

## **Digitaler Engel – Stärkung der Interaktionsarbeit von Pflegekräften durch digitale Assistenzsysteme**

Marcus Hintze<sup>1</sup>, Christian Rauch<sup>1</sup>, Maria Velana<sup>2</sup>, Gerhard Rinkenauer<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML, Joseph-von-Fraunhofer-  
Straße 2-4, D-44227 Dortmund*

<sup>2</sup> *Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund, Ardeystraße 67, D-44139  
Dortmund*

**Kurzfassung:** Der Digitale Engel ist ein BMBF-gefördertes Verbundprojekt zur Stärkung der Interaktionsarbeit von Pflegekräften durch den Einsatz einer digitalen Plattform (Caring Environment) und der Nutzung digitaler Assistenzsysteme im Arbeitsalltag. Die fünf Verbundprojektpartner befassen sich mit der Interaktionsarbeit von Pflegekräften und den potenziellen Fehlbeanspruchungen. Das Ziel des Projekts ist, mit Hilfe digitaler Assistenzsysteme, wie Datenbrillen, die Interaktionsarbeit von Pflegekräften zu stärken. Durch den Einsatz der digitalen Technologie sollen die Pflegekräfte bei der die Emotions- und Gefühlsarbeit unterstützt und die Arbeit auf den Pflegestationen erleichtert werden. Hierzu werden im Projekt Maßnahmen in der Verhaltens- und Verhältnisprävention entwickelt und in Realsituationen getestet.

**Schlüsselwörter:** Interaktionsarbeit, Pflegekräfte, digitale Assistenzsysteme, Präventionsmaßnahmen, Datenbrille

### **1. Problemstellung und Motivation**

Neben der Anforderung einer hohen fachlichen Kompetenz von Pflegekräften, verlangt die Ausübung des Berufes eine intensive Interaktionsarbeit mit den Patienten. Zur Gewährleistung einer hochwertigen individuellen Pflege müssen neben Kompetenzen und Persönlichkeitsmerkmalen des Patienten auch dessen Gefühle berücksichtigt werden. Das Wechselspiel zwischen der Arbeit mit den Gefühlen des Patienten (Gefühlsarbeit) und dem Umgang der Pflegepersonen mit ihren eigenen Emotionen (Emotionsarbeit) ist eine zentrale Aufgabe der Interaktionsarbeit, die jedoch kaum berücksichtigt wird. Die alltägliche Ausübung von Gefühls- und Emotionsarbeit kann bei Pflegenden jedoch zu hoher psychischer Beanspruchung führen, die sich zum Beispiel in erhöhtem Stresserleben, größerer Erschöpfung oder geringerer Arbeitszufriedenheit äußert. Langfristig ist dies mit einem zunehmenden Risiko für psychovegetative Beschwerden und Burnout verbunden. Neben diesen gesundheitlichen Aspekten, wird auch der bereits zunehmende Fachkräftemangel die deutschen Krankenhäuser vor die Aufgabe stellen, die Arbeitsbedingungen für Pflegekräfte zu verbessern (Meyer et al.2018; Böhle 2018).

## 2. Ziel

Ziel des Forschungsprojekts ist es, Pflegekräfte hinsichtlich ihrer Interaktionsarbeit zu stärken. Durch den Einsatz digitaler Assistenzsysteme sollen vor allem die alltägliche Ausübung von Emotions- und Gefühlsarbeit erleichtert und die damit einhergehende Beanspruchung der Pflegekräfte reduziert werden. Dazu werden Daten entlang der Arbeitsprozesse erfasst und verarbeitet, um individuelle Handlungsempfehlungen zur Selbstregulation und Prozessoptimierung abzuleiten. Mithilfe von Biofeedbacksensoren wird eine Belastungsmessung während der Arbeitszeit von Pflegekräften realisiert und in besonders belastenden Situationen digitale Bewältigungsstrategien durch beispielsweise immersive Technologien angeboten. Ein zentrales Element des Projektes ist die Verwendung einer Datenbrille als digitalem Assistenzsystem, um die situationsbezogenen und relevanten Daten aufzunehmen und in verarbeiteter Form benutzerfreundlich darzustellen. Die Datenbrille dient zur Kommunikation zwischen der Pflegekraft und der entwickelten digitalen Plattform. In der Plattform – dem Caring Environment – werden die aufgenommenen Belastungen analysiert und Empfehlungen für Interventions- und Präventionsmaßnahmen an die Pflegekraft übermittelt.

## 3. Vorgehensweise und aktueller Stand

Im Projekt steht zu Beginn eine detaillierte Analyse der Belastungs- und Beanspruchungsfaktoren der Pflegekräfte sowie die Analyse der Informations- und Interaktionsbedarfe auf den Pflegestationen (IST-Aufnahme). Darauf aufbauend wird eine digitale Plattform entwickelt (Caring Environment), die den Pflegekräften bei festgestelltem Bedarf Präventions- und Interventionsmaßnahmen vorschlägt. Hierzu wird die Plattform mit verschiedenen digitalen Assistenzsystemen wie der Datenbrille verbunden und in einer Pilotphase unter Realbedingungen beim Anwendungspartner getestet und evaluiert. Anhand der Daten aus der Ist-Aufnahme und den ermittelten Daten der Pilotphase soll festgestellt werden, inwiefern die digitale Plattform unter Einsatz der digitalen Assistenzsysteme zur Reduktion der Beanspruchung führt.

### 3.1 IST-Aufnahme

Die umfangreiche Datenaufnahme beim Anwendungspartner des PIUS-Hospital in Oldenburg ist in verschiedene Phasen unterteilt. Im Zentrum der Untersuchung steht eine Tagbuchstudie, die die jeweiligen Pflegekräfte an zehn Arbeitstagen begleitet. Parallel hierzu werden EKG- & Aktivitätsmessungen der Probanden durchgeführt. Zusätzlich wird während der Arbeit auf den Pflegestationen eine digitale Stationsbegleitung angesetzt. Hierdurch wird untersucht, ob ein Zusammenhang zwischen den Auswertungen der Tagebuchstudie, der EKG-Werte und der Tätigkeitsverortung der Pflegekräfte nach bestimmten Räumlichkeiten (Patientenzimmer, Arbeitsraum, Lager, Untersuchungsraum) nachweisbar ist. Des Weiteren wird die Auswirkung der Arbeitsorganisation und der Nutzung von digitalen Technologien auf die Beanspruchung der Pflegekräfte analysiert. Zur Ermittlung zum Stand der Arbeitsorganisation und der verwendeten digitalen Technologien wird ein Fragebogen in Anlehnung an (Stab et. al 2016) und Fokusgruppenstudien durchgeführt.

Arbeitsbedingter chronischer Stress kann auch zu Veränderungen des Immunsystems führen. Aktuelle Studien zeigen beispielsweise, dass die Zellfunktion

natürlicher Killerzellen bei gesunden Krankenschwestern in Abhängigkeit von der wahrgenommenen beruflichen Beanspruchung verringert ist (Morikawa et al 2005) oder, dass hohe Arbeitsanforderungen in Verbindung mit geringen Arbeitsressourcen mit höheren Entzündungswerten (Interleukin-6) verbunden sind (Falco et al., 2017). Daher erheben wir in Kooperation mit der Abteilung Immunologie des IfADo (Prof. Capellino) auch proinflammatorische Zytokine, um den Zustand des Immunsystems beurteilen zu können.

### *3.2 Caring Environment*

Die Anforderungen zur Entwicklung der digitalen Plattform werden aus der IST-Aufnahme abgeleitet. Über eingesetzte Sensoren werden Belastungs- und Beanspruchungsdaten der Pflegekräfte aufgenommen und in der Caring Environment analysiert. Hierdurch entstehen individuelle Belastungsprofile. Anhand dieser ermittelt die Caring Environment, wann eine Pflegekraft ein erhöhtes Stressaufkommen im Arbeitsalltag hat. Darauf aufbauend werden über eine Datenbrille Präventions- und Interventionsmaßnahmen vorgeschlagen, die dabei helfen sollen, die Beanspruchungen zu reduzieren. Zudem werden weitere digitale Assistenzsysteme, wie eine VR-Brille als digitaler Rückzugsort in die Interventionsmaßnahmen integriert.

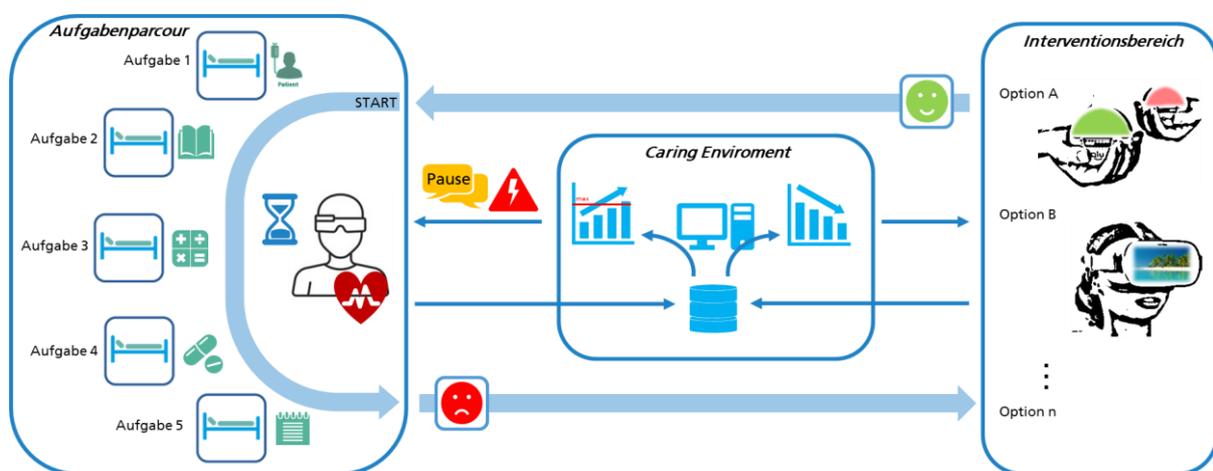
### *3.3 Präventions- und Interventionsmaßnahmen*

Interaktionsbasierte Aufgaben, die von Gesundheitsfachberufen übernommen werden und einen engen Kontakt mit dem Patienten implizieren, stellen zunehmend Herausforderungen für deren Gesundheit und das damit verbundene Wohlbefinden dar. Diesen Belastungssituationen von Pflegekräften wird in Deutschland derzeit wenig Aufmerksamkeit geschenkt (Doppelfeld, 2013). Insbesondere ist kaum untersucht, welche präventive Interventionen für diese Berufsgruppe geeignet sind, damit die negativen Beanspruchungsfolgen reduziert und die Entwicklung von individuellen Coping-Fähigkeiten ermöglicht werden. So stellt sich die Frage, wie Stress am wirksamsten vorgebeugt und Gesundheit am Arbeitsplatz gefördert werden kann. Um körperliche Anspannungen abzubauen und die eigene Widerstandskraft individuell zu erhalten, sollten Pflegepersonen wirksame personenbezogene Präventionsmaßnahmen erhalten. Dazu gehört eine breite Palette von Entspannungstechniken, wie beispielsweise Progressive Muskelentspannung nach Jacobson und Achtsamkeitsmeditation, währenddessen die Person lernt, wie sie zum einen Emotionen, Empfindungen und Gedanken wahrnehmen und zum anderen körperliche Prozesse unter Belastungssituationen willkürlich steuern kann. Das Ziel ist, in einen tieferen Entspannungszustand (psychisch wie auch körperlich) des Individuums herbei zu führen und das persönliche Gleichgewicht zwischen Privat- und Berufsleben zu fördern. Im Rahmen des Forschungsprojekts wird daher die Rolle von Interventionsmaßnahmen zur Verhaltensprävention über die entsprechenden psychobiologischen Reaktionen im Labor systematisch erforscht, bevor sie zukünftig mit Hilfe digitaler Assistenzsysteme bei Pflegekräften am PIUS-Hospital erprobt und eingesetzt werden.

### 3.4 Demonstrator

Aufgrund der Covid-19 Pandemie musste, die im Projekt initial geplante IST-Aufnahme im Pius-Hospital verschoben werden. Um alternative empirische Zugänge zu Beanspruchungsverläufen im Kontext von Interaktionsarbeit zu erhalten wurde mit den Projektpartnern ein Demonstrator realisiert, der es erlaubt kritische Situationen in der Interaktionsarbeit kontrolliert zu untersuchen. Darüber hinaus wurde die Entwicklung der digitalen Plattform vorgezogen und in den Demonstrator integriert.

Das Hauptziel dieses Demonstrators ist, die Grundstruktur der für die IST-Analyse benötigten Hard- und Software, den Einsatz einer Datenbrille in Pflegesituationen sowie die Datenaufnahme mit der Analyse und Auswertung in der Caring Environment zu entwickeln und realitätsnah zu testen. Darüber hinaus werden auf Grundlage der in der Caring Environment ermittelten Belastungsdaten gegebenenfalls Präventions- und Interventionsmaßnahmen vorgeschlagen und deren Wirkung analysiert.



**Abbildung 1:** Schematischer Aufbau des Demonstrators, eigene Darstellung

Der Demonstrator besteht aus einem physischen Parcours mit mehreren Stationen bzw. Funktionsbereichen, in dem Probanden verschiedene Aufgaben in Anlehnung an reale Pflegetätigkeiten und unter Nutzung einer Datenbrille erledigen müssen. Hierzu zählen klassische Tätigkeiten wie das Stellen von Medikamenten oder die Erstellung der Pflegedokumentation. Hinzu kommen Emotionsaufgaben wie das Erkennen des emotionalen Zustands anhand von Gesichtsausdrücken. Analog zum Pflegealltag werden die Probanden bei der Bearbeitung der Parcoursaufgaben durch Zeitdruck, Unterbrechungen und Störungen in Stresssituationen gebracht. Die mit Hilfe peripher-physiologischer Messsysteme aufgenommenen Vitalparameter werden in der Caring Environment analysiert und das Stresslevel in Abhängigkeit der Aufgabe und Situation mit KI-Algorithmen ermittelt. Im Bedarfsfall werden den Probanden verschiedene Interventionsmaßnahmen vorgeschlagen, die in einem Teilbereich des Demonstrators angewendet und getestet werden.

#### 4. Diskussion

Der psychische Stress und entsprechende negative Beanspruchungsfolgen von Pflegekräften in Krankenhäusern sind nicht erst seit dem Ausbruch der Pandemie auf einem hohen Niveau. Vielmehr steigt durch die derzeitige Situation das allgemeine Interesse in der Wissenschaft und Gesellschaft für dieses Thema. Die Beantwortung der Frage wie die Interaktionsarbeit von Pflegekräften gestärkt und gleichzeitig der Arbeitsalltag vereinfacht werden kann wird auch in Zukunft ein wichtiges Kernanliegen sein. Durch die weltweit voranschreitende Digitalisierung und den damit einhergehenden neuen technischen Möglichkeiten, ist der Einsatz digitaler Assistenzsysteme ein naheliegendes Instrument zur Verbesserung des derzeitigen IST-Zustandes. Dabei ist kritisch zu hinterfragen, in welchen Bereichen und Arbeitssituationen digitale Assistenzsysteme Nutzen stiften und nicht durch beispielsweise einer technischen Überforderung die Beanspruchung der Pflegekräfte zusätzlich erhöhen. Diese konkreten Fragen werden im Forschungsprojekt Digitaler Engel gestellt und mit Hilfe von Labor- und Feldstudien sowie mit Hilfe eines Demonstrators und unter Realbedingungen erforscht.

#### 5. Literatur

- Böhle, F. (2018). Interaktionsarbeit – neue Herausforderungen an eine humane Arbeitsgestaltung. In ver.di-Bereich Innovation und Gute Arbeit (Hrsg.), *Arbeiten mit Menschen – Interaktionsarbeit Humanisieren* (Bd. 1). Frankfurt am Main: Bund-Verlag GmbH.
- Doppelfeld, S. (2013). Psychische Belastung von Pflegekräften: Supervision gegen das Ausbrennen auf der Intensivstation? *Kontext*, 44(3), 301-318. <https://doi.org/10.13109/kont.2013.44.3.301>.
- Falco A et al, (2018). The moderating role of job resources in the relationship between job demands and interleukin-6 in an Italian healthcare organization *Res Nurs Health*, 41, 39-48.
- Meyer, M., Wenzel, J., & Schenke, A. (2018). Krankheitsbedingte Fehlzeiten in der Deutschen Wirtschaft im Jahr 2017. In B. Badura et al. (Hrsg.), *Fehlzeiten-Report 2018*. Springer-Verlag GmbH Deutschland. DOI: 10.1007/978-3-662-57388-4\_29.
- Morikawa Y et al, (2005). A Cross-Sectional Study on the Relationship of Job Stress with Natural Killer Cell Activity and Natural Killer Cell Subsets among Healthy Nurses. *J Occup Health*; 47: 378–383
- Stab, N.; Hacker, W. (2016). *Stationsorganisation analysieren, bewerten und gestalten*. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hrsg.), Dortmund.