationsniveaus unterbreitet. Der bisherige Diskurs hat in jüngster Zeit bereits Vorschläge zu Technikkompetenzen für Pflegende entwickelt (GI 2017, Kehl et al. 2019), allerdings ohne Berücksichtigung unterschiedlicher Qualifikationsniveaus. Mit Blick auf die Übertragung internationaler Ergebnisse zu Technikkompetenzen von Pflegefachkräften in der Anwendung neuer Technologien sollte vorsichtig umgegangen werden, da sich die Struktur und Organisation des Gesundheitssektors sowie die Qualifikations- und Kompetenzniveaus von Pflegefachkräften zum Teil stark unterscheiden. Dennoch gelang im Anschluss an internationale Erkenntnisse, die sich über die systematische Literaturrecherche abbilden, eine Synopse und damit eine Einbettung in den EQR und DQR vorgenommen. Ein derart gestuftes Schema findet sich auch in der neuen Ausbildungs- und Prüfungsverordnung (PflAPrV 2018) wieder: Hier werden Technikkompetenzen nach zwei Jahren Ausbildung sowie für die dreijährige und die hochschulische Ausbildung formuliert. Pflegende aller Qualifikationsniveaus sind folglich auf den Umgang mit neuen Technologien systematisch und umfassend vorzubereiten. Daraus ergeben sich Forschungsdesiderata zu Kompetenzen, Aufgaben und Rollen von Pflegekräften im Skill- und Grade- Mix. Eine empirische Überprüfung des aufgezeigten Vorschlags steht noch aus.

Auch auf der politischen Ebene konnten in den letzten Jahren v. a. im Auftrag des BMG (z. B. „ePfleger“) wichtige Erkenntnisse erzielt werden. In diesem Zusammenhang erfolgt die dringende Aufforderung, sich von politischer Seite mit der (weiteren) curricularen Verankerung von Technikkompetenzen in den unterschiedlichen Ausbildungssettings unter Berücksichtigung der vielfältigen Qualifikationsniveaus zu beschäftigen.

Literaturverzeichnis

Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften (Hg.) (o.J.): Der europäische Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen. Europäische Kommission. Online verfügbar unter https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-ecq/files/leaflet_de.pdf, zuletzt geprüft am 14.08.2019.

Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften (Hg.) (2008): Der europäische Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen. Europäische Kommission, zuletzt geprüft am 14.08.2019.

Aveyard, Helen (2014): *Doing a Literature Review in Health and Social Care. a practical guide.* 3rd Edition. New York: Open University Press.

BMFSFJ (2001): Alter und Gesellschaft. Dritter Altenbericht. Stellungnahme der Bundesregierung. Berichterstattung der Sachverständigenkommission. Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend. Online verfügbar unter <https://www.bmfsfj.de/blob/95162/997d1a2221fd8acf30755cdbe5706852/prm-5008-3--altenbericht-teil-1-data.pdf>.

Brater, Michael (2016): Was sind „Kompetenzen“ und wieso können sie für Pflegende wichtig sein? In: *Pflege & Gesellschaft* 21 (3), S. 197–213.

BMG-Bundesministerium für Gesundheit (2017): ePfleger. Informations- und Kommunikationstechnologie für die Pflege. Unter Mitarbeit von Roland Berger GmbH, Deutsches Institut für angewandte Pflegeforschung e.V. und Philosophisch-Theologische Hochschule Vallendar. Berlin. Online verfügbar unter http://www.dip.de/fileadmin/data/pdf/projekte/BMG_ePfleger_Abschlussbericht_final.pdf.

Bund-Länder-Koordinierungsstelle für den Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (DQR) (Hg.) (2019): Liste der zugeordneten Qualifikationen. Online verfügbar unter https://www.dqr.de/media/content/2019_DQR_Liste_der_zugeordneten_Qualifikationen_01082019.pdf, zuletzt geprüft am 14.08.2019.

Collins, Sarah; Yen, Po-Yin; Phillips, Andrew; Kennedy, Mary K. (2017): Nursing Informatics Competency Assessment for the Nurse Leader. The Delphi Study. In: *The Journal of Nursing Administration* 47 (4), S. 212–218.

Daum, Mario (2017): Digitalisierung und Technisierung der Pflege in Deutschland. Aktuelle Trends und ihre Folgewirkungen auf Arbeitsorganisation, Beschäftigung und Qualifizierung. DAA-Stiftung Bildung und Beruf. Hamburg. Online verfügbar unter https://www.input-consulting.de/files/inpcon-DATA/download/20170215_Digitalisierung%20und%20Technisierung%20der%20Pflege%20in%20Deutschland_INPUT.pdf, zuletzt geprüft am 12.06.2018.

Daxberger, Sabine (2018): Neue Technologien in der ambulanten Pflege. Wie Smartphones die Pflegepraxis (mit-)gestalten. Frankfurt am Main: Mabuse-Verlag GmbH.

Dütthorn, Nadin (2015): Pflegespezifische Kompetenzen im europäischen Bildungsraum – eine empirische Studie zur Inhomogenität des Kompetenzbegriffs. In: *Berufs- und Wirtschaftspädagogik online*. Online verfügbar unter http://www.bwpat.de/spezial10/duetthorn_gesundheitsbereich-2015.pdf, zuletzt geprüft am 25.06.2018.

Erpenbeck, John; Rosenstiel, Lutz von (2007): Einführung. In: John Erpenbeck und Lutz von Rosenstiel (Hg.): *Handbuch Kompetenzmessung. Erkennen, verstehen und bewerten von Kompetenzen in der betrieblichen, pädagogischen und psychologischen Praxis.* 2. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, S. XVII–XXIV.

Ertl, Hubert; Sloane, Peter F.E. (2005): Einführende und zusammenführende Bemerkungen: Der Kompetenzbegriff in internationaler Perspektive. In: Hubert Ertl und Peter F.E. Sloane (Hg.): *Kompetenzerwerb und Kompetenzbegriff in der Berufsbildung in internationaler Perspektive.* Paderborn: Eusl-Verlagsgesellschaft mbH (Wirtschaftspädagogisches Forum, Band 30), S. 4–20.

Fuchs-Frohnhofer, Paul; Blume, Andreas; Ciesinger, Kurt-Georg; Gessenich, Helga; Hülsken-Giesler, Manfred; Isfort, Michael et al. (2018): Memorandum „Arbeit und Technik 4.0 in der professionellen Pflege“. 1. Auflage. Würselen.

GI-Gesellschaft für Informatik e.V. (2017):

Leitlinien Pflege 4.0 – Handlungsempfehlungen für die Entwicklung und den Erwerb digitaler Kompetenzen in Pflegeberufen. URL: https://gi.de/fileadmin/GI/Hauptseite/Aktuelles/Aktionen/Pflege_4.0/GI_Leitlinien_Digitale_Kompetenzen_in_der_Pflege_2017-06-09_web.pdf

- Hielscher, Volker; Kirchen-Peters, Sabine; Sowinski, Christine (2015): Technologisierung der Pflegearbeit? Wissenschaftlicher Diskurs und Praxisentwicklung in der stationären und ambulanten Langzeitpflege. In: *Pflege & Gesellschaft* 20 (1), S. 5–19.
- Huang, Hsin; Lee, Ting-Ting (2011): Evaluation of ICU Nurses' Use of the Clinical Information System in Taiwan. In: *CIN: Computers, Informatics, Nursing* 29 (4), S. 221–229.
- Hübner, Ursula; Egbert, Nicole; Hackl, Werner; Lysser, Martin; Schulte, Georg; Thye, Johannes; Ammenwerth, Elske (2017): Welche Kernkompetenzen in Pflegeinformatik benötigen Angehörige von Pflegeberufen in den D-A-CH-Ländern? Eine Empfehlung der GMDS, der ÖGPI und der IGPI. In: *GMS Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie* 13 (1), S. 1–9. Online verfügbar unter www.egms.de/static/pdf/journals/mibe/2017-13/mibe000169.pdf, zuletzt geprüft am 25.06.2018.
- Hübner, Ursula; Shaw, Toria; Thye, Johannes; Egbert, Nicole; Marin, Heimar de Fatima; Chang, Polun et al. (2018): Technology Informatics Guiding Education Reform – Tiger. An International Recommendation Framework of Core Competencies in Health Informatics for Nurses. In: *Methods of Information in Medicine* 57 (open1), e30-e42.
- Hülsken-Giesler, Manfred (2007): Pflege und Technik--Annäherung an ein spannungsreiches Verhältnis Zum gegenwärtigen Stand der internationalen Diskussion. 1. Teil. In: *Pflege* 20 (2), S. 103–112. DOI: 10.1024/1012-5302.20.2.103.
- Hülsken-Giesler, Manfred (2010): Technikkompetenzen in der Pflege - Anforderungen im Kontext der Etablierung Neuer Technologien in der Gesundheitsversorgung. In: *Pflege & Gesellschaft* 15 (4), S. 330–352.
- Hülsken-Giesler, Manfred (2015): Technik und Neue Technologien in der Pflege. In: Hermann Brandenburg und Stephan Dorschner (Hg.): *Pflegewissenschaft 1. Lehr- und Arbeitsbuch zur Einführung in das wissenschaftliche Denken in der Pflege*. 3., überarbeitete und erweiterte Auflage. Bern: Hogrefe Verlag, S. 262–280.
- Hülsken-Giesler, Manfred; Depner, Dominic (2018): Transdisziplinäre Zukunftsorientierung zur Gestaltung von Mensch-Technik-Interaktion in der Pflege (TZoP). Abschlussbericht zum BMBF-geförderten Wissenschaftlichen Vorprojekt (2015-2017). Pflegewissenschaftliche Fakultät an der Philosophisch-Theologischen Hochschule Vallendar. Vallendar.
- Jetté, Sylvie; Tribble, Denise St-Cyr; Gagnon, Johanne; Mathieu, Luc (2010): Nursing students' perceptions of their resources toward the development of competencies in nursing informatics. In: *Nurse Education Today* 30, S. 742–746.
- Jung, Eberhard (2010): *Kompetenzerwerb. Grundlagen, Didaktik, Überprüfbarkeit*. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH.
- Kehl, Christoph; Coenen, Christopher (2016): *Technologien und Visionen der Mensch-Maschine-Entgrenzung*. Sachstandsbericht zum TA-Projekt >>Mensch-Maschine-Entgrenzung: zwischen künstlicher Intelligenz und Human Enhancement<<. Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB). Berlin (TAB Arbeitsbericht, Nr. 167). Online verfügbar unter <http://www.tab-beim-bundestag.de/de/pdf/publikationen/berichte/TAB-Arbeitsbericht-ab167.pdf>.
- Kuhn, S., Ammann, D., Cichon, I., Ehlers, J., Guttormsen, S., Hülsken-Giesler, M., Kaap-Fröhlich, S., Kickbusch, I., Pelikan, J., Reiber, K., Ritschl, H. und Wilbacher, I. (2019): Careum working paper 8 - short version: «Wie revolutioniert die digitale Transformation die Bildung der Berufe im Gesundheitswesen?» URL: www.careum.ch/workingpaper8-kurz
- Lilly, Kezia; Fitzpatrick, Joyce; Madigan, Elizabeth (2015): Barriers to Integrating Information Technology Content in Doctor of Nursing Practice Curricula. In: *Journal of Professional Nursing* 31 (3), S. 187–199.
- Mayring, Philipp; Hurst, Alfred (2005): Zur Evaluation der akademischen Medienkompetenz. In: Rose Vogel (Hg.): *Didaktische Konzepte der netzbasierten Hochschullehre. Ergebnisse des Verbundprojekts >Virtualisierung im Hochschulbereich<*. 1. Auflage. Münster [u.a.]: Waxmann, S. 33–53.

Pelizäus-Hoffmeister, Helga (2013): Zur Bedeutung von Technik im Alltag Älterer. Theorie und Empirie aus soziologischer Perspektive. Wiesbaden: Springer Fachmedien (Alter(n) und Gesellschaft, Band 24).

Pflegeberufe-Ausbildungs- und Prüfungsverordnung (PflPrAV) vom 02. Oktober 2018

Pflegeberufereformgesetz (PflBRefG) vom 17. Juli 2017

Raven, Uwe (2016): Pflegerische Handlungskompetenz - Konsequenzen einer Begriffserklärung. In: *PR-InterNet* 8 (1), S. 22–27.

Statistisches Bundesamt (2015): Bevölkerung Deutschlands bis 2060 - 13. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung. Unter Mitarbeit von Olga Pötzsch und Felix Rößger. Hg. v. Statistisches Bundesamt. Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Bevoelkerung/VorausberechnungBevoelkerung/BevoelkerungDeutschland2060Presse5124204159004.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 01.09.2017.

Statistisches Bundesamt (2017): Pflegestatistik 2015. Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung Deutschlandergebnisse. Wiesbaden. Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Gesundheit/Pflege/PflegeDeutschlandergebnisse5224001159004.pdf?__blob=publicationFile.

Van Houwelingen, Cornelis T. M.; Moerman, Anna H.; Ettema, Roelof G. A.; Kort, Helianthe S. M.; Cate, Olle ten (2016): Competencies required for nursing telehealth activities: A Delphi-study. In: *Nurse Education Today* 39, S. 50–62.

Vonken, Matthias (2005): Handlung und Kompetenz. Theoretische Perspektiven für die Erwachsenen- und Berufspädagogik. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH.

Whittemore, Robin; Knaf, Kathleen (2005): The integrative review: updated methodology. In: *Journal of advanced nursing* 52 (5), S. 546–553. Online verfügbar unter DOI: 10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x., zuletzt geprüft am 01.09.2017.