

Ambient Care – Digitale Unterstützungssysteme in der Wundversorgung

Swantje Seismann-Petersen, Bennet Gerlach, Michael Sengpiel, Emma Schlegel, Nicole Jochems, Andreas Schrader, Sascha Köpke

ZUSAMMENFASSUNG

Die Dokumentation der Behandlung und Therapie von Menschen mit chronischen Wunden ist wesentlicher Bestandteil des pflegerischen Versorgungsprozesses. Um Pflegefachpersonen bei der Wundversorgung und -doku-

mentation zu unterstützen, wurde an der Universität zu Lübeck interdisziplinär ein digitales, sprachgesteuertes Assistenzsystem (Wound Care Assistent, WCA) entwickelt und in zwei Pilotstudien getestet.

Hintergrund

In Deutschland gibt es rund 800.000 Menschen mit chronischen Wunden (Köster & Schubert 2015; Heyer et al. 2016). Sie leiden häufig unter einer Einschränkung des körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens und sind daher in ihrer Lebensqualität beeinträchtigt.

Eine standardisierte, systematische Dokumentation der pflegerischen und medizinischen Versorgung chronischer Wunden ist ein wesentlicher Bestandteil des umfassenden Behandlungsprozesses (Gottrup et al. 2010; Haesler 2014). Allerdings ist die Dokumentation häufig ungenau und unvollständig, was die Kontinuität und Qualität der Versorgung beeinflussen kann (Kinnunen et al. 2012; Gunningberg et al. 2009). Die Beurteilung und Beschreibung von Wunden erfordern ein breites und spezifisches Wissen. Unterschiedliche Kompetenzen und Kenntnisse der Pflegenden können jedoch zu ungenügenden bzw. unpräzisen Dokumentations- und Versorgungsergebnissen führen (Brown 2006).

Mangelnde Dokumentation und Informationsweitergabe sind mit einer erhöhten subjektiven Belastung der Pflegenden (Blair 2012; Meissner & Schnepf 2014) und mit einem erhöhten Risiko von Pflegefehlern verbunden (Smeulers et al. 2014).

Etwa ein Drittel der deutschen Krankenhäuser verwendet eine computergestützte Pflegedokumentation (Merda et al. 2017). Im Bereich der Wundversorgung gibt es verschiedene Ansätze, um die Dokumentation und damit die Versorgungsqualität technikerunterstützt zu verbessern (Törnvall et al. 2009). Die Verwendung von Smartphones mit integrierten Kameras kann zu einer effektiveren Wundbehandlung führen, insbesondere bei der Erkennung von Änderungen des Wundstatus (Florczak et al. 2009). Der Einsatz von Augmented Reality-Brillen ermöglicht Pflegenden eine non-touch Bilderfassung und automatische Übertragung in eine elektro-

nische Patientenakte. Darüber hinaus kann durch eine spezifische Software und Sensoren die Beschreibung der Wunden automatisiert in Textform erfolgen (Aldaz et al. 2015).

Insgesamt wird davon ausgegangen, dass computergestützte Pflegedokumentation die Qualität der Dokumentation verbessert (Gunningberg et al. 2009; Tubaishat et al. 2015), auch wenn das Potenzial für die pflegerische Versorgung noch nicht vollständig erfasst wurde (Mieronkoski et al. 2017).

Als mögliche Barriere wird z. B. diskutiert, dass neue Technologien häufig nicht auf die Bedürfnisse von Pflegenden zugeschnitten sind, wodurch die verfügbaren Technologien möglicherweise nicht oder nur unzureichend genutzt werden. Eine geringere Technikakzeptanz der Pflegenden als Nutzergruppe ist die Folge (Berger 2017).

Gegenwärtig ist die Qualität der Wunddokumentation häufig unzureichend (Törnvall et al. 2009; Ding et al. 2017), obwohl dies fachlich geboten und gesetzlich vorgeschrieben ist. Zudem wird nicht systematisch und zeitnah dokumentiert, was zu Fehlern führen und die Qualität der Pflegedokumentation einschränken kann.

Ziel

Ziel des Projekts *Ambient Care* im Rahmen des *Center for Open Innovation in Connected Health* (COPICOH¹) der Universität zu Lübeck ist die Entwicklung von intelligenten Pflegeumgebungen in einem interdisziplinären Team aus Pflegeforschung und (Medien-)Informatik. Das spezifische Ziel des hier vorgestellten digitalen Assistenzsystems ist es, Pflegefachpersonen bei der Wundversorgung durch Informationen und Hinweise auditiv und visuell zu unterstützen sowie die Dokumentation in den Versorgungsprozess zu integrieren, um Zeitverzögerungen zwischen Versorgung und Dokumentation zu vermeiden und die für die Dokumenta-

¹ <https://www.copicoh.uni-luebeck.de/forschung/projekte/ambient-care.html>

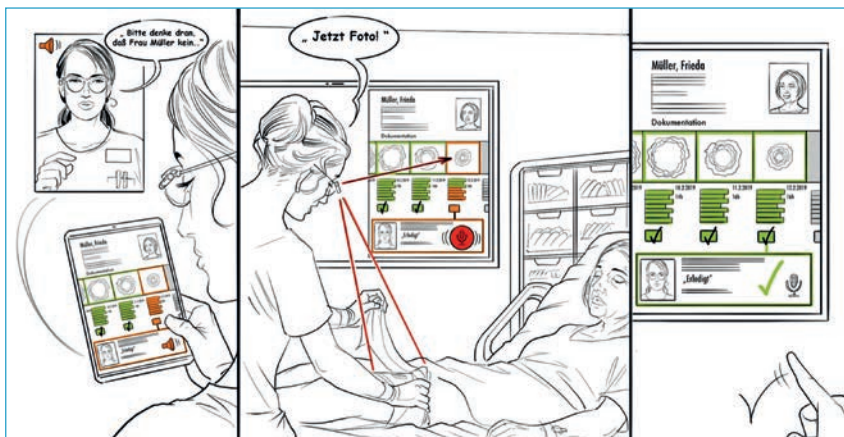


Abb. 1: Ambient Care – Intelligente Pflegeumgebung mit vernetzten stationären und mobilen Geräten

tion benötigte Zeit zu reduzieren. Insgesamt ist zu erwarten, dass sich die Qualität der Dokumentation und damit auch der Wundversorgung verbessert und gleichzeitig die Belastung der Pflegenden reduziert wird.

Abb 1 zeigt das Konzept des Ambient-Care-Systems als ambienten Wundraum mit mobilen und stationären Wundassistenten. Hierfür werden dynamisch benutzerspezifische, an den jeweiligen Kontext adaptierte und altersgerechte Mensch-Technik-Schnittstellen mit in-situ-erzeugten Geräteverbänden, Interaktionsmodalitäten und Informationsvisualisierungen verwendet (Burmeister et al. 2016).

Vorgehen

Entwicklung des Versorgungsprozesses anhand von Leitlinien und Workshops

Der Prozess der Wundversorgung wurde zunächst auf Basis der Leitlinie „Lokaltherapie chronischer Wunden“ (DGfW 2014) in einem Flussdiagramm abgebildet. Zur Überprüfung, Anpassung und Ergänzung des Prozesses wurden zwei Fokusgruppen mit Pflegestudierenden, zwei Experteninterviews mit WundexpertInnen sowie zwei interdisziplinäre Expertenworkshops (n=12) durchgeführt. Hier wurden Zeitpunkte innerhalb des Versorgungsprozesses identifiziert und diskutiert, an denen die Dokumentation durch technische Unterstützung sinnvoll in den Versorgungsprozess integriert werden kann.

Entwicklung eines Prototyps des Wound Care Assistent (WCA)

Um den Bedürfnissen, Fähigkeiten und Anforderungen der Pflegenden gerecht zu werden, wurde für die Gestaltung des WCA das Human-Centered-Design (HCD)-Verfahren gewählt (ISO 9241-210 2010). Das sequenzielle Flussdiagramm des Wundversorgungsprozesses wurde dabei schrittweise mit relevanten Situationen und Beschreibungen von Assistenzfunktionen angereichert, die die Grundlage

für das WCA-Design bildeten. Unterschiedliche Varianten wurden in regelmäßigen interdisziplinären Design-Workshops erstellt und diskutiert. Für die identifizierten Situationen im Wundversorgungsprozess, in denen eine Unterstützung durch den WCA hilfreich sein könnte, wurde ein sprach- und touchgesteuertes Assistenzsystem gewählt.

Die Sprachsteuerung ermöglicht den Pflegenden die Dokumentation der pflegefachlichen Informationen, während sie gleichzeitig die Wunde versorgen. Darüber hinaus leitet der WCA die Pflegenden leitliniengestützt durch den Prozess.

Testung des Wound Care Assistent

Für die Testung des WCA waren folgende Fragen leitend:

1. Erleben Pflegende eine Unterstützung durch den WCA in der Wundversorgung und -dokumentation?
2. Welche Schwierigkeiten und förderlichen Aspekte im Umgang mit dem WCA können identifiziert werden?

In zwei aufeinander folgenden Pilotstudien wurde der Prototyp des WCA getestet. Teilnehmen an der Studie konnten beruflich Pflegende und Pflegeauszubildende bzw. Studierende mit einer aktuellen Tätigkeit in einem pflegerischen Arbeitsfeld sowie Basiskenntnissen in der Wundversorgung. Für die Studien wurde ein praxisnahes Fallbeispiel konzipiert, in dessen Rahmen die Pflegenden (Testpersonen, TP) aufgefordert waren, die Wundversorgung bei einer älteren, mobilen, kognitiv nicht eingeschränkten Patientin in einem (ambienten) Wundbehandlungsraum in einem Krankenhaus vorzunehmen. Um die Situation der pflegerischen Versorgung möglichst realitätsnah zu gestalten, wurde eine Schauspielpatientin engagiert.

Beide Studien wurden im COPICOH Health Lab² durchgeführt, das mit der für die Pilotstudie benötigten Technik ausgestattet und entsprechend des Fallbeispiels eingerichtet war. Die zweite Studie fand nach Auswertung der Ergebnisse der ersten Testung des WCA und darauf basierenden Modifikationen vier Monate später statt.

Als Ein- und Ausgabegerät wurde der „Amazon Echo Show® (AES)“ gewählt, der patientennah auf einem Nachtschrank platziert wurde. Der AES ist ein intelligenter Sprachassistent mit einem 8 Zoll großen Bildschirm, der sprachgesteuert unterschiedliche Befehle ausführen kann. Das auf der Grundlage des Versorgungsprozesses entwickelte Programm für den AES ermöglichte, dass Pflegende in der Interaktion mit dem Gerät Informationen abrufen (z. B. wundbezogene Pflegeanamnese) und eingeben (z. B. Beschreibung des Wundzustands) konnten und dabei durch den Prozess der

² <https://www.copicoh.uni-luebeck.de/forschung/health-lab.html>

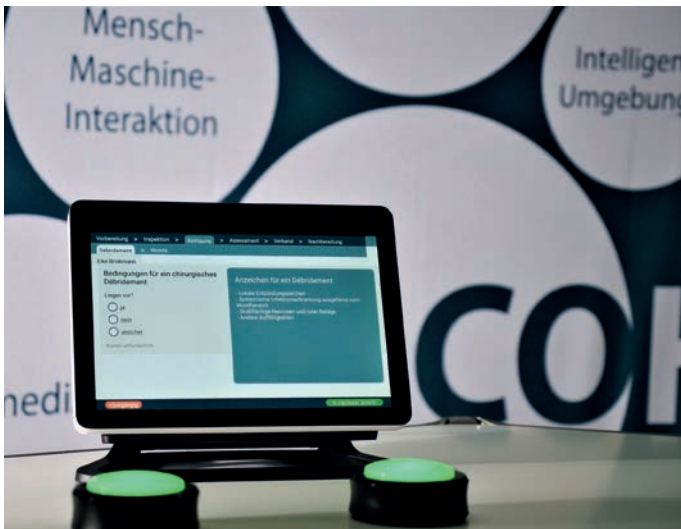


Abb. 2: Wundassistent als Sprach-Skill auf AES mit farbig synchronisierten Schaltern für mechanische Befehlseingabe

Wundversorgung geführt wurden. Der AES wurde im zweiten Durchlauf durch zwei drahtlos verbundene „Amazon Echo Buttons“ ergänzt, die als Alternative zur Spracheingabe auch eine mechanische Befehlseingabe ermöglichen (z. B. durch Nutzung als Fußschalter – siehe Abb. 2).

Nach schriftlicher Einwilligung erfolgte eine Einführung aller Testpersonen in den Ablauf der Studie, in die Technik und das Szenario. Für die Protokollierung der einzelnen Durchläufe wurden Beobachtungsprotokolle entwickelt. Jede Testperson wurde von zwei Personen beobachtet. Ergänzend erfolgten Audioaufnahmen. Von jeder Testperson wurden soziodemografischen Daten erhoben.

Die Testpersonen wurden gebeten, ihre Gedanken zur Technik und deren Nutzung während des gesamten Durchlaufs laut auszusprechen. Diese sogenannte „Think Aloud“-Methode (Mazaheri Habibi et al. 2018, Van Someren et al. 1994)

dient dazu, Informationen über die kognitiven Interaktionen von NutzerInnen mit einem System zu erfassen. In reflexiven Abschlussgesprächen wurden die Testpersonen gebeten, ihre Erfahrungen mit dem WCA zusammenzufassen. Die Datenauswertung der qualitativen Daten erfolgte anhand einer zusammenfassenden Inhaltsanalyse mittels Codierung und anschließender Bildung von Kategorien (Mayring 1994).

Ergebnisse

Insgesamt nahmen 14 Pflegefachpersonen aus verschiedenen Pflegesettings teil. Die Testpersonen hatten unterschiedliche Erfahrungen, Qualifikationen und Kompetenzen in Bezug auf die Wundversorgung.

Auswertung der Beobachtungsprotokolle und Abschlussgespräche

Die Auswertung der Mitschriften der Protokolle ergab folgende Kategorien:

1. Benutzungsfreundlichkeit
2. Technische Ausstattung (Fotodokumentation)
3. Prozessführung
4. Fachliche Fragestellungen
5. Kommunikation/Interaktion
6. Positives Feedback
7. Methode
8. Ausblick
9. Implementierung
10. Einfluss auf das Berufsbild
11. Technische Schwierigkeiten

Der Schwerpunkt des pflegerischen Forschungsteams liegt zunächst in der Auseinandersetzung mit den Kategorien *Prozessführung und Fachliche Fragestellungen*. Die Kategorien *Kommunikation/Interaktion* sowie *Einfluss auf das Berufsbild* ermöglichen Einblicke in das Selbstverständnis der

Das einteilige SenSura® Mio Sortiment



1-teilige Kolostomieversorgung
plan und konvex



1-teilige Ileostomieversorgung
plan und konvex



1-teilige Urostomieversorgung
plan und konvex

Coloplast

Das Coloplast-Logo ist eine eingetragene Marke der Firma Coloplast A/S. © 2020-02 Alle Rechte vorbehalten Coloplast A/S, 3050 Humlebaek, Dänemark

Guter Halt.
Gutes Gefühl.

Sicherheit den
ganzen Tag über -
für jede Körperform
und jede Bewegung.

Mehr Informationen unter
www.coloplast.at/Mio

SenSura® Mio

beruflich Pflegenden. Hinweise auf förderliche Faktoren hinsichtlich der Nutzung des Systems ergeben sich aus der Kategorie *Positives Feedback*. Die übrigen Faktoren wurden für die Optimierung der technischen Entwicklung ausgewertet.

Prozessführung. Der bisher gewohnte Versorgungsprozess ändert sich mit Einführung des WCA, weil für das Einlegen und Abrufen von Informationen eine Interaktion mit dem WCA notwendig ist. Zu beobachten war, dass sich die Testpersonen teilweise nicht an die vom WCA vorgeschlagene Reihenfolge hielten und damit dem Prozess des WCA voraus waren oder Prozessschritte übersprungen haben. Es konnte auch festgestellt werden, dass es vom WCA vorgeschlagene Arbeitsschritte gab, die auf positive Resonanz trafen (WCA: Bett auf Arbeitshöhe bringen. Testperson (TP): „Ah gut, hätte ich nicht dran gedacht.“) oder die Irritationen auslösten (WCA: Beurteilung Verband, Auflage, Wunde vor Wundreinigung – TP hat Auflage bereits in Müll geworfen, ohne diese zu beurteilen. Wusste nicht, was sie tun sollte, nachdem sie die Aufforderung des WCA gelesen hat). Abhängig davon, wie sehr sich die Testpersonen durch den WCA leiten ließen, stimmten deren Handlungen mit den Vorgaben des WCA überein. Arbeiteten die Testpersonen eher unabhängig vom WCA, kam es zu Prozessunterbrechungen, wenn der WCA wieder einbezogen wurde. Es musste dann ein Abgleich stattfinden, welche Handlungen bereits „ohne“ den WCA durchgeführt wurden. Der Prozess stockte ebenfalls, wenn für die Testpersonen durch die Prozessführung nicht erkennbar war, welcher Schritt als nächstes ausgeführt werden sollte (TP: „Ich frage mich, was soll ich machen, vielleicht oben Fragen hinschreiben: „Wie ist der Zustand der Wunde?“).

Fachliche Fragestellungen bezogen sich u. a. auf die Desinfektion der Wunde und die Versorgung mit Verbandmaterial. Obwohl das zu verwendende Material für die Wundversorgung durch den WCA angegeben wurde, nutzen die Testpersonen z. T. andere Materialien. Zudem wurde beobachtet, dass es bei der Durchführung der aseptischen Desinfektion der Wunde Unterschiede in der Ausführung und der Auswahl des Spül- bzw. Desinfektionsmittels gab. Der WCA gibt vor, wann eine hygienische Händedesinfektion und das Anziehen von Handschuhen bzw. ein Handschuhwechsel zu erfolgen hat. Trotzdem erfolgte z. B. das Auflegen der Wundauflage z. T. mit sterilen Handschuhen bzw. ganz ohne Handschuhe, obwohl unsterile Handschuhe vorgesehen waren. Nicht alle Testpersonen waren mit den durch den WCA genutzten Fachausdrücken (z. B. Débridement, hyperkeratös) vertraut und fragten nach deren Bedeutung im Prozess nach. Weitere fachliche Fragestellungen und Hinweise, die von den Testpersonen eingebracht wurden, bezogen sich auf die Schmerzempfindung (z. B. inwieweit im WCA ein Schmerzassessment hinterlegt ist), die Beschreibung der Wundumgebung und die Beschreibung

der Wundheilungsphasen (Wunsch nach differenzierter Beschreibung). Die Beschreibung der Wunde erfolgte stets vollständig mithilfe des WCA.

Kommunikation. Die Testpersonen äußerten mehrheitlich, dass die Kommunikation mit der Patientin durch die Fokussierung auf den WCA gestört wird, und vermuteten, dass das „Sprechen“ mit dem Gerät für die Patientin befremdlich oder störend sein könnte. Ein kontroverses Meinungsbild zeigte sich hinsichtlich der Frage, inwieweit die Patientin durch die zeitgleiche Dokumentation und Visualisierung z. B. der Wunde auf dem Bildschirm des WCA in die Versorgung mit einbezogen werden kann. Transparenz und Patientenbeteiligung standen einer möglichen Überforderung der Patientin als Argumente gegenüber.

Hinsichtlich des **Einflusses auf das Berufsbild** gab es ebenfalls unterschiedliche Sichtweisen. Zum einen wurde ein Kompetenzverlust befürchtet, da sich die NutzerInnen vermehrt auf das System verlassen. Zum anderen wurde eine Steigerung der Attraktivität des Berufs diskutiert, da der Umgang mit Technik ein Anreiz insbesondere für jüngere Menschen sein könnte.

Positives Feedback. Alle Testpersonen bewerteten positiv, dass die Dokumentation der Wundversorgung während der Versorgung stattfinden konnte. Es wurde vermutet, dass die Dokumentation dadurch weniger zeitintensiv und qualitativ besser würde. Die Prozessführung und die damit verbundenen Hinweise auf hygienische Maßnahmen empfanden die Testpersonen ebenfalls als hilfreich und unterstützend.

Auswertung Fragestellungen zur Nutzung des WCA

Neben der häufig genannten beeinträchtigten Kommunikation wurden als störend zudem die kleine Bildschirmgröße, die Befürchtung eines Technikausfalls sowie Schwierigkeiten der Spracherkennung durch den AES genannt.

Schlussfolgerungen und Diskussion

Das sprachgesteuerte Assistenzsystem sowie die Prozessführung durch den WCA wurden von den Testpersonen prinzipiell als Unterstützung wahrgenommen. Ein bedeutender hinderlicher Faktor hinsichtlich der Akzeptanz ist die Fokussierung auf das Ein-/Ausgabe-Gerät, weil dadurch die Kommunikation mit der Patientin als beeinträchtigt erlebt wird. Allerdings ist davon auszugehen, dass eine regelmäßige Nutzung des Assistenzsystems die Fokussierung auf das Gerät reduziert (Florczak et al. 2012). Grundsätzlich standen die Pflegenden der Technologie positiv und offen gegenüber. Dies ist zwar im Rahmen einer freiwilligen Teilnahme an einer Studie zur Testung eines technischen Gerätes zu erwarten, eine grundsätzliche offene Haltung deckt sich aber auch mit anderen aktuellen Umfragen (Bräutigam et al. 2017). Die Beobachtung, dass sich trotz der Vorgaben des WCA Un-

terschiede in der Versorgung der Wunde zeigten, wirft die Frage auf, inwieweit das Unterstützungssystem auf eine einheitliche, standardisierte Versorgung durch unterschiedliche Pflegefachpersonen hinwirken kann.

Im Rahmen der Weiterentwicklung des Systems wird eine mögliche Lehr-Lern-Unterstützung durch den WCA diskutiert. Darüber hinaus könnte insbesondere eine mobile Version setting- und professionsübergreifend eingesetzt werden und zur Verbesserung der Kommunikation und Dokumentation im Wundversorgungsprozess beitragen.

Danksagung

Das Projekt Ambient Care wurde mit freundlicher finanzieller Unterstützung durch CISCO Systems Deutschland durchgeführt. ◆

Literatur:

- Aldaz G., Shluzas L. A., Pickham D., Eris O., Sadler J., Joshi S., Leifer L. (2015): Hands-free image capture, data tagging and transfer using Google Glass: a pilot study for improved wound care management, *PLoS one*, 10(4), e0121179.
- Blair W., Smith B. (2012): Nursing documentation: Frameworks and barriers, *Contemporary Nurse* 42(2):160–68.
- Bräutigam C., Enste P., Evans M., Hilbert J., Merkel S., Öz F. (2017): Digitalisierung im Krankenhaus. Mehr Technik-bessere Arbeit. Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf. Online verfügbar unter https://www.boeckler.de/pdf/p_study_hbs_364.pdf, zuletzt geprüft am 08.02.2020.
- Brown G. (2006): Wound Documentation: Managing Risk. *Adv Skin, Wound Care*, 19:155–165.
- Burmeister D., Schrader A., Altakroui A. (2016): Adaptive Ambiente Mensch-Technik-Interaktion, Zukunft Lebensräume Kongress 2016 (ZL 2016:175–180), Frankfurt.
- Deutsche Gesellschaft für Wundheilung und Wundbehandlung e.V. (2014): Kurzfassung S3-Leitlinie „Lokaltherapie chronischer Wunden bei Patienten mit den Risiken periphere arterielle Verschlusskrankheit, Diabetes mellitus, chronische venöse Insuffizienz“. DGfW
- DIN EN ISO 9241-210 (2010): Ergonomie der Mensch-System-Interaktion – Teil 210: Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme; Deutsche Fassung EN ISO 9241-210:2010. Deutsches Institut für Normung e.V.: Berlin.
- Ding S., Lin F., Marshall A. P., Gillespie B.M. (2017): Nurses' practice in preventing postoperative wound infections: an observational study, *Journal of Wound Care* 29(1): 28–37.
- Florczak B., Scheurich A., Croghan J., Sheridan J. P., Kurtz D., McGill W., McClain B. (2012): An observational study to assess an electronic point-of-care wound documentation and reporting system regarding user satisfaction and potential for improved care, *Ostomy/wound management*, 58(3), 46–51.
- Gottrup F., Apelqvist J., Price P. (Eds.). (2010): Outcomes in controlled and comparative studies on non-healing wounds: recommendations to improve the quality of evidence in wound management, *Journal of wound care*, 19(6), 237–268.
- Gunningberg L., Fogelberg-Dahm M., Ehrenberg A. (2009): Improved quality and comprehensiveness in nursing documentation of pressure ulcers after implementing an electronic health record in hospital care, *Journal of Clinical Nursing*, 18(11), 1557–1564.
- Haesler E. (Ed.) (2014): Prevention and treatment of pressure ulcers: clinical practice guideline, Cambridge Media.
- Heyer K., Herberger K., Protz K., Glaeske G., Augustin M. (2016): Epidemiology of chronic wounds in Germany: analysis of statutory health insurance data, *Wound Repair and Regeneration*, 24(2), 434–442.
- Kinnunen U. M., Saranto K., Ensio A., Livanainen A., Dykes P. (2012): Developing the standardized wound care documentation model: A Delphi study to improve the quality of patient care documentation, *Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing*, 39(4), 397–407.
- Köster I., Schubert I. (2015): Epidemiologie und Versorgung von Patienten mit chronischen Wunden. Eine Analyse auf der Basis der Versicherungstischprobe AOK Hessen/KV Hessen, Abschlussbericht für Med-Info – Informations- und Seminarservice Medizintechnologie PMV Forschungsgruppe.
- Mayring P. (1994): Qualitative Inhaltsanalyse. In: Boehm A., Mengel A., Muhr T. (Hrsg.), *Texte verstehen: Konzepte, Methoden, Werkzeuge* 159–175. Konstanz: UVK Univ.-Verl. Konstanz. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoa-14565>, zuletzt geprüft am 14.02.2020.
- Mazaheri Habibi M. R., Khajouei R., Eslami S., Jangi M., Ghalibaf A.K., Zangouei S. (2018): Usability testing of bed information management system: A think-aloud method, *Journal of Advanced Pharmaceutical Technology & Research*, 9:153–7.
- Meißner A., Schnepf W. (2014): Staff experiences within the implementation of computer-based nursing records in residential aged care facilities: a systematic review and synthesis of qualitative research, *BMC Medical Informatics and Decision Making* 14:54.
- Merda M., Schmidt K., Kähler B. (2017): Pflege 4.0–Einsatz moderner Technologien aus der Sicht professionell Pflegenden, Forschungsbericht für die BGW, Hamburg.
- Mieronkoski R., Azimi I., Rahmani A. M., Aantaa R., Terävä V., Liljeborg P., Salanterä S. (2017): The Internet of Things for basic nursing care-A scoping review, *Int J Nurs Stud*. 69:78–90.
- Roland Berger GmbH (Hrsg.) (2017): ePfleger. Informations- und Kommunikationstechnologie für die Pflege. Deutsches Institut für angewandte Pflegeforschung, Berlin, Vallendar, Köln. Online verfügbar unter https://www.rolandberger.com/publications/publication_pdf/roland_berger_epfleger_abschlussbericht.pdf, zuletzt geprüft 08.02.2020.
- Smeulders M., Lucas C., Vermeulen H. (2014): Effectiveness of different nursing handover styles for ensuring continuity of information in hospitalised patients, *Cochrane Database. Syst. Rev.* 6, CD009979.
- Törnvall E., Wahren L. K., Wilhelmsson S. (2009): Advancing nursing documentation – An intervention study using patients with leg ulcer as an example, *International Journal of Medical Informatics* 78: 605–17.
- Van Someren M., Barnard Y., Sandberg J. (1994): *The Think Aloud Method – A Practical Guide to Modelling Cognitive Processes*, Academic Press: London.

Autoren:

Swantje Seismann-Petersen, Emma Schlegel und Prof. Dr. Sascha Köpke

Sektion für Forschung und Lehre in der Pflege am Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie der Universität zu Lübeck

Bennet Gerlach und

Prof. Ing. Dr. Andreas Schrader

Institut für Telematik an der Universität zu Lübeck

Dr. Michael Sengpiel und

Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Nicole Jochems

Institut für Multimediale und Interaktive Systeme an der Universität zu Lübeck

Kontakt:

Arbeitsgruppe Ambient Computing am Institut für Telematik der Universität zu Lübeck

Prof. Ing. Dr. Andreas Schrader

E-Mail: schrader@itm.uni-luebeck.de