

# Das ambiante Patientenzimmer der Zukunft: eine explorative qualitative Bedarfsanalyse

Swantje Seismann-Petersen, Katharina Silies, Bennet  
Gerlach, Sascha Köpke  
Universität zu Lübeck  
UzL  
23562 Lübeck, Deutschland  
Swantje.seismann-petersen@uksh.de

**Abstract— Motivation/Problemstellung:** Das Projekt Ambient Care adressierte die Gestaltungsmöglichkeiten und Potenziale ambienter Technologien für Patientenzimmer der Zukunft. Die Entwicklung eines ambienten Systems bedarf der Kompetenz unterschiedlicher Disziplinen (Pflegerwissenschaft, Informatik, Telematik). In einem ersten Schritt wurde deshalb eine Bedarfsanalyse aus den Perspektiven der beteiligten Personengruppen erstellt.

**Methodik:** Zur Etablierung einer gemeinsamen Arbeitsgrundlage wurden qualitative Daten aus unterschiedlichen Datenquellen generiert bzw. genutzt: (1) Bild- und Textmaterial: Vorstellungen aller Projektbeteiligten (n=12) zu einem ambienten Krankenhauszimmer; (2) Teilnehmende Beobachtungen auf peripheren Krankenhausstationen mit den Schwerpunkten Dokumentation, Informationsmanagement; (3) Daten aus den Eingängen des Beschwerdemanagement eines Krankenhauses innerhalb eines Kalenderjahres.

Eine Analyse der Daten aus der Ressource (1) erfolgte in Anlehnung an die „visuelle Grounded Theory Methodologie“ (VGTM). Die Kategorien wurden im weiteren Analyseprozess unter Einbezug der Datenquellen (2) und (3) überarbeitet und spezifiziert.

Parallel wurde eine systematische Literaturrecherche durchgeführt, mit dem Ziel, bereits angewendete ambiante Systeme zu identifizieren.

**Ergebnisse:** Die qualitative Auswertung führte zur Entwicklung von 6 Kategorien mit Bedeutung für die Etablierung ambienter Patientenzimmer: (1) Raum, (2) Elemente im Raum, (3) Funktionalitäten, (4) Information/Kommunikation, (5) Perspektive, (6) Anforderungen an den Raum. Erkenntnisse der Auswertung wurden zur interdisziplinären Entwicklung von relevanten Versorgungsszenarien genutzt.

**Schlussfolgerung:** Durch die Kombination und Integration verschiedener Datenquellen und eine intensive interdisziplinäre Auseinandersetzung wurde eine Grundlage für die Beschreibung von Kernanforderungen an ein ambientes Patientenzimmer entwickelt. Nutzergruppen sowie ihre potenziellen Bedürfnisse konnten eingegrenzt werden. Im weiteren Forschungsprozess gilt es, die Gültigkeit der Kategorien als Bezugsrahmen zu validieren und mittels Personas und Prozessmodellierung für anschließende Entwicklungsschritte nutzbar zu machen.

**Keywords:** Krankenhaus, ambiante Systeme, Pflege, Information, Kommunikation, Dokumentation

## I. EINLEITUNG

Die pflegerische Versorgung im Krankenhaus ist mit vielfältigen Herausforderungen konfrontiert: bedingt durch die demografische Entwicklung sehen sich Pflegenden Patienten mit einem zunehmenden Pflegebedarf bei wachsender Komplexität der Versorgungsabläufe gegenüber. Gleichzeitig sind die Arbeitsbedingungen durch den Mangel an Pflegefachpersonen und eine hinzukommende Arbeitsverdichtung erschwert. Sinkende Arbeitszufriedenheit aber auch eine abnehmende Qualität der pflegerischen Versorgung sowie der Patientensicherheit sind die Folgen. Die heute schon marktfähigen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) bieten vielfache Möglichkeiten den Pflegeprozess im Krankenhaus innovativ zu gestalten [1]. Die Unterstützung der Pflegenden durch die Digitalisierung soll die Qualität der pflegerischen Versorgung verbessern und die Patientensicherheit erhöhen [2]. Es liegen jedoch keine empirischen Daten dazu vor, in welcher Ausprägung sich solche Erwartungen mittels digitaler Technik realisieren lassen [3].

Die in Deutschland initiierten Projekte zu IKT werden zum großen Teil aus der Branche der Technikentwicklung heraus geleitet und koordiniert. Wissenschaftliche oder gar pflegewissenschaftliche Expertise ist deutlich unterrepräsentiert [1]. Die Partizipation insbesondere der Pflegenden und Patienten, aber auch anderer Beteiligter am Versorgungsprozess wird empfohlen, um die Akzeptanz und Nutzbarkeit der technischen Innovationen sicherzustellen [2; 4].

## II. HINTERGRUND UND ZIELSETZUNG

### A. Das Projekt Ambient Care

Das Projekt Ambient Care zielt auf die nutzerzentrierte Entwicklung und Erprobung eines sozio-technischen Systems zur kontextsensitiven Bereitstellung und Kommunikation fachlicher oder klinischer, d.h. patientenbezogener Informationen. Konkret soll das zu entwickelnde ambiante System im Krankenhaussetting und hier insbesondere im Patientenzimmer Anwendung finden. Die zeitnahe und effektive Bereitstellung und Kommunikation von patientenbezogenen Informationen stellt im Krankenhaus eine besondere Herausforderung dar. Deshalb liegt der Fokus bei der Entwicklung des ambienten Systems auf der Unterstützung der Kommunikation und Dokumentation patienten- und pflegerelevanter Informationen.

Die intensive Auseinandersetzung der am Forschungsprozess Beteiligten unterschiedlicher Disziplinen zeigte die Vielschichtigkeit und schwierige Eingrenzbarkeit des Themas „Ambient Care“ im Zusammenhang mit der Bereitstellung von Informationen im Krankenhaussetting. Um der interprofessionellen Perspektive bei der Entwicklung eines Patientenzimmers der Zukunft im weiteren Prozess Rechnung zu tragen, bedurfte es einer Verständigung hinsichtlich der Frage, welche Vorstellungen Vertreterinnen und Vertreter unterschiedlicher Disziplinen bezüglich eines solchen Patientenzimmers haben. Ziel dieses ersten Schrittes war es, die Vielschichtigkeit des Themas in einem explorativen Prozess zu erfassen, um anschließend anhand eines Kategoriensystems einen Rahmen für den weiteren Forschungsprozess entwickeln zu können. Damit verbunden ist auch die Frage, nach den Nutzergruppen eines ambienten Patientenzimmers und den Bedürfnissen dieser Nutzergruppen.

### III. METHODEN

Die Entwicklung des Kategoriensystems basiert auf einer Datenerhebung in Form von Bild- und Textmaterial, der an dem Projekt beteiligten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Ziel war es, die Perspektive der Pflegeforschung sowie der Technikentwicklung (Telematik, Multimediale und Interaktive Systeme) zur Vorstellung eines ambienten Patientenzimmers zu visualisieren und auszuwerten, um eine gemeinsame Ausgangsbasis zu schaffen. Der Arbeitsauftrag an alle Beteiligte lief unter der Überschrift „sich ein Bild vom ambienten Patientenzimmer machen“ (siehe Abb. 1).

Der Auswertung der nach dem Arbeitsauftrag eingegangenen Daten lagen folgende Quellen zu Grunde: fünf Bilder, zwei Textbeiträge, vier Bildserien und eine Collage. Um das vielfältige Datenmaterial nutzen und interpretieren zu können, wurde es in Anlehnung an die visuelle Grounded Theory Methodologie (VGTM) analysiert. Die GTM als eine sehr offene, qualitative Forschungsmethode, die zunächst für die Analyse von Textformaten entwickelt und angewendet wurde und wird, eignet sich nach entsprechender Weiterentwicklung ebenso für Bild- und Videoanalysen und ermöglicht, unterschiedliches Datenmaterial, wie z.B. Text und Bild in die Datenanalyse einzubeziehen [5]. Die von Mey und Dietrich [5] vorgeschlagenen Verfahrensschritte zur Untersuchung von Bildern im Sinne einer VGTM beschreiben die Notwendigkeit, sich zu Beginn für oder gegen eine Kontextualisierung zu entscheiden. Dabei geht es u.a. um die Frage, ob im Vorwege der Bildinterpretationen Kontextinformationen zusammengestellt werden, die helfen können, die Auswertung zu strukturieren. Auf eine Strukturierung vor der Auswertung wurde hier verzichtet, um eine bereits zu Beginn der Auswertung vorgenommen Begrenzung so gering wie möglich zu halten. Unabhängig davon liegt, bedingt durch die beruflichen Hintergründe der Dateninterpreten (Pflegefachpersonen), Kontextwissen vor, das im Rahmen der Interpretationsprozesse genutzt wird. Somit



Abb. 1 Datenmaterial "Aquarell" Patientenzimmer der Zukunft

handelt es sich nicht um eine kontextfreie Bild- und Textbeschreibung. Zentral ist bei der Anwendung der VGTM, bei allen Interpretationsschritten das eingesetzte Wissen in Präsentationen und Publikationen zwecks intersubjektiver Nachvollziehbarkeit auszuweisen [5]. Im Folgenden wurde bei allen Bildern eine Inventarisierung vorgenommen. Ziel ist eine detaillierte Auflistung der Bildelemente, aber vor allem eine Erschließung der Räumlichkeit und der Perspektive [5]. Dabei wird jede Darstellung segmentiert, d.h. die Bildsegmente werden in einer bestimmten nachvollziehbaren Reihenfolge gedeutet. Anders als in Textformaten, besteht bei der Analyse von Bildern die Besonderheit, dass sich dem Betrachter alles Abgebildete simultan zeigt. Ein sprachlicher Text dagegen ist immer zeitlich nacheinander gegliedert [6]. Somit gibt es unterschiedliche Verfahren, wie bei der Segmentierung von Bildern/Darstellungen vorzugehen ist. Aufgrund der Heterogenität des Datenmaterials erfolgte die Segmentierung der Bilder, Bildserien und der Collage anhand der Blickrichtung, d.h. die ins Auge fallenden Aspekte wurden zuerst der Beschreibung unterworfen. Im weiteren Verlauf erfolgte die Codierung anhand einer systematischen Befragung der unterschiedlichen Segmente: Was ist zu sehen? Wie sieht es aus? Wer ist zu sehen? Wie sind die Elemente zueinander angeordnet? Welche Interaktionen/Konsequenzen lassen sich ableiten? Wo ist der Betrachter? Wessen Perspektive wird eingenommen? Bei der Beantwortung dieser Fragen spielt Kontextwissen eine wichtige Rolle. Eine Pflegefachperson deutet Gegenstände, mögliche Interaktionen und Details vor dem Hintergrund ihres Erfahrungswissen und ihrer Expertise. Somit wird auch die Generierung von Codes und Kategorien durch dieses Kontextwissen beeinflusst. Eine konsequente und systematische Anwendung der Fragestellungen verhindert, dass die Segmentierung unvollständig ist und führt zu der Generierung der jeweiligen Codes [5]. Ziel ist es, Codes zu entwickeln, die auf Konzepte hinter den jeweiligen Bildelementen verweisen. Mehrfachcodierungen sind dabei ausdrücklich erwünscht, da sie Hinweise auf Zusammenhänge geben und die Beziehungen zwischen den Elementen deutlich machen. Das Schreiben von Memos (Memowriting) wird dabei als unerlässlicher Bestandteil der Methode verstanden. Der Prozess der Codierung und Kategorienbildung erfolgte initial

durch eine wissenschaftliche Mitarbeiterin. Die vorläufigen Kategorien wurden auf ihre Gültigkeit von einer weiteren Mitarbeiterin geprüft und ergänzt und anschließend im Diskurs entsprechend angepasst.

Entsprechend dem Vorgehen des theoretischen Samplings und insbesondere um die Nutzerperspektive mit zu erfassen, wurde die Datengrundlage erweitert. Die Kriterien zur Auswahl einer weiteren Datengrundlage erfolgte anhand der vorläufig erstellten Kategorien und Forschungsfragen. Das Beschwerdemanagement einer Klinik wurde dabei als Datenquelle für die Erfassung und Validierung der bisher identifizierten Nutzergruppen eines Patientenzimmers genutzt. Gleichzeitig diente die Auswertung dieser Daten zur Erkenntnisgewinnung über die Bedürfnisse dieser Nutzergruppen. Insgesamt lagen 1382 Datensätze des Beschwerdemanagements aus dem Jahr 2015 vor. Davon wurden 813 Datensätze in die Datenanalyse eingeschlossen. Diese entsprachen folgenden Kriterien: Beschwerdeführer waren Mitarbeiter/innen der Stationen (pflegerisches und ärztliches Personal, Reinigungspersonal), Pflegende anderer Einrichtungen (z.B. ambulanter Dienste), Fach- und Hausärzte, Patientinnen und Patienten oder deren Angehörige. Es gab nachvollziehbar einen stationären Aufenthalt und die Beschwerde bezog sich auf pflegerische Versorgungsprozesse. Ausgeschlossen waren Beschwerden, die sich auf Aufenthalte in der Notaufnahme, Abrechnungsmodalitäten oder die Parksituation bezogen. Die Daten wurden entsprechend codiert und den vorhandenen Kategorien hinzugefügt bzw. es wurden neue Subkategorien entwickelt. Dieser Arbeitsschritt erfolgte durch zwei Studierende eines Pflege- bzw. Medizinstudienganges sowie eine wissenschaftliche Mitarbeiterin.

Da der Fokus der Entwicklung des ambienten Systems auf der Bereitstellung von patienten- und pflegerelevanten Informationen liegt, wurden als weiterer Schritt der Datengewinnung teilnehmende Beobachtungen insbesondere unter diesem Aspekt durchgeführt. Vier Mitglieder des interdisziplinären Forschungsteams haben Pflegefachpersonen in jeweils vier Früh- und Spätdiensten auf unterschiedlichen peripheren Stationen eines Krankenhauses begleitet. Ziel war es, die Erfahrungen und Beobachtungen für den weiteren Forschungsprozess anhand von semistrukturierten Gedächtnisprotokollen nutzbar zu machen. Leitende Fragen waren, in welcher Form kommuniziert und dokumentiert wird (schriftlich, mündlich, digital), an welchen Orten Kommunikation und Informationsaustausch stattfinden und wer an der Kommunikation beteiligt ist. Zusätzlich wurden exemplarisch anhand erlebter Situationen pflegerelevante Prozesse hinsichtlich der Kommunikations- und Dokumentationsabläufe beschreiben. Der letztgenannte Aspekt dient als Grundlage für die Entwicklung von versorgungsrelevanten Szenarien. Die Protokolle wurden wiederum von einer Pflegestudierenden und einer wissenschaftlichen Mitarbeiterin in das Kategoriensystem integriert.

Parallel zu den beschriebenen Methoden der Datengewinnung und -analyse wurde eine systematische Literaturrecherche zu ambienten Systemen und Anwendungen für den hier interessierenden Nutzungskontext durchgeführt.

#### IV. ERGEBNISSE

Datenanalyse: Die qualitative Auswertung führte zur Entwicklung von 6 *Kategorien* mit Bedeutung für die Etablierung ambienter Patientenzimmer: (1) *Raum*, (2) *Elemente im Raum*, (3) *Funktionalitäten*, (4) *Information/Kommunikation*, (5) *Perspektive*, (6) *Anforderungen an den Raum*. Die Kategorien (1) - (4) befinden sich auf einer deskriptiven Ebene. Sie beschreiben, wie der Raum (Patientenzimmer) gestaltet ist (*Ambiente*), woraus er besteht (*Konstituierende Elemente des Raums*), welche Elemente im Raum zu finden sind (*Möbel, Technik*) und welche Funktionen der Raum bzw. die Elemente im Raum erfüllen (*Funktionalitäten*).

Die Kategorie *Perspektive* fragt aus welcher Perspektive (aus welchem Blickwinkel) der Ersteller des Datenmaterials das Patientenzimmer der Zukunft sieht (Vogelperspektive, Patientenperspektive, im Raum stehend) und hat somit zunächst einen beschreibenden Charakter. Zusätzlich entstand eine interpretative Ebene, durch die Fragestellung, wessen Perspektive in der Darstellung berücksichtigt wird. Folgende Subkategorien konnten entwickelt werden: *Perspektive der Pflegenden, der Patienten, der Angehörigen, des ärztlichen Personals, der Forschenden* und *Perspektive Anderer* (z.B. Haus- oder Fachärzte, Mitarbeiterinnen von Arztpraxen oder ambulanten Pflegediensten). Als Nutzergruppen können auf der Grundlage dieser Ergebnisse sowohl Patienten, Pflegende, Ärzte, Angehörige sowie Forschende als auch eine Gruppe von Personen, die als Externe zu bezeichnen sind, identifiziert werden. Die Gruppe der Externen wird zunächst zur Kenntnis genommen. Die Perspektive der Forscher entstand durch den Umstand der Beteiligung von Projektmitarbeitern als Datenlieferanten. Diese Perspektive ist interessant, gerade aufgrund der interdisziplinären Gestaltung eines zukünftigen Patientenzimmers, soll aber zunächst nicht weiter verfolgt werden. Die Kategorie *Anforderungen an den Raum* bewegt sich auf einer interpretativen Ebene. Sie beschreibt, welche Zielsetzungen der Raum erfüllen soll. Verschiedene Subkategorien beziehen sich auf die pflegerische Versorgung und Bedürfnisse von Patienten, Angehörigen und/oder Pflegenden. Beispielhaft seien hier die Kategorien *Autonomie, Privatsphäre, soziale Kontakte, Körperpflege/Ausscheiden, pflegerische Behandlung und Unterhaltung* genannt. Hinzu kommen weitere Kategorien wie *Informationsmanagement, digitale Technik, Sicherheit, Flexibilität und Nutzerfreundlichkeit*. Eine Gegenüberstellung der Nutzerperspektiven und der Anforderungen an den Raum macht zum einen die Beziehungen innerhalb verschiedener Kategorien sichtbar und bestätigt zum anderen die Bedeutung der Anforderungen insbesondere für die Nutzergruppe der Patienten.

Literaturrecherche: Eine umfassende Übersicht bietet das Scoping Review von Mieronkoski et al. [2]. Anhand von vier grundlegenden pflegerischen Tätigkeiten ((a) periodical clinical reassessment, (b) comprehensive assessment, (c) activities of daily living, (d) care management [7]), die von allen Patienten unabhängig vom gesundheitlichen/pflegerischen Problem in Anspruch genommen werden, erfolgte durch die Autoren eine Zuteilung der identifizierten technischen Innovationen anhand ihres Zwecks (siehe Abb.2).

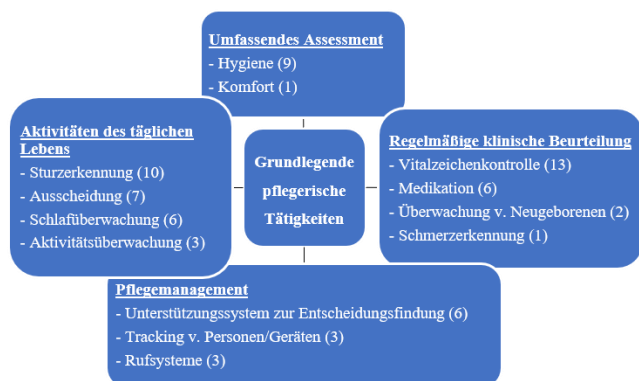


Abb. 2 Technische Lösungen des Internet der Dinge für grundlegende pflegerische Tätigkeiten im Krankenhaus. (Eigene Darstellung nach [2])

Die Zahlen geben die Anzahl der zu diesem Thema identifizierten Studien wieder. Darüber hinaus wird das Konzept des Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) in eine Systemarchitektur eingebettet, die auf dem Versorgungssystem eines Krankenhauses basiert. Mittels der Systemarchitektur, die aus drei Ebenen besteht (perception layer, gateway layer, cloud layer), wird beschrieben wie und wo Informationen gesammelt, weitergeleitet, verarbeitet und ausgegeben werden [2]. Die Ergebnisse des Scoping Reviews geben einen umfassenden Überblick über internationale Studienlage. Auch wenn der Fokus auf der Unterstützung der pflegerischen Versorgung durch das Internet der Dinge liegt, scheinen die Darlegungen hinsichtlich der Systemarchitektur sowie der Zuordnung der technischen Möglichkeiten zu den grundlegenden pflegerischen Tätigkeiten eine hilfreiche Struktur zu bieten, auf die im weiteren Prozess zurück gegriffen werden kann.

Durch die Kombination und Integration verschiedener Datenquellen und eine intensive interdisziplinäre Auseinandersetzung wurde eine Grundlage für die Beschreibung von Kernanforderungen an ein ambientes Patientenzimmer entwickelt. Nutzergruppen sowie ihre potenziellen Bedürfnisse konnten eingegrenzt werden.

## V. DISKUSSION UND AUSBLICK

Im weiteren Forschungsprozess gilt es, die Gültigkeit der Kategorien als Bezugsrahmen zu validieren und mittels Personas und Prozessmodellierung für anschließende Entwicklungsschritte nutzbar zu machen. Es gilt im Detail zu überprüfen inwieweit die in der Kategorie *Anforderungen an*

*den Raum* beschriebenen Konzepte den Bedürfnissen der Patienten in einer ambienten Umgebung entsprechen. Im Sinne einer personenzentrierten Pflege sollen Patienten ihren Krankenhausaufenthalt so selbstbestimmt wie möglich gestalten können. Die technischen Lösungen eines ambienten Patientenzimmers können dabei unterstützen. Es wird die Aufgabe der Pflegefachpersonen sein, Patienten zu befähigen, zukünftige ambiente Patientenzimmer für sich nutzbar zu machen, aber sie auch über potentielle Probleme wie datenschutzrechtliche Regelungen aufzuklären, Befürchtungen abzubauen und Grenzen aufzuzeigen. Sie müssen zudem in der Lage sein, die Informationen über den Patienten mit dem ambienten Patientenzimmer zu verknüpfen, um den Raum „vorzubereiten“. Gleichzeitig brauchen Pflegende Kenntnisse darüber, welche Informationen sie wie für sich nutzbar machen können, um die versorgungsrelevanten Prozesse zu unterstützen [2].

Untrennbar von den Bedürfnissen der Patienten sind somit die Einstellungen, Haltungen und Kompetenzen der Pflegefachpersonen hinsichtlich eines ambienten Patientenzimmers. Eine Befragung Pflegenden im Krankenhaus als elementare Nutzergruppe soll deshalb in einem nächsten Schritt Erkenntnisse hinsichtlich der digitalen Kompetenzen Pflegenden liefern.

Als ein interdisziplinäres Projekt, das Lösungen für Problemstellungen im pflegerischen Versorgungsbereich bereitstellen möchte, sehen sich die Beteiligten Herausforderungen gegenüber, die sich aufgrund der jeweiligen Perspektiven über unterschiedliche Vorstellungen in Bezug auf Ziele, Forschungsdesign und Methodik ergeben [8]. Um diesen Herausforderungen zu begegnen ist die Schaffung einer gemeinsamen Ausgangslage ein wichtiger Schritt gewesen. Bei der Entwicklung konkreter technischer Lösungen im ambienten Patientenzimmer soll im weiteren Prozess ein nutzerzentrierter Ansatz verfolgt werden. Erkenntnisse der Auswertung insbesondere der teilnehmenden Beobachtungen liefern dazu wertvolle Hinweise für relevante Versorgungsszenarien.

## LITERATUR

- [1] Roland Berger GmbH (Hg.). ePflege. Informations- und Kommunikationstechnologie für die Pflege. Deutsches Institut für angewandte Pflegeforschung, Berlin, Vallendar, Köln. 2017. Online verfügbar unter [https://www.rolandberger.com/publications/publication\\_pdf/roland\\_berger\\_epflege\\_abschlussbericht.pdf](https://www.rolandberger.com/publications/publication_pdf/roland_berger_epflege_abschlussbericht.pdf), zuletzt geprüft am 01.05.2018
- [2] Mieronkoski R, Azimi I, Rahmani AM, Aantaa R, Terävä V, Liljeborg P, Salanterä S. The Internet of Things for basic nursing care-A scoping review. *Int J Nurs Stud.* 2017, 69:78-90
- [3] Bräutigam C, Enste P, Evans M, Hilbert J, Merkel S, Öz F. Digitalisierung im Krankenhaus. Mehr Technik-bessere Arbeit. Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf. 2017. Online verfügbar unter [https://www.boeckler.de/pdf/p\\_study\\_hbs\\_364.pdf](https://www.boeckler.de/pdf/p_study_hbs_364.pdf), zuletzt geprüft am 01.05.2018
- [4] Merda M, Schmidt K, Kähler B. Pflege 4.0 - Einsatz moderner Technologien aus der Sicht professionell Pflegenden – Forschungsbericht. Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW). 2017. Online verfügbar unter <https://www.bgw-online.de/DE/Medien-Service/Medien-Center/Medientypen/BGW-Broschueren/BGW09-14-002-Pflege-4-0-Einsatz-moderner-Technologien.html?jssessionid=7A2A1EBA7D82BEA1F83714CE0D55228D>, zuletzt geprüft am 01.05.2018

- [5] Mey G, Dietrich M. Vom Text zum Bild – Überlegungen zu einer visuellen Grounded-Theory-Methodologie. Forum Qualitative Sozialforschung. 2016, 7: 24
- [6] Peez G. Im Foto ist alles gleichzeitig. Wie sich die Simultaneität von Fotografien und die Sequenzialität von schriftsprachlichen Texten in qualitativer Empirie aufeinander beziehen lassen. MedienPädagogik 2004, 9: 1-24
- [7] Englebright J, Aldrich K, Taylor CR. Defining and incorporating basic nursing care actions into the electronic health record. J Nurs Scholarsh. 2014, 46: 50–57
- [8] Lindenwedel-Reime U, Röll N, Lautenschläger S, Gradel C, König P, Kunze C. Effekte und Nutzen altersgerechter Assistenzsysteme (ENAS). Leitfaden für die Planung und Durchführung von Studien zur Evaluation neuer technischer Assistenzsysteme in Forschungs- und Entwicklungsprojekten. 2016. Online verfügbar unter [https://opus.hs-furtwangen.de/files/1125/2016-11-18\\_ENAS.pdf](https://opus.hs-furtwangen.de/files/1125/2016-11-18_ENAS.pdf), zuletzt geprüft am 01.05.2018