Universität Bremen
Institut
Institut für Public Health und Pflegeforschung (IPP)
Fachbereich 11
Human- und Gesundheitswissenschaften

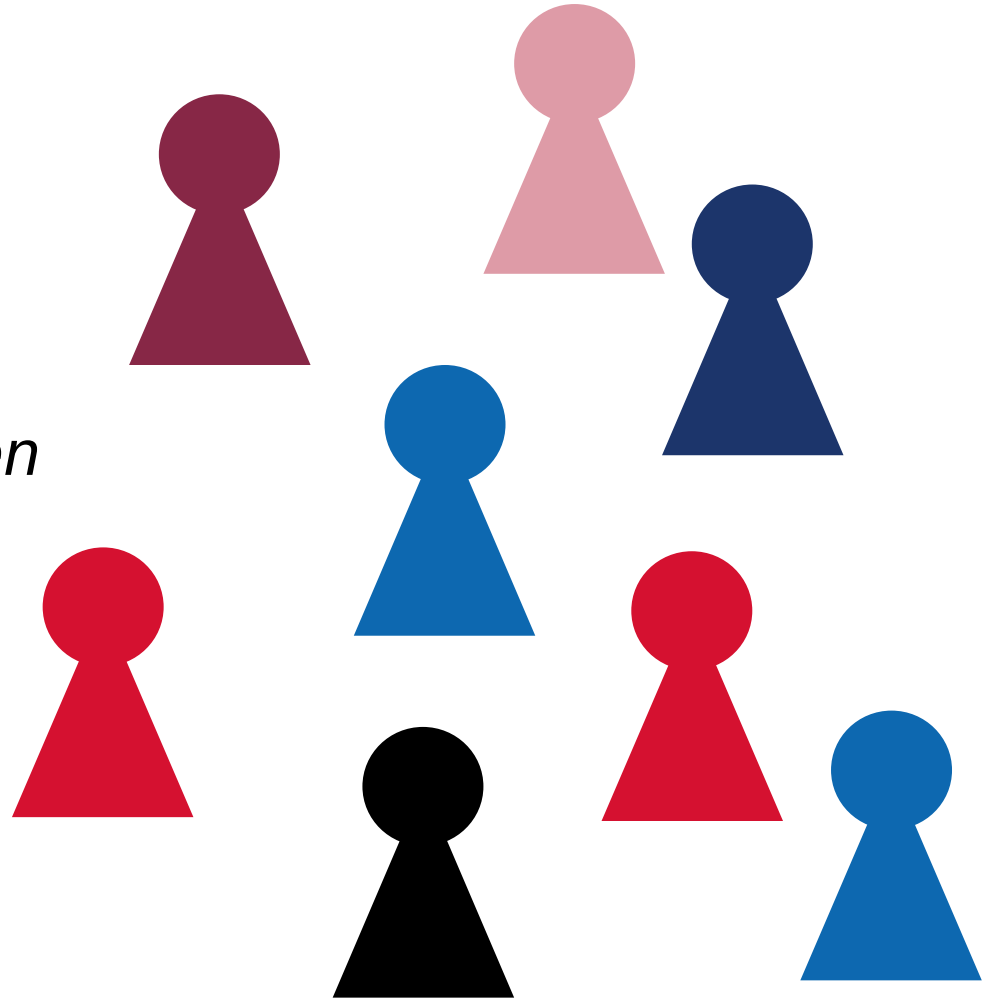
Trends, Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung und KI in der Pflege

Pflegetisch Landeshauptstadt Hannover
07. Juni 2023, Diakovere/ Annastift, Hannover

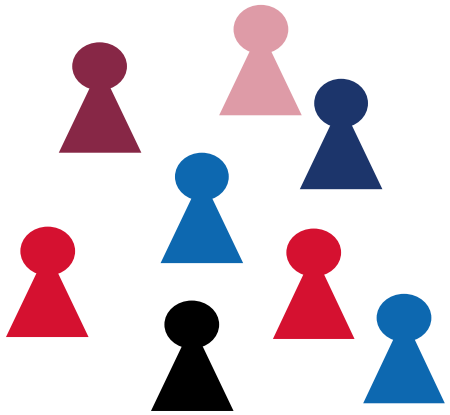
Dr. PH Kathrin Seibert

Stand(ort)bestimmung

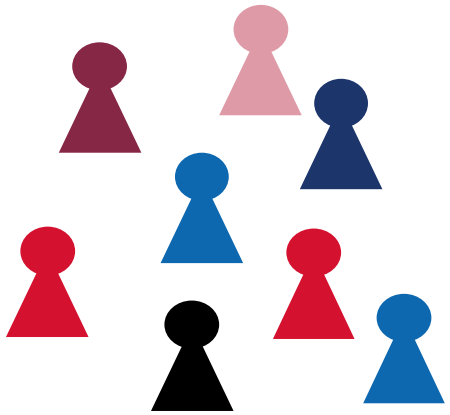
Welche Vorerfahrungen und Haltungen zum Thema bringen Sie mit?



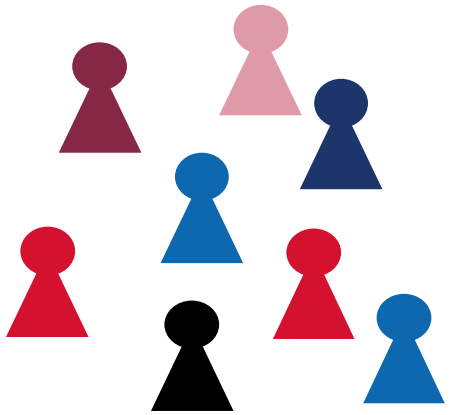
Ich arbeite regelmäßig mit digitalen Technologien in der Pflege.



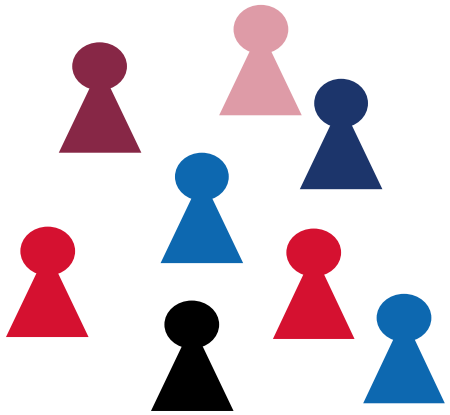
Ich wünsche mir mehr technische Unterstützung im Arbeitsalltag.



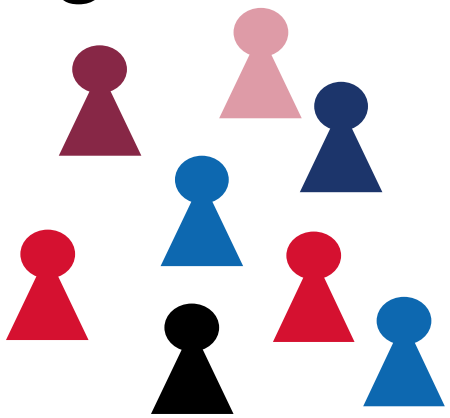
Ich fühle mich ausreichend qualifiziert, um neue Technologien in der Pflege implementieren zu können.



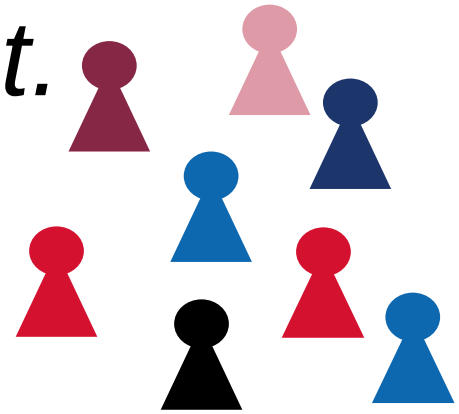
Ich haben Bedenken um Datensicherheit, wenn ich an Digitalisierung denke.



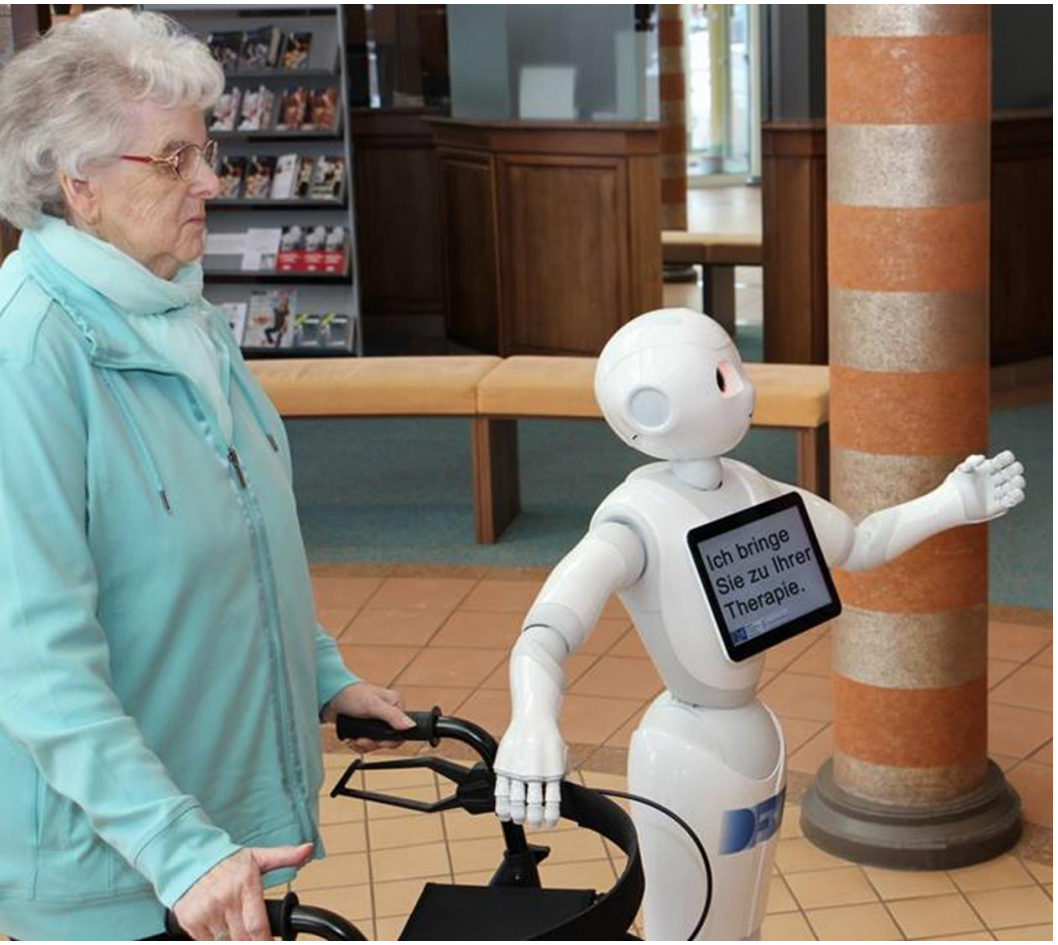
Ich habe überwiegend positive Erfahrungen mit dem Technikeinsatz in der Pflege gemacht.



Ich bin überzeugt, dass in der Berufsgruppe Pflege ein generelles Misstrauen gegenüber neuen Technologien vorherrscht.



Inhalt



Quelle: Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI), Universität Bremen

- **Einführung**

  Digitale Technologien und KI in der Pflege

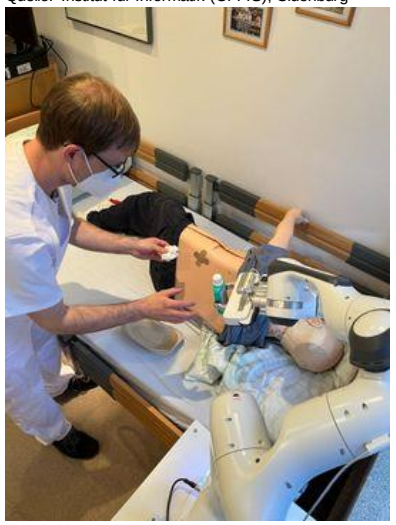
- **Trends, Chancen und Herausforderungen**

  Entwicklungen, Ergebnisse und Erkenntnisse aus Wissenschaft, Leistungsrecht und Praxis

- **4 Thesen zum Technikeinsatz in der Pflege**

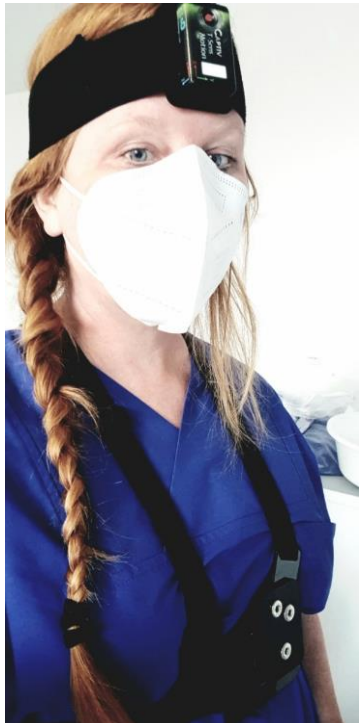
Digitale Technologien und KI in der Pflege

Quelle: Institut für Informatik (OFFIS), Oldenburg



Quelle: EdZbarzhyvetsky

Quelle: OFFIS, eigene Aufnahmen



Digitale Technologien in der Pflege

(vgl. Krick et al. 2019)

unterstützen

- die **direkte Handlung** einer Pflege(fach)person oder
- die **Selbständigkeit von Pflegebedürftigen/Patient:innen** so, dass eine direkte pflegerische Anwesenheit vor Ort entbehrlich ist oder
- die **Aus-, Fort- und Weiterbildung** von Pflege(fach)personen oder

substituieren

- pflegerische Unterstützung

Digitale Technologien in der Pflege

(vgl. Krick et al. 2019)

sind

- vernetzt und/ oder mit Sensorik (z.B. zur Aktivitätserkennung) ausgestattet

sind keine

- ausschließlich mechanischen Hilfsmittel
- Technologien der medizinischen Diagnostik und invasive Technologien
- ausschließlich auf Spaß abzielende Spiele

Digitale Technologien in der Pflege

Pflegefachperson beteiligt?	Person ist pflegebedürftig gemäß SGB XI? Ja	Person ist pflegebedürftig gemäß SGB XI? Nein
Ja	**A** z.B. ambulante/ stationäre/ teilstationäre Pflegeeinrichtungen	**B** z.B. Krankenhaus, Pflegeberatung Pflegebildung
Nein	**C** z.B. Pflege durch Angehörige	**D** z.B. Prävention, selbst beschaffte assistive Technologien

Quelle: Eigene Darstellung nach Wolf-Ostermann et al. 2021

Kategorienschema Digitale Technologien in der Pflege (vgl. Wirth et al. 2022)

Professionelle Zusammenarbeit ▪ Patient:innenportale und Pflegeportale ▪ ePA ▪ Televisite	**Steuerung und Verwaltung** ▪ Digitales Patient:innenmanagement ▪ **Dokumentation mit Spracheingabe** ▪ Asset Tracking, RFID und Internet of Things ▪ …	**Wissenserwerb und -weitergabe** ▪ Simulationsbasiertes Lernen: Skills Lab ▪ E-Learning Software ▪ Telepräsenzsysteme ▪ …
Interaktion und Beziehung ▪ Soziale Roboter ▪ Digitale Aktivitätsspiele ▪ Sensorisch stimulierende Assistenzssysteme ▪ …	**Körpernahe Pflege** ▪ **Aktives Exoskelett** ▪ Intelligentes Besteck ▪ Digitale Sturzprophylaxe und -erkennung ▪ …	

Künstliche Intelligenz (KI)

= Algorithmen, die es ermöglichen, auf Grundlage von Datensätzen zu lernen um intelligentes, zielgerichtetes Handeln zu erreichen (in Anlehnung an AI HLEG 2018)

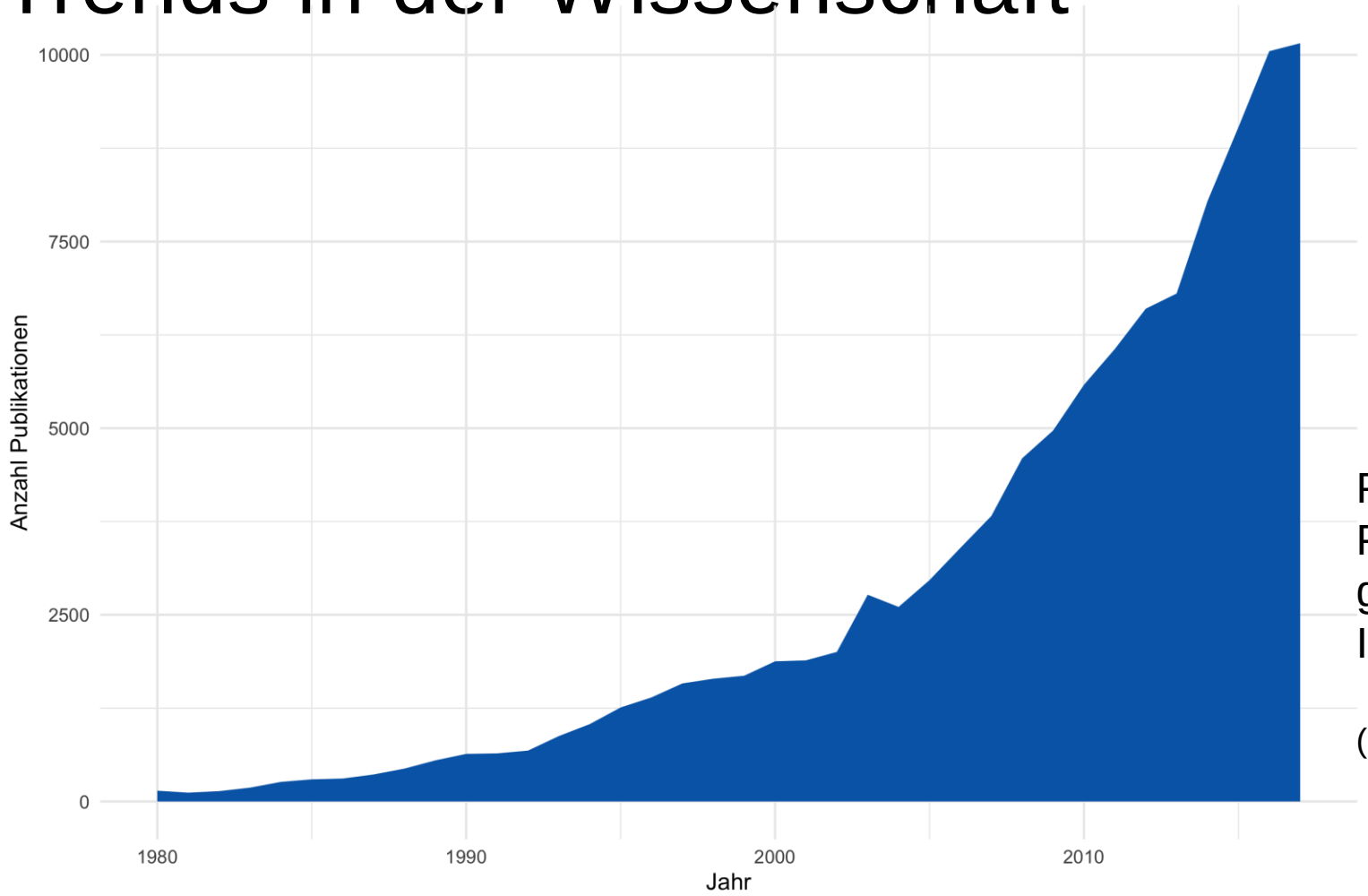
- keine universelle Klassifikation gesundheitsrelevanter KI-Teilbereiche (Wahl et al. 2018), die Ausgangspunkt für KI in der Pflege sein könnten
- Systematisierung entlang von KI-Methoden
  - **Maschinelles Lernen (ML):** Verschiedene Ansätze der algorithmengeleiteten Datenanalyse zur Mustererkennung (Wahl et al. 2018)
  - **Expertensysteme**: Auf bestehender Wissensbasis und regelbasierter Reasoning-Engine aufbauen, menschliche Logik nachahmend (Wahl et al. 2018; Grosan et al. 2011)
  - **Hybride Systeme**: Kombinieren verschiedener KI-Fähigkeiten (z.B. Expertensystem & ML)
- als wissenschaftliche Disziplin: verschiedene Ansätze und Verfahren wie maschinelles Lernen, maschinelles Schlussfolgern und Robotik (AI HLEG 2018)

→ Chance und Herausforderung für F&E: Vielzahl möglicher Verfahren um Problemstellungen der Pflege idealerweise bedarfsgerecht zu bearbeiten

Trends, Chancen und Herausforderungen

Entwicklungen, Ergebnisse und Erkenntnisse aus Wissenschaft, Leistungsrecht und Praxis

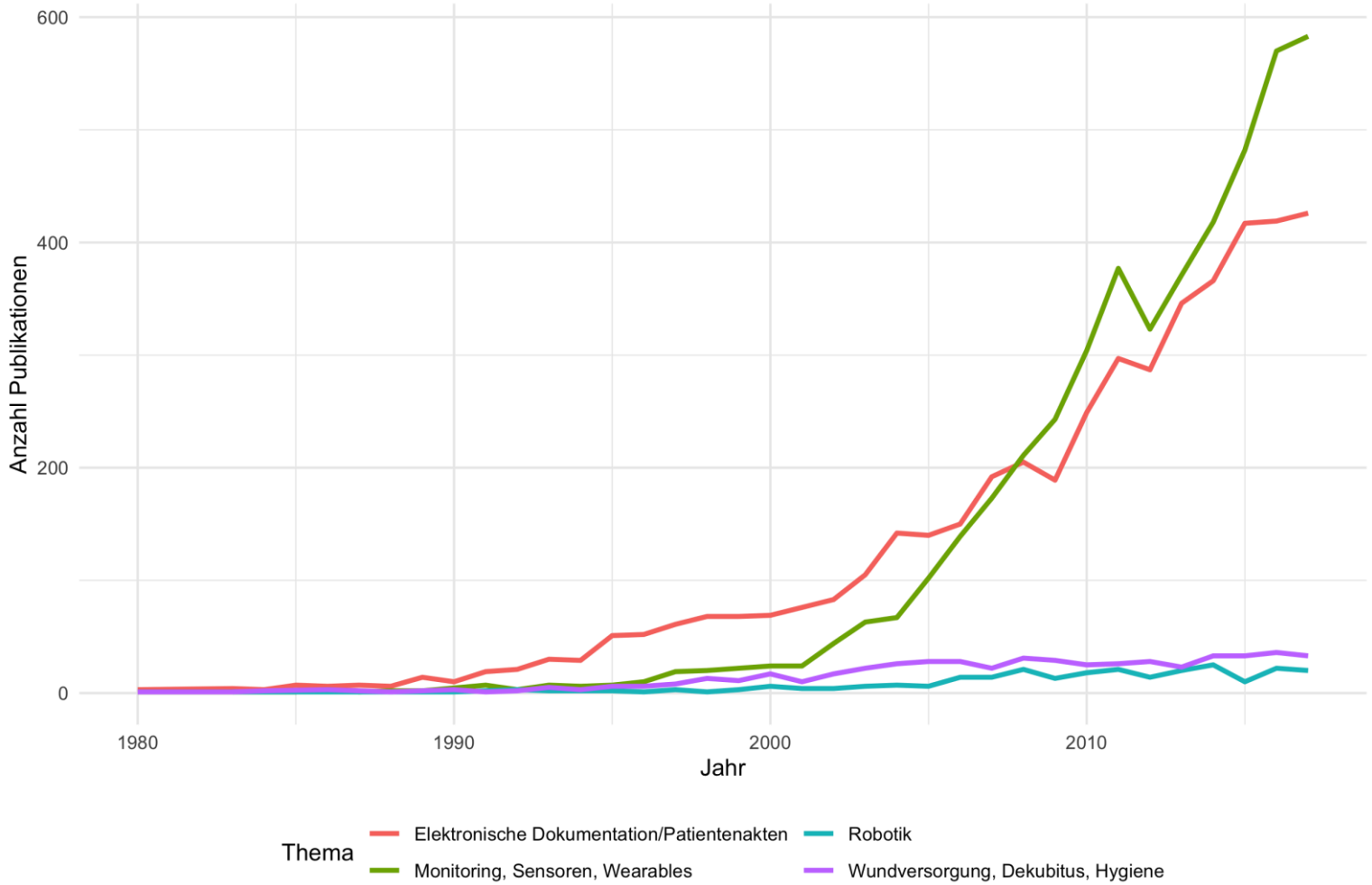
Trends in der Wissenschaft



Publikationen im Themenfeld Pflege und Technik in gesundheitswissenschaftlichen und Informatik-Datenbanken

(Eigene Darstellung nach Domhoff et al. 2018)

Trends in der Wissenschaft



Themen in Publikationen im Themenfeld Pflege und Technik in gesundheitswissenschaftlichen und Informatik-Datenbanken

(Eigene Darstellung nach Domhoff et al. 2018)

Anwendungsszenarien zu KI in der Pflege in der internationalen Forschung (Seibert et al. 2021)

Journal of Medical Internet Research | Journal Information | Browse Journal | Submit Article

Published on 29.11.2021 in Vol 23, No 11 (2021): November

Preprints (earlier versions) of this paper are available at https://preprints.jmir.org/preprint/26522, first published December 16, 2020.

Application Scenarios for Artificial Intelligence in Nursing Care: Rapid Review

Kathrin Seibert [1]; Dominik Domhoff [1]; Dominik Bruch [2]; Matthias Schulte-Althoff [3]; Daniel Fürstenau [4,5]; Felix Biessmann [6]; Karin Wolf-Ostermann [1]

Citation

Please cite as:

Seibert K, Domhoff D, Bruch D, Schulte-Althoff M, Fürstenau D, Biessmann F, Wolf-Ostermann K
Application Scenarios for Artificial Intelligence in Nursing Care: Rapid Review
J Med Internet Res 2021;23(11):e26522
doi: 10.2196/26522
PMID: 34847057

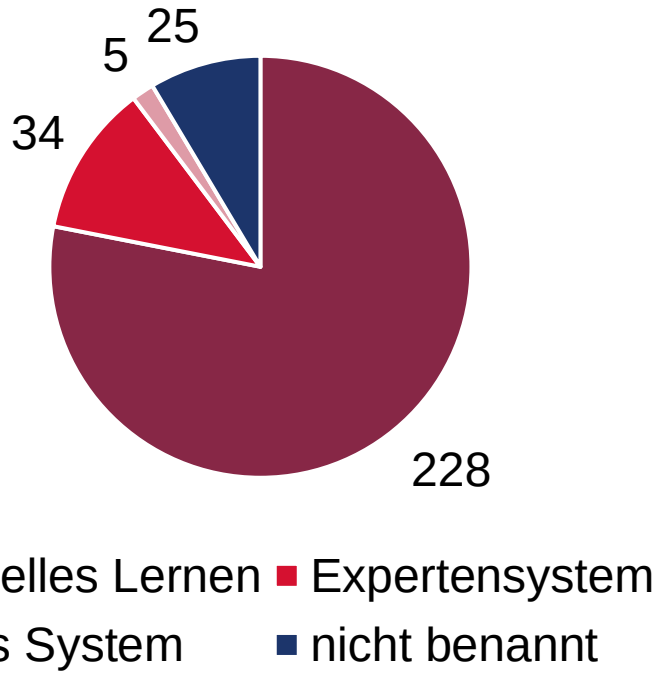
- Datenbanksuche: PubMed, CINAHL, ACM Digital Library, IEEE Xplore, DBLP, AIS Library, digitale Bibliotheken 11 international führender Konferenzen, Juni 2020, Suche nach Publikationen der letzten 15 Jahre

- 7.016 Titel gesichtet, 292 Studien eingeschlossen

Anwendungsszenarien zu KI in der Pflege in der internationalen Forschung (Seibert et al. 2021)

Beforschtes Setting (TOP 5)
1. Krankenhaus (86/292 Studien)
2. Selbständiges Leben Zuhause (66/292 Studien)
3. Pflegeheim (32/292 Studien)
4. Ambulante Langzeitpflege (18/292 Studien
5. Ambulante Akutpflege (10/292 Studien)
Settings wie Pflegebildung oder Tagespflege kaum vertreten

Anzahl der Arten der beforschten KI-Methoden (n=292 Studien)



Anwendungsszenarien zu KI in der Pflege in der internationalen Forschung (Seibert et al. 2021)

Anwendungszweck (TOP 10)
1. Tracking/ Monitoring/ Klassifizierung von Aktivität und Gesundheit (88/292 Studien)
2. Koordination und Kommunikation (53/292 Studien)
3. Sturzerkennung, Sturzvermeidung, Sturzrisikoklassifikation (36/292 Studien)
4. Pflegeanamnese, vorhersage von Pflegebedarf (21/292 Studien)
5. Alarme: Erkennung, Klassifizierung, Reduktion (14/292 Studien)
6. Nurse Rostering/ Scheduling (12/292 Studien)
7. Soziale Integration und Teilhabe (11/292 Studien)
8. Dekubitus: Vorhersage, Klassifizierung (10/292 Studien)
9. Parenterale/ enterale Ernährung und Flüssigkeitsaufnahme
10. Lebensqualität und Wohlbefinden von pflegenden Personen (6/292 Studien)

Anwendungsszenarien zu KI in der Pflege in der internationalen Forschung (Seibert et al. 2021)

- kaum Studien mit Evidenzlevel oberhalb von deskriptiven Einzelstudien
- nur 6 von 292 Studien mit belastbarem Kontrollgruppendesign/ Randomisierung/ Systematisches Review (SR)/ Meta-Analyse/ klinische Leitlinie auf SR-Basis
- geringe Anzahl von Studien außerhalb von Laborexperimenten direkt im pflegerischen Versorgungsalltag durchgeführt
- Auswirkungen auf klinische oder organisationsbezogene Endpunkte kaum untersucht
- Technische Funktionalität/ Güte von Algorithmen im Vordergrund

→ Chance und Herausforderung für F&E: Vielzahl noch kaum explorierter Anwendungsszenarien, Nachweis von konkretem Nutzen der Anwendung in der täglichen Pflegepraxis steht aus

Trends im Leistungsrecht

Digitale Gesundheits-anwendungen

- 2016: E-Health-Gesetz
- 2019: Digitale-Versorgung-Gesetz

Erweiterung der Telematik-Infrastruktur

ePA, e-Rezept

- 2020: Patientendaten-Schutz-Gesetz
- 2020: Krankenhauszukunftsgesetz

Förderung und Evaluation der Digitalisierung

Digitale Pflege-anwendungen

- 2021: Digitale-Versorgung-und-Pflege-Modernisierungsgesetz

Digitale Inhalte der Pflege-beratung

Trends im Leistungsrecht

- 2024: Pflegeunterstützungs- und -entlastungsgesetz
  - Ausweitung und Entfristung: Förderprogramm nach § 8 Absatz 8 SGB XI für digitale und technische Anschaffungen in Pflegeeinrichtungen zur Entlastung des Pflegepersonals
  - Kompetenzzentrum Digitalisierung und Pflege
  - Verpflichtende Anbindung Pflegeeinrichtungen an Telematikinfrastruktur

Trends in der Forschungsförderung

Repositorien und KI-Systeme im Pflegealltag nutzbar machen

Zweck der Bekanntmachung ist die Förderung von innovativen Lösungen der Künstlichen Intelligenz für das Anwendungsfeld Pflege. Vorrangig softwarebasierte innovative Anwendungen der Künstlichen Intelligenz werden in zwei Modulen mit den Zielen gefördert, Pflegekräfte und pflegende Angehörige zu unterstützen sowie die Selbstbestimmung und Lebensqualität pflegebedürftiger Personen zu verbessern.

BMBF

© cunaplus/Adobe Stock

https://www.interaktive-technologien.de/foerderung/bekanntmachungen/kip

DLR Projektträger

Menü

Förderung > Förderangebote und Programme
> Künstliche Intelligenz in der professionellen Langzeitpflege: Evaluation möglicher Be- und Entlastungseffekte des pflegerischen Personals

Künstliche Intelligenz in der professionellen Langzeitpflege: Evaluation möglicher Be- und Entlastungseffekte des pflegerischen Personals

BMG

In Deutschland ist der Trend eines steigenden Pflegebedarfs deutlich erkennbar. Dieser wird unter anderem durch den demografischen Wandel hervorgerufen und stellt das Pflegesystem vor enorme Herausforderungen. Deshalb gilt es auch in der Langzeitpflege die positiven Potentiale der Digitalisierung verstärkt zu nutzen, um Pflegeberufe attraktiver zu gestalten und die Pflegekräfte zu entlasten. Es bedarf neuer Konzepte und Ideen, wie zukünftig dem Mangel an Pflegekräften begegnet werden kann. Ein möglicher Ansatzpunkt könnte in der Nutzung des Einsatzes von künstlicher Intelligenz (KI) liegen, der im Zentrum der Forschungslandschaft zur Digitalisierung steht.

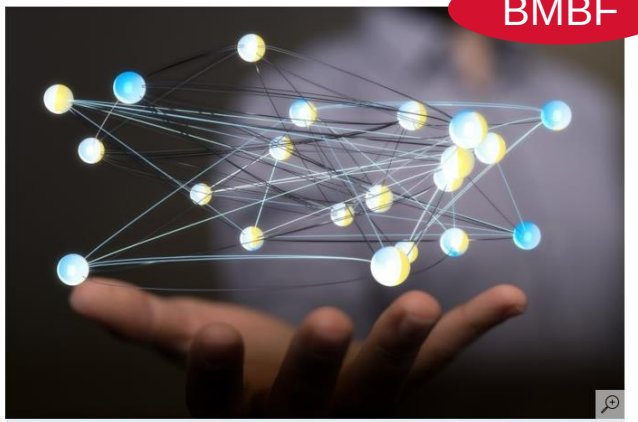
Die vorliegende Fördermaßnahme zielt deshalb auf die Verbesserung der pflegerischen Versorgung durch den Einsatz neuer datengestützter Technologien, insbesondere der KI, ab. Um die Effekte erfolgreicher und nutzenstiftender Integration von KI in der Pflege zeigen zu können, bedarf es

https://projekttraeger.dlr.de/de/foerderung/foerderangebote-und-programme/kuenstliche-intelligenz-der-professionellen-langzeitpflege-evaluation-moeglicher-be-und

BeBeRobot

Begründungs- und Bewertungsmaßstäbe von Robotik für die Pflege

BMBF



BeBeRobot: Robotik für die Pflege begründen und bewerten

© Adobe Stock/vegefox.com

MOTIVATION

Ein wichtiger Beitrag zur Gestaltung der Herausforderungen in der Pflege besteht darin, pflegebedürftige Menschen und pflegende Angehörige sowie professionelle Pflegekräfte zu Hause, in Pflegeheimen oder Krankenhäusern durch robotische Systeme zu unterstützen. Wie weit eine solche robotische Unterstützung in diesen Bereichen gehen kann und darf, wird derzeit unter ethischen und fachwissenschaftlichen Gesichtspunkten in der Wissenschaft und auch in der Öffentlichkeit intensiv diskutiert.

https://www.interaktive-technologien.de/projekte/beberobot

BMBF

Cluster Zukunft der Pflege

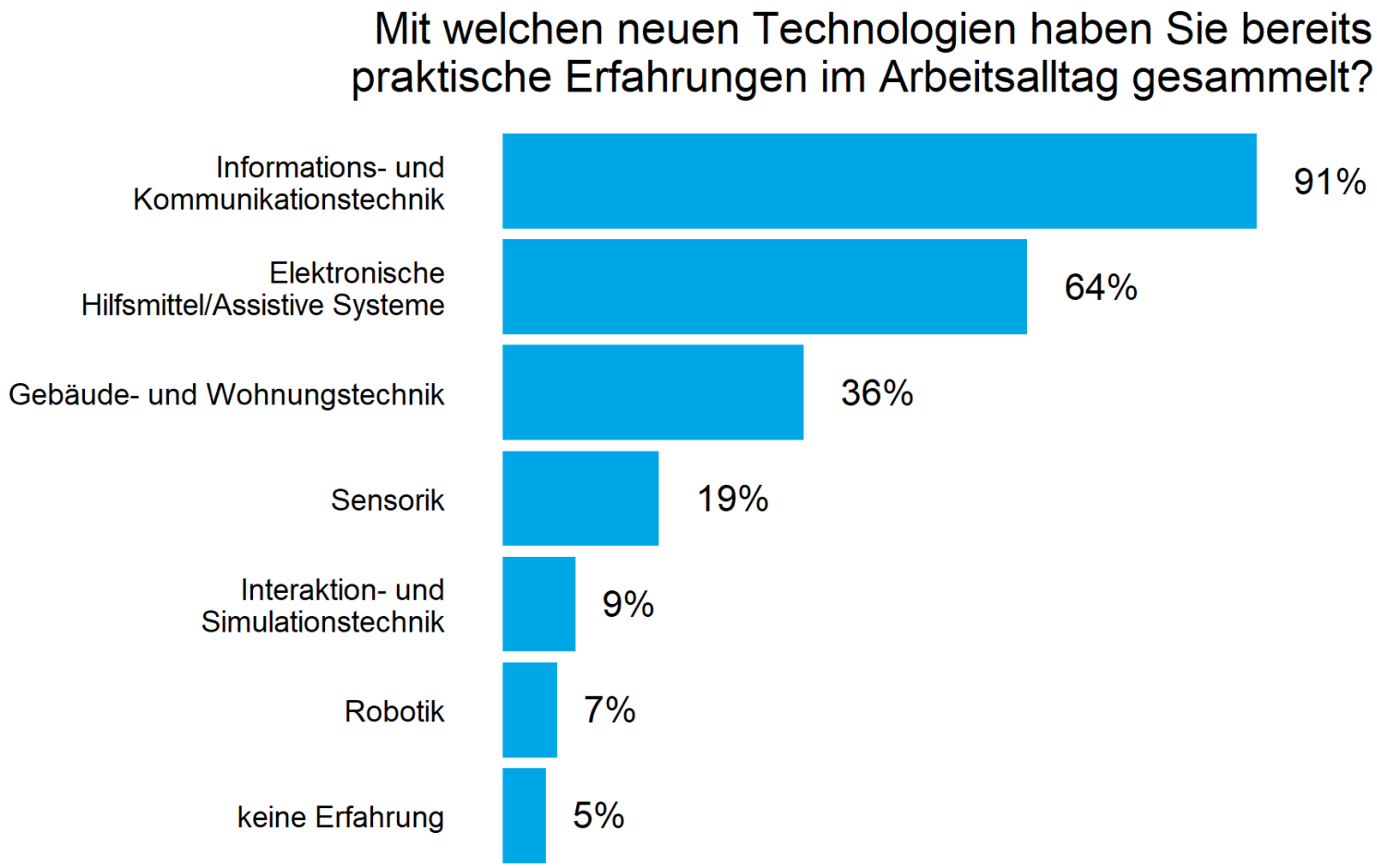
STARTSEITE AKTUELLES CLUSTER NETZWERKTHEMEN PUBLIKATIONEN VERANSTALTUNGEN KONTAKT

https://www.cluster-zukunft-der-pflege.de/

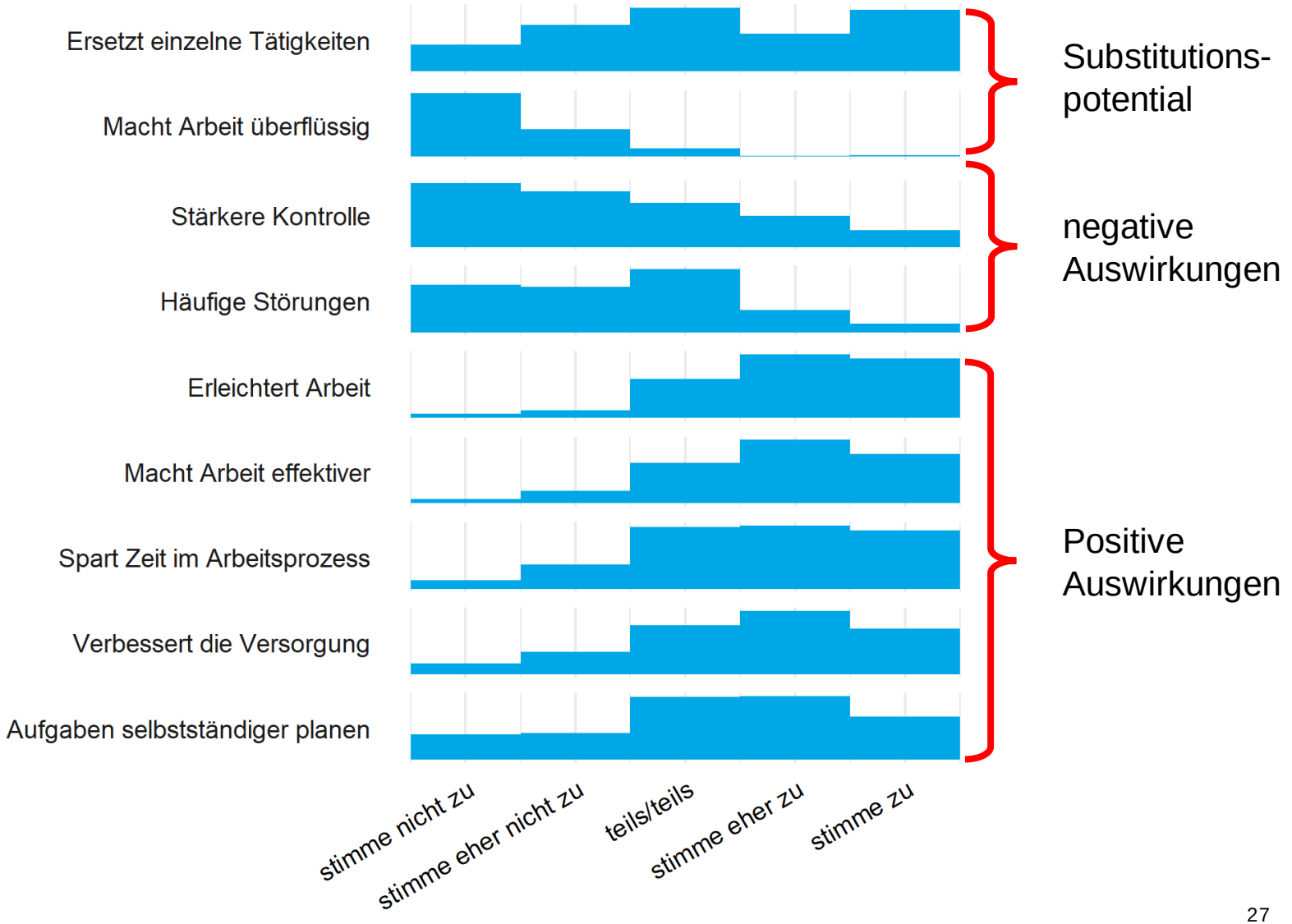
Trends in der Praxis

Ergebnisse einer bundesweiten Befragung von Pflegefachpersonen und Führungskräften

(eigene Darstellung nach Seibert et al. 2020)



Trends in der Praxis



Ergebnisse einer bundesweiten Befragung von Pflegefachpersonen und Führungskräften

(eigene Darstellung nach Seibert et al. 2020)

Chancen – Bedarfe

„Die Probleme liegen offen, die Bedarfe sind bekannt."

- demografische Entwicklung: Veränderungen in den Gruppen der Arbeitnehmer:innen und Pflegebedürftigen/Patient:innen
- Problemfelder des Arbeitsalltags und Ideen für technische Unterstützung werden immer wieder von Pflege(fach)personen in Befragungen benannt (Wolf-Ostermann et al. 2021; Seibert et al. 2020)
- bislang nur wenig Forschung zur Effektivität oder Effizienz im Versorgungsalltag
  (Seibert et al. 2021; Krick et al. 2019; Hielscher et al. 2015; Hülsken-Gießler 2015)

„[…] Es braucht trotz aller KI am Ende des Tages den Menschen und die pflegerische Expertise die entscheidet […]"
Stationsleitung Krankenhaus

Chancen – Potenziale für das Berufsfeld Pflege

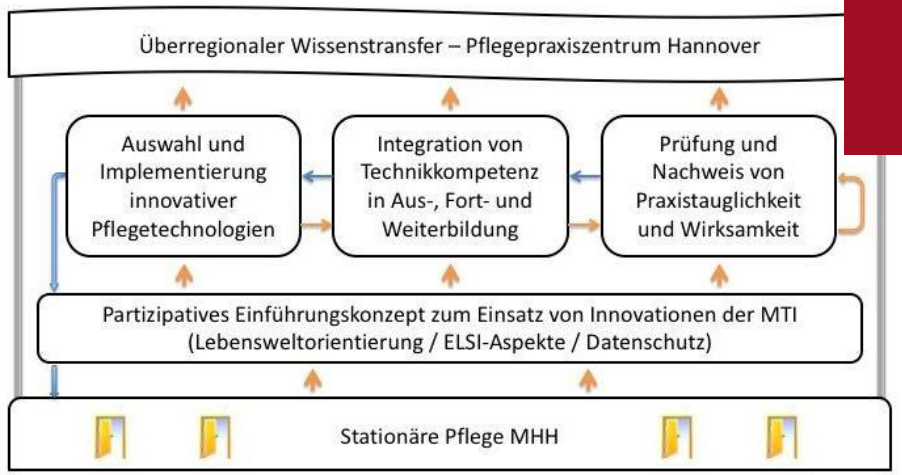
- Fähigkeiten digitaler Technologien ausschöpfen
  - Erfassung und Verarbeitung von mehr Datenpunkten, als eine Pflege(fach)person im Berufsleben „erfahren“ und interpretieren kann
  - Überbrücken von räumlichen Grenzen
  - …
- Entlastungspotenziale
- Kompetenzerweiterung und Weiterentwicklung

"Technologische Einführungen müssen auch mit modernen Führungskulturen einhergehen. Das ist ganz entscheidend."
Stationsleitung Krankenhaus

Herausforderungen

- Pflege profitiert aktuell noch nicht genug von der Digitalisierung
- **Nutzennachweise** für die meisten Technologien liegen nicht vor
- **Implementation in der Pflegepraxis** stößt auf Hürden
  - Einrichtungen haben oft nicht die Kapazitäten, Technologien einzuführen
  - Systematisierung und Digital Leadership fehlen (vgl. Larson & DeChurch 2020, Creusen et al. 2017)
- **digitale Kluft** *(*engl. *digital divide)* überbücken statt vergrößern, **digitale Souveränität stärken** (Mubarak 2022; BMBFSJ (Hrsg.) 2020)

Auswahl- und Implementierungshilfen sind vermehrt verfügbar



Pflegepraxiszentrum Hannover https://www.ppz-hannover.de/

NASSS-CAT-D
Leitfaden zum Umgang mit Komplexität in Technologieprojekten im Gesundheitswesen
https://opus.hs-furtwangen.de/frontdoor/index/index/docId/8014

Verband für Digitalisierung in der Sozialwirtschaft e.V. https://vediso.de/

Pflegepraxiszentrum Nürnberg https://www.ppz-nuernberg.de/

4 Thesen zum Technikeinsatz in der Pflege

#1

Wir sollten aufhören darüber zu sprechen, OB Pflege und Technik zusammenpassen.

Wir sollten stattdessen nur noch darüber sprechen, WIE Pflege und Technik zu vereinbaren sind.

#2

Pflegefachpersonen müssen maßgeblich an der Entwicklung von digitalen Technologien beteiligt werden.

Sie sind in der Lage, die Bedarfe ihres Berufsfeldes für Technikentwicklung zu benennen.

Vor allem die aktuellen Rahmenbedingungen in der professionellen Pflege verhindern eine konsequente Partizipation von Pflegefachpersonen in der Technikentwicklung.

#3

Digitale Technologien leisten einen positiven Beitrag zur Weiterentwicklung des Berufsbildes.

#4

Die erfolgreiche Implementierung digitaler Technologien erfordert Organisationsentwicklung, die Schaffung eigener Koordinationsstellen und die Qualifikation aller Beteiligten.

Die Befähigung zum Umgang mit Technik kann nicht allein Aufgabe der Pflegebildung sein.

Quellen

BMBFSJ (Hrsg.) (2020): Achter Bericht zur Lage der älteren Generation in der Bundesrepublik Deutschland. Ältere Menschen und Digitalisierung. https://www.bmfsfj.de/bmfsfj/ministerium/berichte-der-bundesregierung/achter-altersbericht

D. Domhoff, A. El Ali, K. Huter, T. Krick, T. C. Stratmann, K. Wolf-Ostermann and H. Rothgang (2018): Digitale, automatisierte Analyse von Literaturdatenbanken in Public Health und Pflegewissenschaft - Quantitative Textanalyse großer Ergebnismengen mittels Topic Modeling. Eine Darstellung am Beispiel neuer Technologien in der Pflege. In: Zukunft der Pflege. Tagungsband der 1. Clusterkonferenz 2018 "Innovative Technologien für die Pflege", S. Boll, A. Hein, W. Heuten and K. Wolf-Ostermann (Hrsg.), OFFIS - Institut für Informatik

D.Domhoff, Bergmann, L., Theune, S. Biessmann, F., Fürstenau, D., Schulte-Althoff, M. & Wolf-ostermann, K. (2022): Forschungs- und Entwicklungsprojekte in der Pflege erfolgreich planen und umsetzen – Voraussetzungen und Gelingensbedingungen am Beispiel des Einsatzes von künstlicher Intelligenz. In: Sammelband „Pflegeinnovation“, im Erscheinen

V. Hielscher, S. Kirchen-Peters and C. Sowinski (2015): Technologisierung der Pflegearbeit? Wissenschaftlicher Diskurs und Praxisentwicklungen in der stationären und ambulanten Langzeitpflege. Pflege & Gesellschaft, Vol. 20 Issue 1 Pages 15

M. Hülsken-Giesler (2015): Technik und neue Technologien in der Pflege. In: Pflegewissenschaft 1: Lehr- und Arbeitsbuch zur Einführung in das wissenschaftliche Denken in der Pflege. 3. überarb. u. erw. Aufl. edn. H. Brandenburg and S. Dorschner (Hrsg.), Hogrefe

T. Krick, K. Huter, D. Domhoff, A. Schmidt, H. Rothgang and K. Wolf-Ostermann: Digital technology and nursing care: a scoping review on acceptance, effectiveness and efficiency studies of informal and formal care technologies. BMC Health Serv Res 2019 Vol. 19 Issue 1 Pages 400. https://doi.org/10.1186/s12913-019-4238-3

Mubarak F, Suomi R. Elderly Forgotten? Digital Exclusion in the Information Age and the Rising Grey Digital Divide. INQUIRY: The Journal of Health Care Organization, Provision, and Financing. 2022;59. https://doi.org/10.1177/00469580221096272

K. Seibert, D. Domhoff, K. Huter, T. Krick, H. Rothgang and K. Wolf-Ostermann (2020): Application of digital technologies in nursing practice: Results of amixed methods study on nurses' experiences, needs and perspectives. Zeitschrift für Evidenz Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen. https://doi.org/10.1016/j.zefq.2020.10.010

K. Seibert, D. Domhoff, D. Bruch, M. Schulte-Althoff, D. Fürstenau, F. Biessmann, and K. Wolf-Ostermann (2021): Application Scenarios for Artificial Intelligence in Nursing Care: Rapid Review. J Med Internet Res 2021 Vol. 23 Issue 11 Pages e26522. https://doi.org/10.2196/26522

L.M. Wirth, M. Garthaus, I. Jalaß, U. Rösler, L. Schlicht, M. Melzer, M. Hülsken-Giesler (2022): Kuru- und mittelfristiger Technologieeinsatz in der Pflege. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. baua: Bericht kompakt.

Wolf-Ostermann, K., Fürstenau, D., Theune, s., Bergmann, L., Biessmann, F., Domhoff, D., Schulte-Althoff, M. & Seibert, K. (2021): Konzept zur Einbettung von KI-Systemen in der Pflege: Sondierungsprojekt (SoKIP). Universität Bremen. https://suche.suub.uni-bremen.de/peid=B175183566&LAN=DE&CID=7236645&index=L&Hitnr=1&dtyp=O&rtyp=a

Kontakt

Dr. Kathrin Seibert
Universität Bremen
Institut für Public Health und Pflegeforschung
Grazer Straße 2
28359 Bremen

kseibert@uni-bremen.de

https://www.public-health.uni-bremen.de/mitglieder/kathrin-seibert/