

„Integrierte Bettsensorik Mobility Monitor – Technikgestützte Bewegungsprofile zur Reduzierung von Über- oder Unterversorgung“

ENI-Kongress

05.09.2019

Sven Ziegler, Stefan Walzer, Birgit Grotejohann, Inga Steinbrenner, Eyere Takem, Isabelle Hempler, Jonas Schäfer, Peter König, Christophe Kunze, Johanna Feuchtinger



HOCHSCHULE
FURTWANGEN
UNIVERSITY



AGP

Sozialforschung
Social Research

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Förderkennzeichen: 16SV7886K

Cluster „Zukunft der Pflege“

BMBF-Ausschreibung „Zukunft der Pflege: Mensch-
Technik-Interaktion für die Praxis“ (2016)

Ein Pflegeinnovationszentrum
(PIZ) Oldenburg

Vier Pflegepraxiszentren (PPZ)

PIZ



ppz
PFLEGEPRAXISZENTRUM
berlin

PPZ.
PFLEGEPRAXISZENTRUM
NÜRNBERG

ppz PFLEGEPRAXISZENTRUM
FREIBURG





Laufzeit: 5 Jahre

Förderung: ca. 4 Mio. Euro

Konsortialführung:
Projektkoordinator UKF:
Wiss. Mitarbeiterinnen UKF:
Study Nurse UKF:

Dr. Johanna Feuchtinger
Sven Ziegler, M.Sc.
Helga Marx, M.Sc.
Antje Schepputat, B.Sc.
Carolin Hajduk

PPZ-Freiburg

Projektpartner:

- Universitätsklinikum Freiburg
- Universität Freiburg - Pflegewissenschaft
- Hochschule Furtwangen
- FIVE – Forschungs- und Innovationsverbund an der Evangelischen Hochschule e.V.

UKF-Interne Projektpartner:

- Akademie für Medizinische Berufe
- SEVERA (Sektion Versorgungs- und Rehabilitationsforschung)
- ZGGF (Zentrum für Geriatrie und Gerontologie Freiburg)
- Studienzentrum

Vorteile für den Standort Freiburg

- Partner vor Ort
- Im Vergleich hoher Anteil akademisierter Pfleger in der Pflegepraxis

Schwerpunkte

- Integrierte Bettsensorik
- Menschen mit kognitiven Beeinträchtigungen/Demenz im Krankenhaus
- Stille Intensivstation
- Weitere Innovationsprojekte
- Innovationsmanagement
- Aus-, Fort- und Weiterbildung
- Wissenstransfer



Projekt Integrierte Bettsensorik Mobility Monitor (MoMo)

Mobility Monitor – Integrierte Bettsensorik

- Fa. Compliant Concept (Schweiz)
- einziger Bewerber im Rahmen einer europaweiten Ausschreibung
- schmale, ca. 1 cm dünne Sensormatte
- Positionierung in der Mitte des Bettes unter der Matratze
- Aufzeichnung aller Bewegungen
- Differenzierung zwischen Mikro- und Makrobewegungen
- Warnsystem bzgl. notwendiger druckentlastender Positionierung
- zusätzlich: 360° Betausstiegswarnung
- Geeignet für Patienten mit einem Gewicht < 40 kg oder > 180 kg

(vgl. Compliant Concept AG 2018)

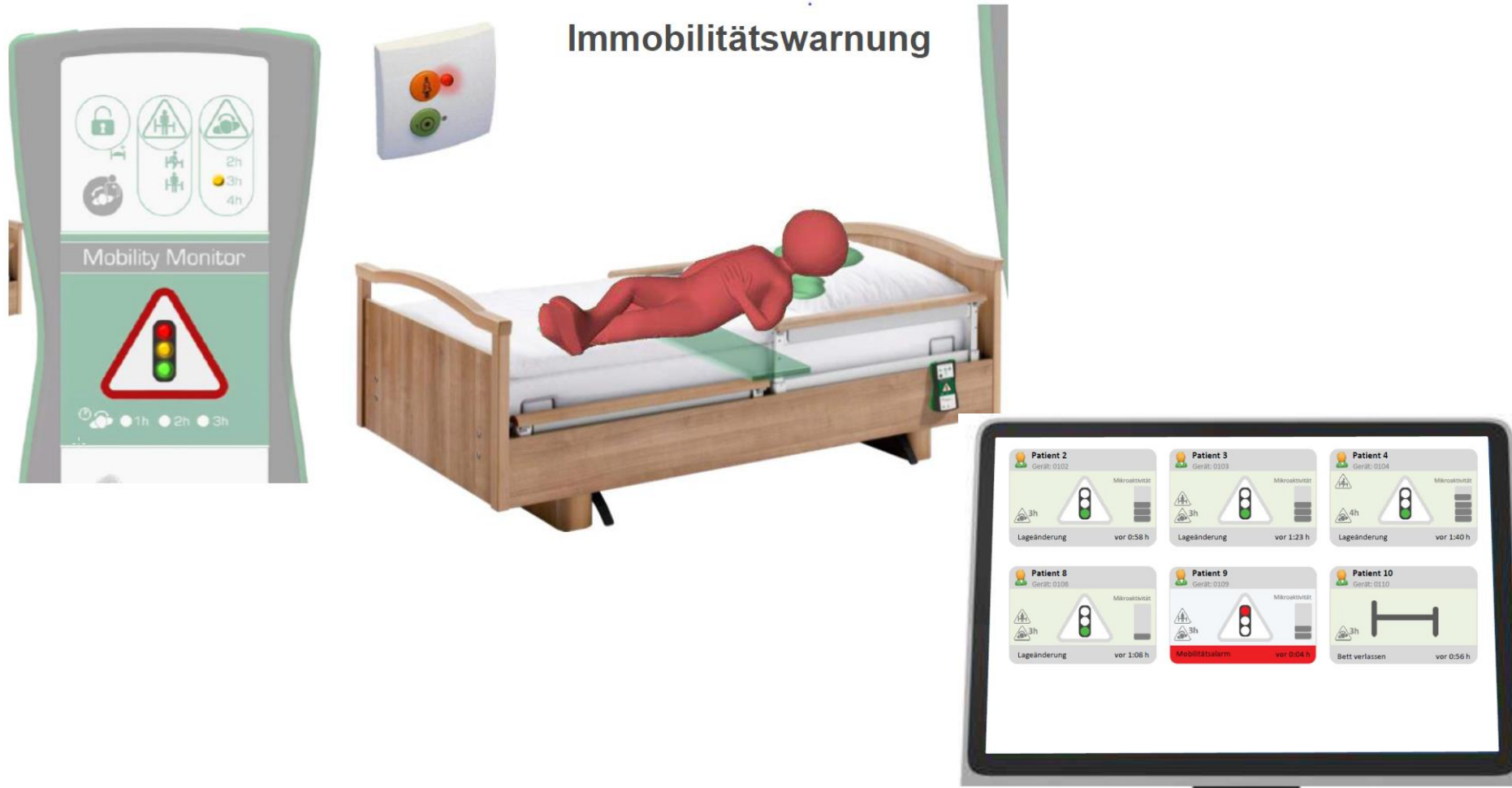


Quelle: <https://www.compliant-concept.ch/content/uploads/2018/04/Installation-e1522826119183.jpg>, abgerufen am 11.07.2018

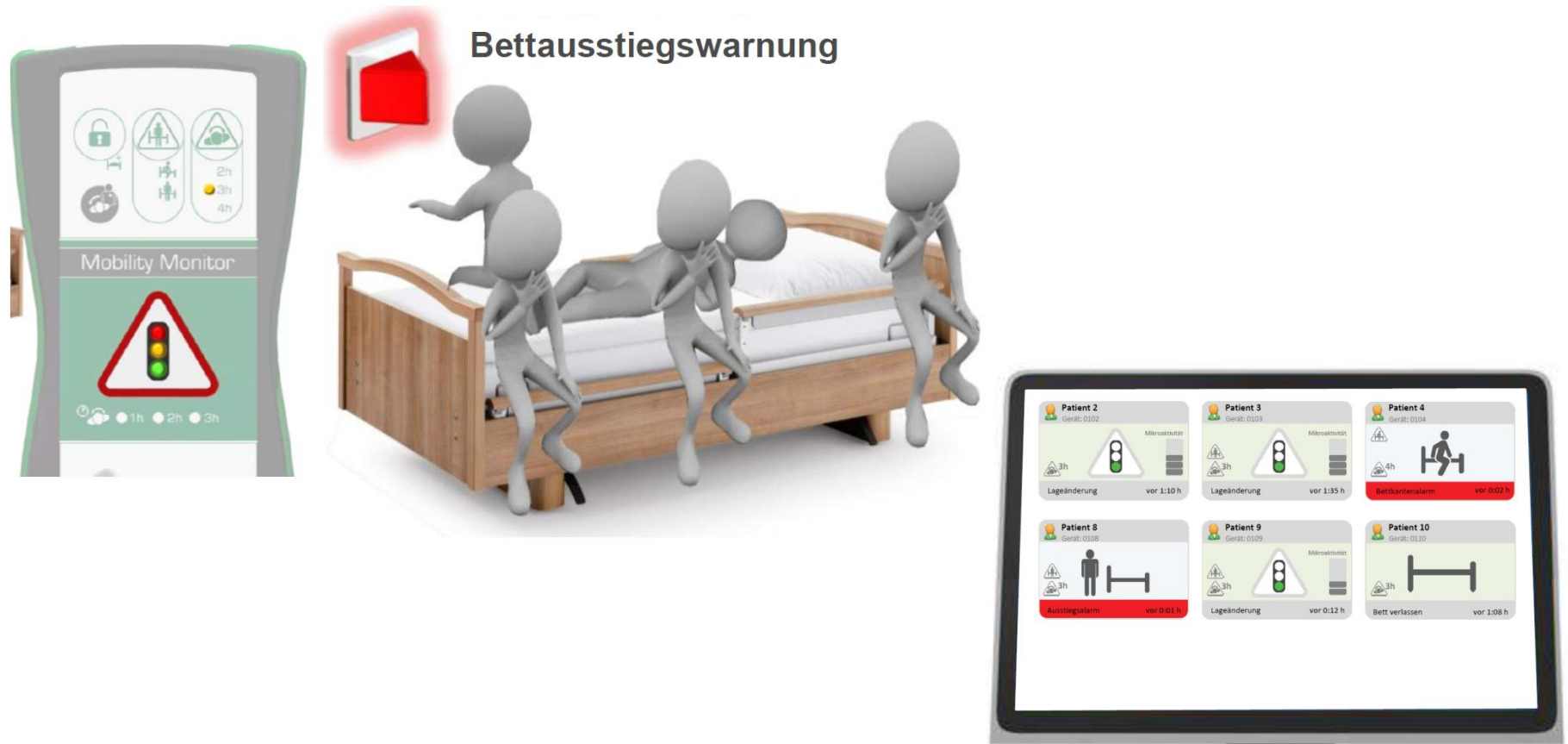


Quelle: Compliant Concept AG 2018

Mobility Monitor – Integrierte Bettsensorik



Mobility Monitor – Integrierte Bettsensorik



Mobility Monitor – Pilotierung

Hintergrund/Zielsetzung

- Feedback durch Pflegende über den Einsatz
- Vorprojekt zur Wirtschaftlichkeit
- Optimierung Risikoeinschätzung (Dekubitus, Sturz, Delir)
- Verbesserung der Prophylaxe (Dekubitus, Sturz, Delir)
- Mehr Zeit für die Pflege durch zielgerichtete(re) Interventionen

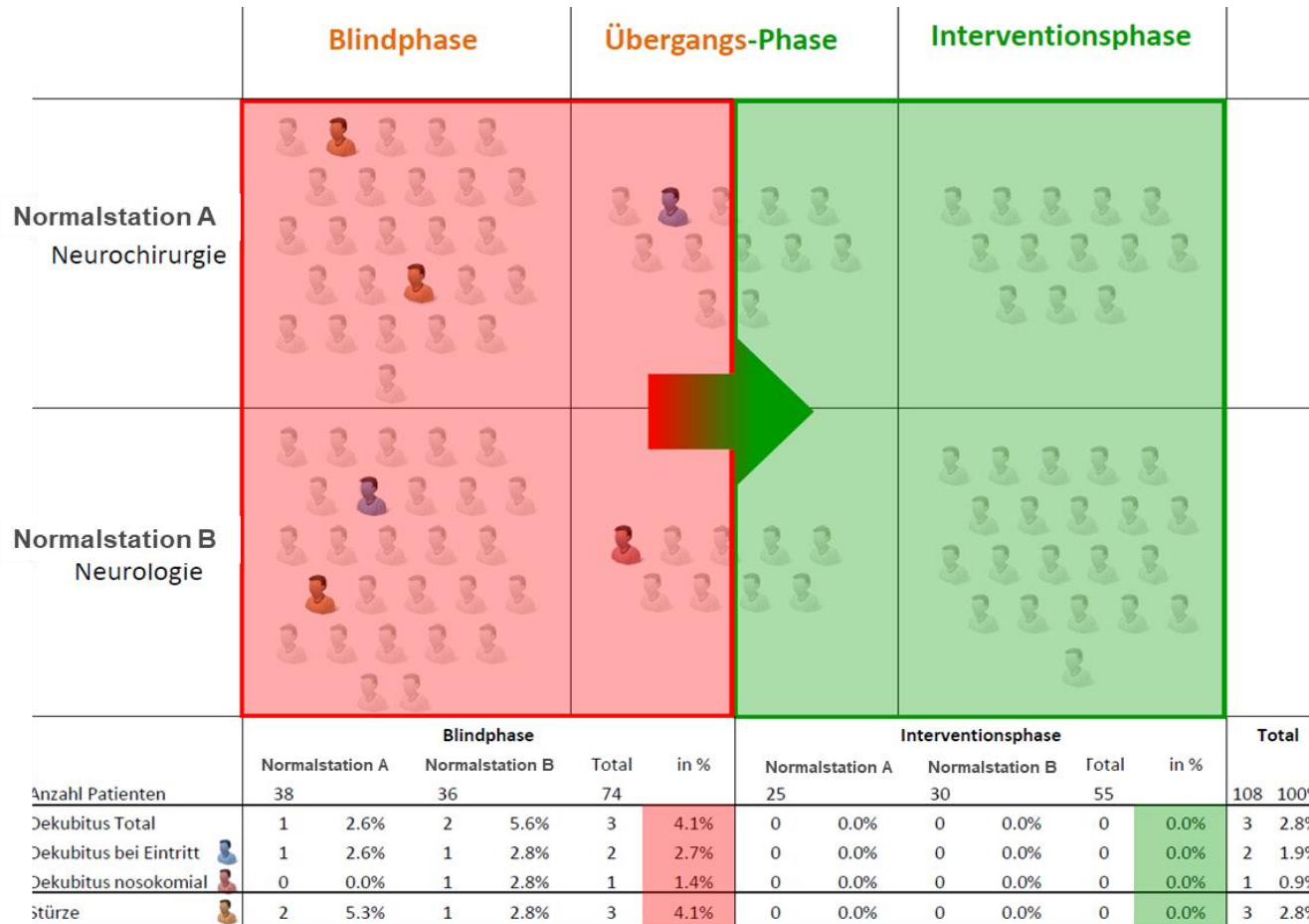
Mobility Monitor – Pilotierung

Projektaufbau

	Blind-Phase				Interventionsphase			
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8
Normalstation A Neurologie 12 MoMo								
Normalstation B Neurochirurgie 12 MoMo								
Gezielter Einsatz 	Nein				Ja			
Lichtruf 	Nein				Ja			
Zufriff Daten 	Nein				Ja			

Mobility Monitor – Pilotierung

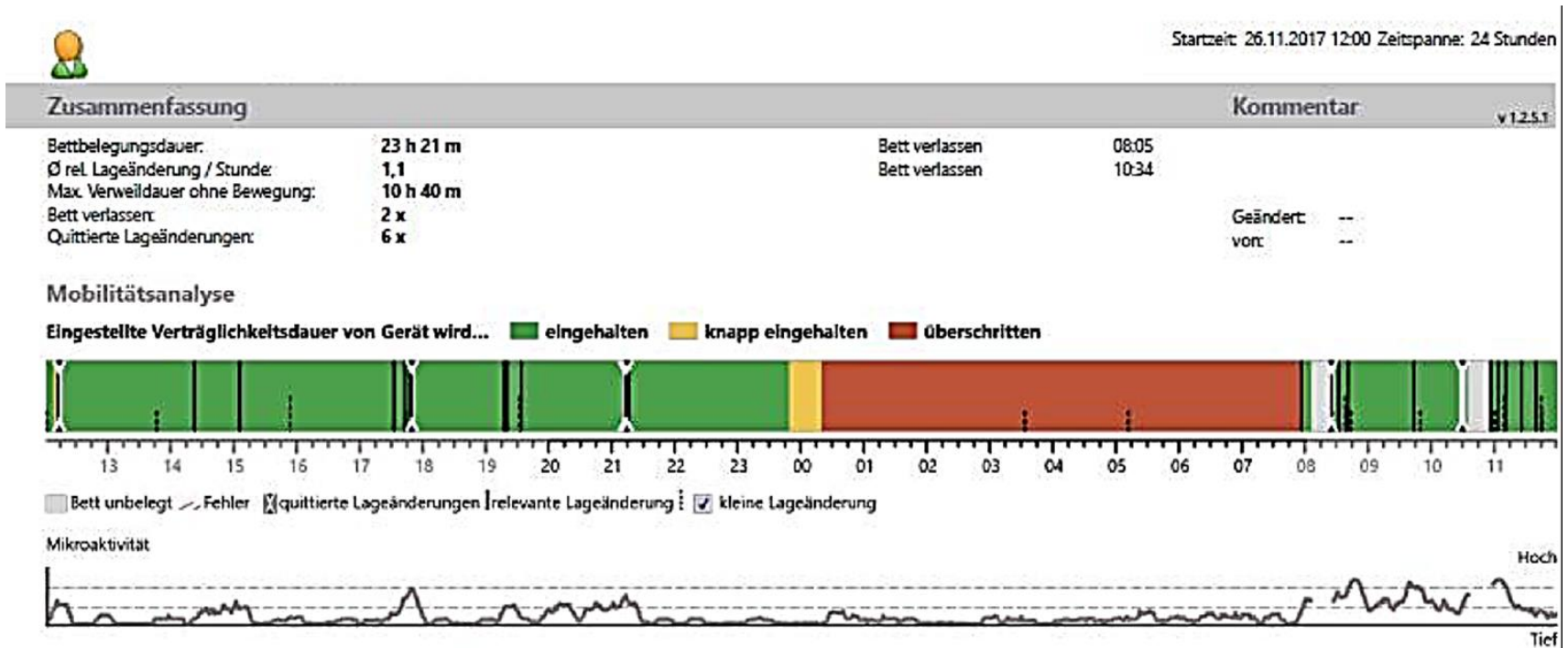
Resultate



Mobility Monitor – Pilotierung

Resultate

Bewegungsprofil Pat. mit nosokomial erworbenem Dekubitus



Mobility Monitor – Pilotierung

Resultate

Bewegungsprofil Pat. mit Unruhe



Zusammenfassung

Bettbelegungsdauer: 15 h 38 m
 Ø rel. Lageänderung / Stunde: 9,3
 Max. Verweildauer ohne Bewegung: 0 h 49 m
 Bett verlassen: 46 x
 Quitierte Lageänderungen: 0 x

Kommentar

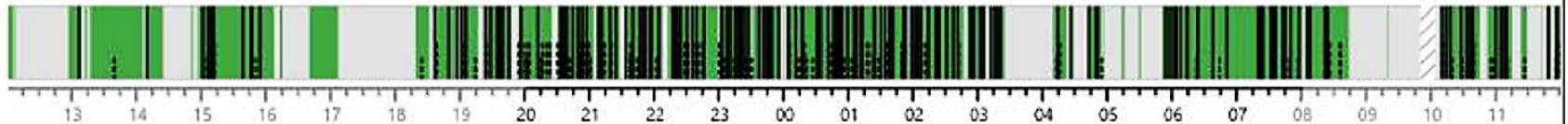
v 1.2.5.1

Bett verlassen 12:05
 Bett verlassen 12:07
 Bett verlassen 13:08
 Bett verlassen 13:13
 Bett verlassen 14:05

Geändert: --
 von: --

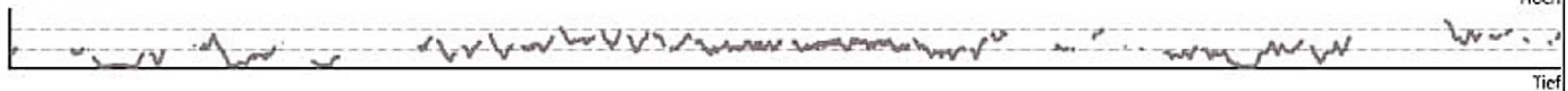
Mobilitätsanalyse

Eingestellte Verträglichkeitsdauer von Gerät wird... ■ eingehalten ■ knapp eingehalten ■ überschritten



☐ Bett unbelegt ☒ Fehler ☒ quitierte Lageänderungen ☐ relevante Lageänderung: ☒ kleine Lageänderung

Mikroaktivität



Mobility Monitor – Pilotierung

Resultate

Aussagen von Pflegenden

Das System ist **einfach anzuwenden**. Die Anwendung im Allgemeinen ist **nutzerfreundlich** und die Integration in den Pflegealltag benötigt nur eine kurze Eingewöhnungsphase.

Es gibt der Pflege eine gewisse **Sicherheit** bei Patienten, die nicht absprachefähig sind

Nutzen: Längere Schlafphasen für Patienten. Weniger Durchgänge für Pflegenden im Nachtdienst + Höheres Gefühl von Sicherheit.

Erleichtert den Pflegealltag

Ich fand es unglaublich, dass ein Rollstuhlmobilerpatient am Tag sich selber umsitzt bzw. Gewichtsverlagerungen gemacht hat und in der Nacht sich teilweise nicht einmal umgedreht hat. Das hätte ich so nie erwartet und war sehr erstaunt gewesen.

Individuellere Anpassung von Lagerungsintervallen. **Klinische Einschätzung weiterhin erforderlich.** (Risiko aufgrund von Alter, Hautzustand etc.)

Mobility Monitor – Hauptprojekt

Evidenz/Handlungsbedarf

- Ergebnisse der Pilotierung
- häufige Bewegungseinschränkung neurologischer und neurochirurgischer Intensivpatientinnen und -patienten aufgrund
 - des Krankheitsbildes (z.B. Schlaganfall/Hirnblutung mit Paresen, Plegien, Bewusstseinsstörungen)
 - der Therapie (z.B. Sedierung, Beatmung, bestimmte therapeutische Positionierungen)
- besondere Bedeutung druckentlastender Positionierungen
(NPUAP/EPUAP/PPPIA 2014)

Mobility Monitor – Hauptprojekt

Evidenz/Handlungsbedarf

- Richtwert einer 2-stündlichen druckentlastenden Positionierung wird auf Intensivstationen nur zu 38 bis 51% eingehalten

Mögliche Gründe:

- suboptimaler Pflegeschlüssel
- geringe Priorisierung der druckentlastenden Positionierung
- **Schwierigkeiten im Monitoring der Patientenposition**
- **ineffektive Erinnerungen/Alarmer bzgl. der Positionierung**

(Pickham et al. 2016)

- Dekubitusinzidenz auf Intensivstationen höher als auf Normalstationen
- Grundlage für die Prüfung/Einführung technischer Hilfsmittel zur Ermöglichung einer zeit- bzw. punktgenauen Positionierung

Mobility Monitor – Hauptprojekt

Ablauf

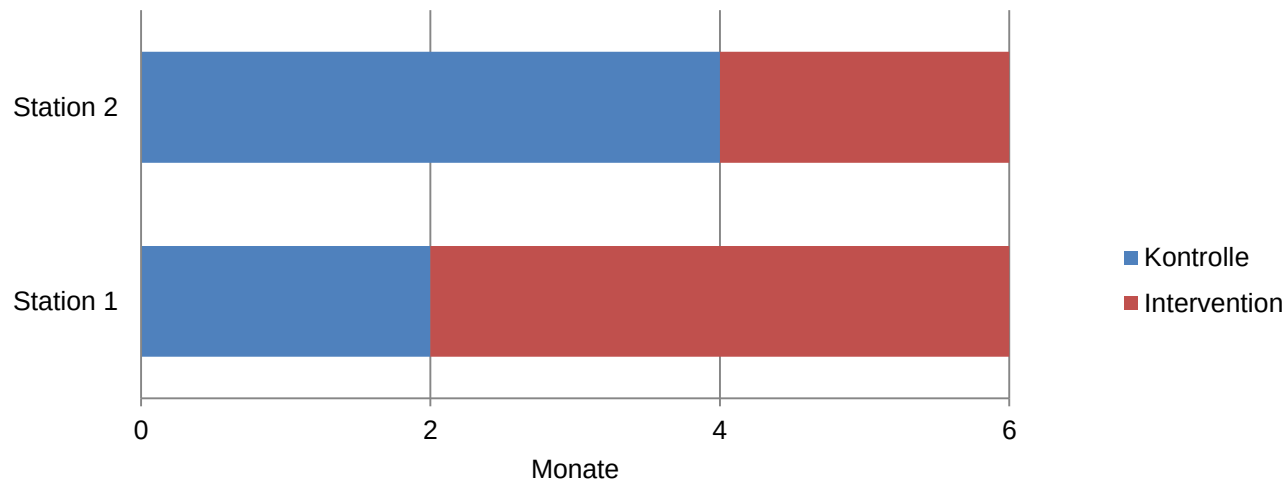
- Dauer November 2018 bis Mai 2019
- neurologische und neurochirurgische Intensivstation
 - Komplettausstattung (insgesamt 33 Betten)
 - Einschluss aller Patien_innen außer
 - Patient_innen, die mit einem externen Bett auf die Station kommen
 - Patient_innen mit Spezialbetten, bei denen die Benutzung des Mobility Monitors nicht möglich ist
- Information und Einweisung aller beteiligten Berufsgruppen
- kontinuierliche Begleitung durch das Forschungsteam

Mobility Monitor – Hauptprojekt

Methodik

- Cluster-randomisierte kontrollierte Studie im „Stepped Wedge Design“
 - Einstieg mit „Blindphase“ auf beiden Stationen
 - „offene“ Phase beginnt zu unterschiedlichen Zeitpunkten auf den Stationen
 - alle Beteiligten profitieren vom Einsatz des Mobility Monitors (Motivation)

(vgl. z.B. Köberlein-Neu/Hoffmann 2017)



- primärer Endpunkt:
 - inaktiver Anteil der Gesamtliegezeit d. Pat. über 2 Stunden ohne druckentlastende Umpositionierung
- sekundäre Endpunkte:
 - druckentlastender Anteil der durch die Pflegenden vorgenommenen Umpositionierungen
 - Dekubitusinzidenz

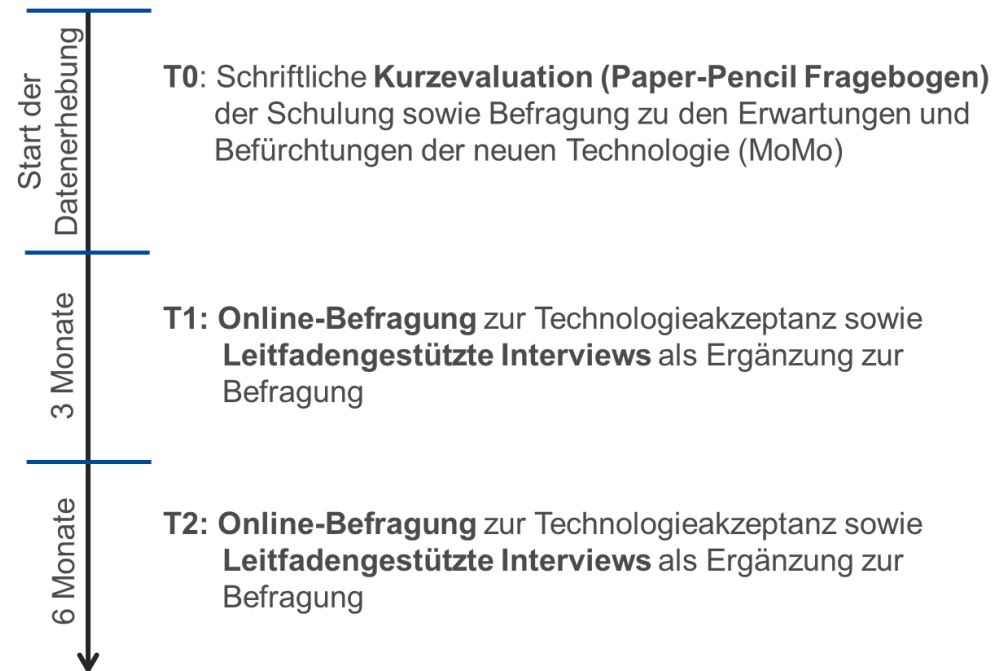
Mobility Monitor – Hauptprojekt

Methodik

- Mitarbeitendenperspektive

- Formative Evaluation:

- Prüfung von Gütekriterien jenseits der Wirksamkeit (z. B. Akzeptanz, Zufriedenheit, Belastung, Entlastung)
 - Erfassung von evtl. Umsetzungsproblemen
 - Verbesserungsvorschläge für Weiterentwicklung der Intervention



Mobility Monitor – Hauptprojekt

Vorläufige Ergebnisse Patient_innen

- Gesamtfallzahl: 873 Fälle
 - Neurochirurgie: 348 Fälle
 - Neurologie: 525 Fälle
 - Blindphase (Gesamt): 429 Fälle
 - Interventionsphase (Gesamt): 444 Fälle
 - Missing (Gesamt): 11 Fälle
 - Gültig (Gesamt): 862 Fälle
- Dekubitus (Gesamt): 57 Fälle
 - Bei Aufnahme: 33 Fälle
 - Erworben: 24 Fälle
 - Blindphase: 18 Fälle
 - Interventionsphase 6 Fälle

Mobility Monitor – Hauptprojekt

Vorläufige Ergebnisse Patient_innen

Gesamtliegezeit auf dem Mobility Monitor (Stunden)

Projektphase	Gültige Fälle	Mittelwert	Minimum	Median	Maximum
Blind	429	95:34	00:03	41:27	934:12
Intervention	433	93:08	00:54	48:49	786:23
Total	862	94:21	00:03	44:58	934:12

Mobility Monitor – Hauptprojekt

Vorläufige Ergebnisse Patient_innen

Immobilitätszeit (Stunden)

Projektphase	Gültige Fälle	Mittelwert	Minimum	Median	Maximum
Blind	429	22:16	0:00	5:08	450:58
Intervention	433	15:41	0:00	4:45	296:07
Total	862	18:57	0:00	4:54	450:58

Mobility Monitor – Hauptprojekt

Vorläufige Ergebnisse Patient_innen

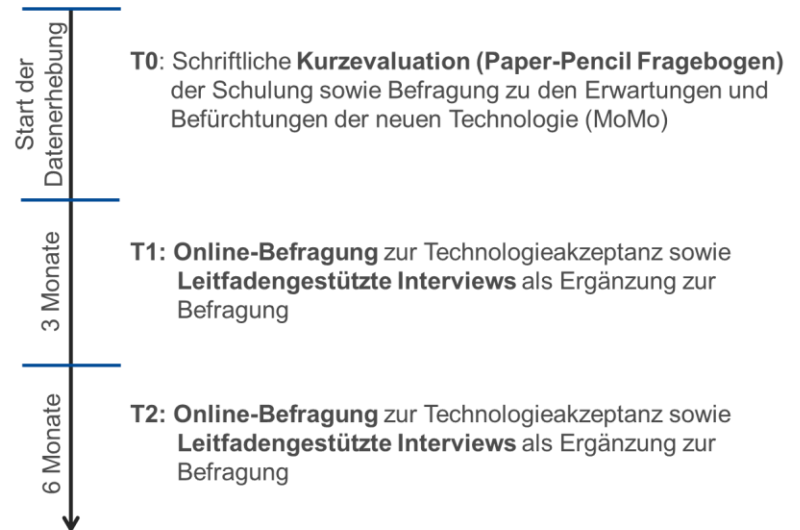
Immobilitätsrate in %

Projektphase	Gültige Fälle	Mittelwert	Minimum	Median	Maximum
Blind	429	17,5	0,0	14,8	79,0
Intervention	433	14,5	0,0	10,6	83,1
Total	862	16,0	0,0	12,4	83,1

Mobility Monitor – Hauptprojekt

Vorläufige Ergebnisse Mitarbeitende

- Schulungsevaluation/Erwartungen (T0):
50 Teilnehmende (Rücklauf 100 %)
- Online-Befragung
 - T1: 46 Teilnehmende (Rücklauf 35,1 %)
 - T2: in Arbeit
- Interviews
 - T1: 8 Teilnehmende
 - T2: 5 Teilnehmende



Mobility Monitor – Hauptprojekt

Vorläufige Ergebnisse

Schriftliche Befragung (T0)

- Generelle Einschätzung des Mobility Monitors
- Erwartungen an den Einsatz des Mobility Monitors
- Bewertung der Information/Schulung

Stimme gar nicht zu	Stimme nicht zu	Stimme weniger zu	Stimme eher zu	Stimme zu	Stimme voll zu	Weiß nicht
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Mittelwerte T0

	Mittelwert (SD)	Weiß nicht (%)
Der Mobility Monitor erscheint mir nützlich.	3,28 (1,05)	2 (4)
Ich gehe davon aus, dass der Mobility Monitor meine tägliche Arbeit erleichtern wird.	1,88 (1,19)	8 (16)
Ich denke, dass sich der Mobility Monitor positiv auf den Umgang mit den Patienten auswirken wird.	2,67 (1,15)	4 (8)
Ich könnte mir vorstellen den Mobility Monitor auch in Zukunft, über die Projektphase hinaus, weiter nutzen zu wollen.	2,81 (1,30)	14 (28)
Ich fühle mich gut über das Projekt zur Einführung des Mobility Monitors informiert.	3,77 (0,90)	2 (4)

Mobility Monitor – Hauptprojekt

Vorläufige Ergebnisse Mitarbeitende

Online-Befragung (T1)

- **Item 1-6:** Allgemeine Einstellung zu Informationstechnologien
- **Item 7-9:** Allgemeine Einstellung zum Mobility Monitor
- **Item 20-27:** Einstellung zum Mobility Monitor auf der Intensivstation

Stimme gar nicht zu	Stimme nicht zu	Stimme weniger zu	Stimme eher zu	Stimme zu	Stimme voll zu
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Mittelwerte und interne Konsistenz T1

	Item 1-6	Item 7-19	Item 20-27	Gesamter Fragebogen
Gesamtstichprobe (N=46)				
N	45	46	46	46
Mittelwert (Standardabweichung)	3,76 (0,65)	2,54 (0,89)	2,50 (0,99)	2,78 (0,75)
Cronbachs Alpha	0,60	0,87	0,76	0,86
Kaiser-Meyer-Olkin-Kriterium	0,57	-	-	-

Mobility Monitor – Hauptprojekt

Vorläufige Ergebnisse Mitarbeitende

Beispielhafte Aussagen aus den Interviews

„Also generell ich bin offen für neue Technik so, aber ich_ muss_ ich bin auch immer kritisch so, also man muss ja beides sein, offen und kritisch zugleich so und jetzt gucken wir einfach mal was uns das Gerät bringt und ob das äh dem Patient einen Vorteil bringt ob wir merken, dass das in unserem Lagerungsverhalten irgendwie was verändert oder ob wir noch genauso lagern wie vorher (...)“
(Pflegepersonal)

„Aber die ganzen Kabel ... _ Dann sind die Stecker wieder krumm, dann muss man das wieder austauschen, dass es wieder_ Also, ich weiß es auch nicht. Ist halt wirklich (...) viel Arbeit. Genau!“
(Versorgungsassistentin)

„Ähm, auf Normalstation (3) denke ich ist da, kann da auch ein großes Benefit entstehen, weil eben dieses Sicht_ dieser Sichtkontakt zu den Patienten nicht gegeben äh ist“
(Pflegepersonal)

Mobility Monitor – Hauptprojekt

Zwischenfazit und Ausblick

- Solide Datenbasis zu Zeiten mit und ohne (eigenständige oder assistierte) druckentlastende Umpositionierung als Ausgangspunkt für weitere Forschungen
- Tendenz zur Reduktion von Immobilitätsraten
- Eher „neutrale“ Wahrnehmung des Nutzens im Setting Intensivstation
- Potenziell höherer Nutzen im Setting Normalstation
- Technische Herausforderungen im Akutkrankenhaus
 - Kalibrierung, Einsatz, Aufbereitung
 - Kabel und Steckverbindungen
 - Stromversorgung
 - Benutzerinterface und Schnittstellen

Mobility Monitor – Hauptprojekt

Zwischenfazit und Ausblick

- Vertiefende Analyse und Interpretation
 - Differenzierung von Implikationen und Grenzen im Sinne eines klinischen Nutzens des Mobility Monitors auf Intensivstationen
 - Identifikation weitergehender potenzieller Einsatzszenarien des Systems
- Entwicklung von Algorithmen zur Allokation bei Patient_innen
- Arbeit an den Schnittstellen zu klinischen Dokumentationssystemen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Kontakt: ppz-freiburg@uniklinik-freiburg.de



Förderkennzeichen: 16SV7886K

Augurzky, B./Bünnings, C./Dördelmann, S./Greiner, W./Hein, L./Scholz, S./Wübker, A. (2016): Zukunft der Pflege im Krankenhaus. Essen: RWI.

Compliant Concept AG (2018). Mobility Monitor. Qualität sichern & Aufwand senken. https://www.compliantconcept.com/content/uploads/2018/04/MM_Broschuere_DE_web.pdf. Zugriffen: 20. Juli 2018.

Deutsche Krankenhaus Gesellschaft (2017): 57891.Foliensatz_Krankenhausstatistik_Stand_August_2017.pdf. http://www.dkgv.de/media/file/57891.Foliensatz_Krankenhausstatistik_Stand_August_2017.pdf Zugriffen: 6. Dezember 2018)

Dzierba, A., Smithburger, P., Devlin, J., Swan, J., & Kane-Gill, S. (2015). A NATIONAL EVALUATION OF ICU DELIRIUM IDENTIFICATION, PREVENTION AND TREATMENT PRACTICES. Critical Care Medicine, 43(12), 1.

Isfort, M./Klostermann, J./Gehlen, D./Siegling, B. (2014): Pflege-Thermometer 2014. Eine bundesweite Befragung von leitenden Pflegekräften zur Pflege und Patientenversorgung von Menschen mit Demenz im Krankenhaus. Köln: Deutsches Institut für angewandte Pflegeforschung e.V. (dip).

Köberlein-Neu, Juliane/Hoffmann, Falk (2017). Das Stepped Wedge Design: Stufenlos regelbar? *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen* 126: 1–3.

National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP), European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP), Pan Pacific Pressure Injury Alliance (PPPIA) (2014). Emily Haesler (Hrsg.). *Prevention and treatment of pressure ulcers*.

Pickham, David/Ballew, Betsy/ Ebong, Kristy/ Shinn, Julie/ Lough, Mary E./Mayer, Barbara (2016). Evaluating optimal patient-turning procedures for reducing hospital-acquired pressure ulcers (LS-HAPU): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* (17) 1.

Pinkert, C.; Holle, B. (2012): Menschen mit Demenz im Akutkrankenhaus. Literaturübersicht zu Prävalenz und Einweisungsgründen. In: *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie* 45 (8), S. 728–734.

Der Online-Fragebogen

Gesamt (n=46)	Häufigkeiten (n)	Gültige Prozente (%)
Geschlecht		
weiblich	30	66,7
männlich	15	33,3
Keine Angabe	1	-
Alter		
Bis 29 Jahre	11	24,4
30 bis 39 Jahre	19	42,2
40 bis 49 Jahre	6	13,3
50 bis 59 Jahre	9	20,0
Keine Angabe	1	-
Berufsgruppe		
Gesundheits- und Krankenpflege	40	88,9
Ärztlicher Dienst/ Therapie/ Andere	5	11,1
Keine Angabe	1	-
Berufserfahrung (insgesamt)		
Bis 2 Jahre	3	6,8
3 bis 5 Jahre	6	13,6
6 bis 10 Jahre	11	25,0
11 bis 15 Jahre	7	15,9
Mehr als 15 Jahre	17	38,6
Keine Angabe	2	-
Berufserfahrung (Intensivstation)		
Bis 2 Jahre	6	14,0
3 bis 5 Jahre	8	18,6
6 bis 10 Jahre	7	16,3
11 bis 15 Jahre	8	18,6
Mehr als 15 Jahre	14	32,6
Keine Angabe	3	-

Tab. 1 Soziodemografische Angaben der Stichprobe