

# TECHNOLOGIEAKZEPTANZ IN DER PFLEGE ANALYSIEREN UND VERSTEHEN

Johannes Fischbach, Universität Greifswald, Greifswald

Abschlussstagung "Robotik für den Menschen", 25.09.2018, Stuttgart

---



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



Universität Stuttgart

Institut für Arbeitswissenschaft und  
Technologiemanagement IAT



Fraunhofer

IPA



Universität Stuttgart



UNIVERSITÄT GREIFSWALD  
Wissen lockt. Seit 1456



APH MANNHEIM <sup>2</sup>  
Altenpflegeheime



UNIVERSITÄTSMEDIZIN  
MANNHEIM

# GLIEDERUNG

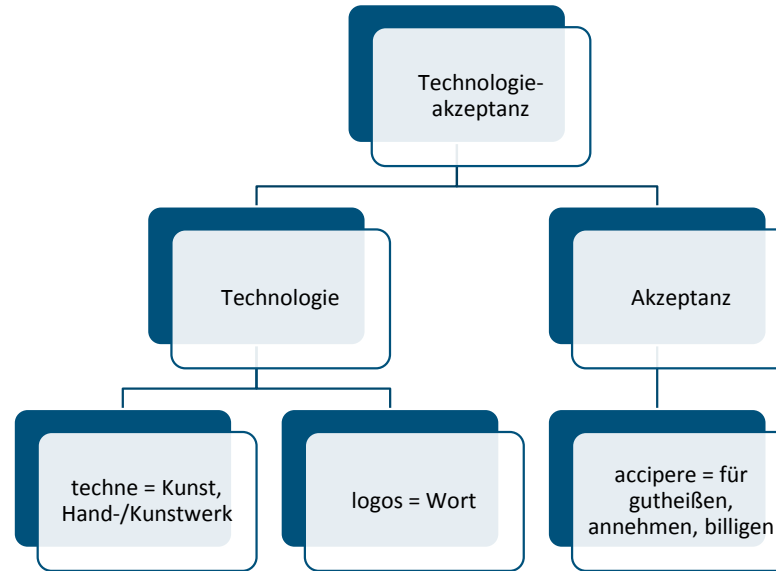
- Hintergrund
- Theorie
- Methode
- Ergebnisse
- Diskussion und Ausblick

## FORSCHUNGSFRAGE

Welche konkreten Faktoren können herangezogen werden, um die Akzeptanz der Mitarbeiter gegenüber einer technologischen Innovation zu fördern?

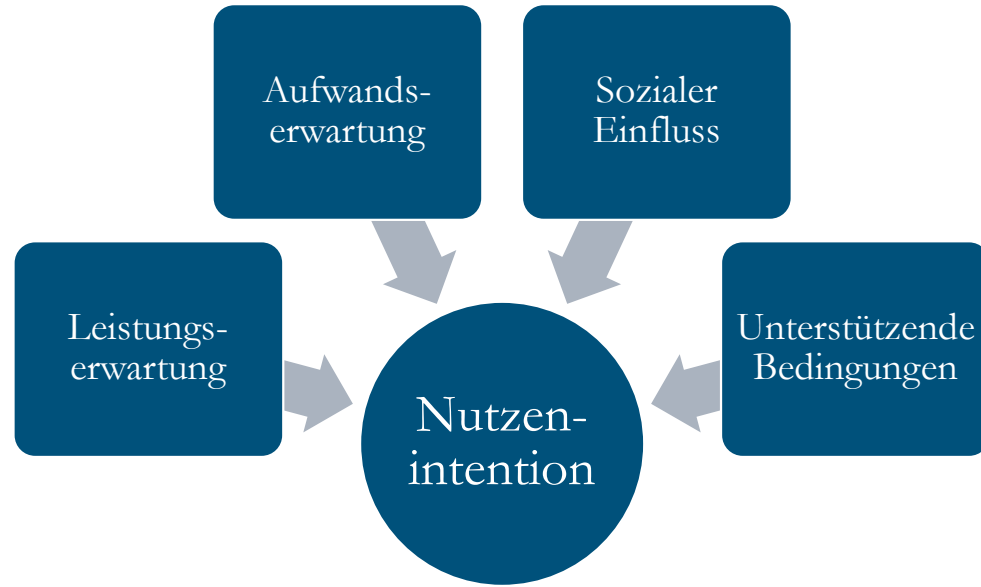
Welche konkreten Aspekte des Kontexts Pflege sind mit dem intelligenten Pflege / Wäschewagen assoziiert?

# BEGRIFFSKLÄRUNG



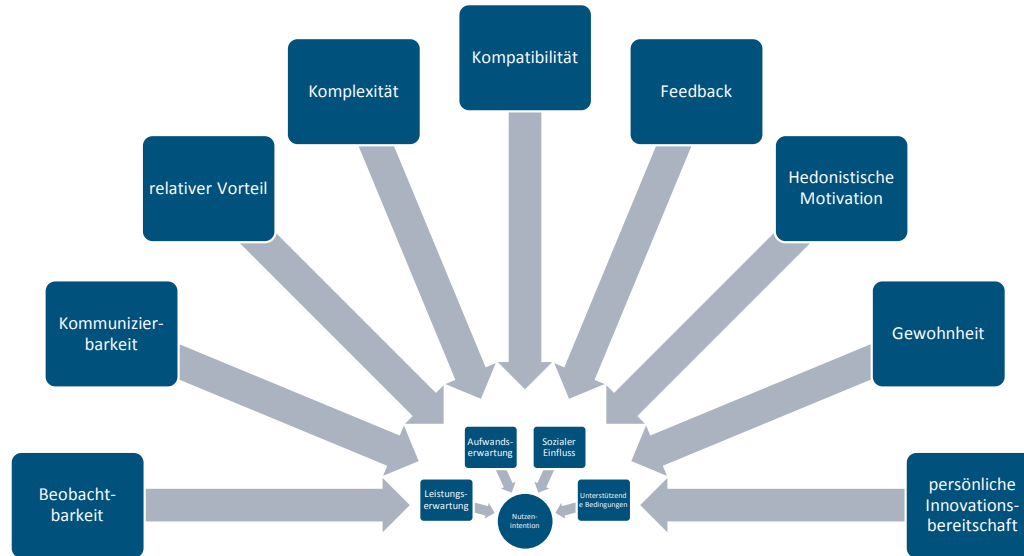
- Technologieakzeptanz ist das Ausmaß in dem Menschen eine Technologie zur Nutzung akzeptieren und annehmen (Louho et al. 2006).

# THEORIE – UTAUT (VENKATESH ET AL. 2003)



- Kritik: eklektizistisch, statisch (Venkatesh et al. 2003), eingeschränkte Praxisrelevanz (Birken 2014)

# WEITERE DETERMINANTEN



- Technologien werden nach Implementation meist nicht mehr (nur gering) angepasst
- Faktoren beziehen sich auf die Wahrnehmung und Eigenschaften des Mitarbeiters

## KONTEXT: PFLEGE

- Psychische und physische Belastung und Beanspruchung im Pflegealltag hoch (Simon et al., 2005)
- Demografischer Wandel
  - → weniger Zeit für den einzelnen Patienten zur Verfügung
  - → erhöhte körperliche und psychische Belastung der Pflegekräfte
- Mögliche Entlastung durch den Einsatz von Servicerobotik:
  - Entfallende Gänge zum Wagen, da dieser autonom fährt.
  - Entfallende Wege zum Lager, da der Wagen bedarfsorientiert kommissioniert wird

# HYPOTHESEN

- Vorrangig exploratives Vorgehen
  - Entlastungspotential des intelligenten Wagens
  - Rückwirkung von Entlastung auf die Akzeptanz
  - Beeinflussung der Akzeptanz durch externe Faktoren:
    - Nutzereigenschaften
    - Objekteigenschaften
    - Rahmenbedingungen
    - Verhaltensvariablen



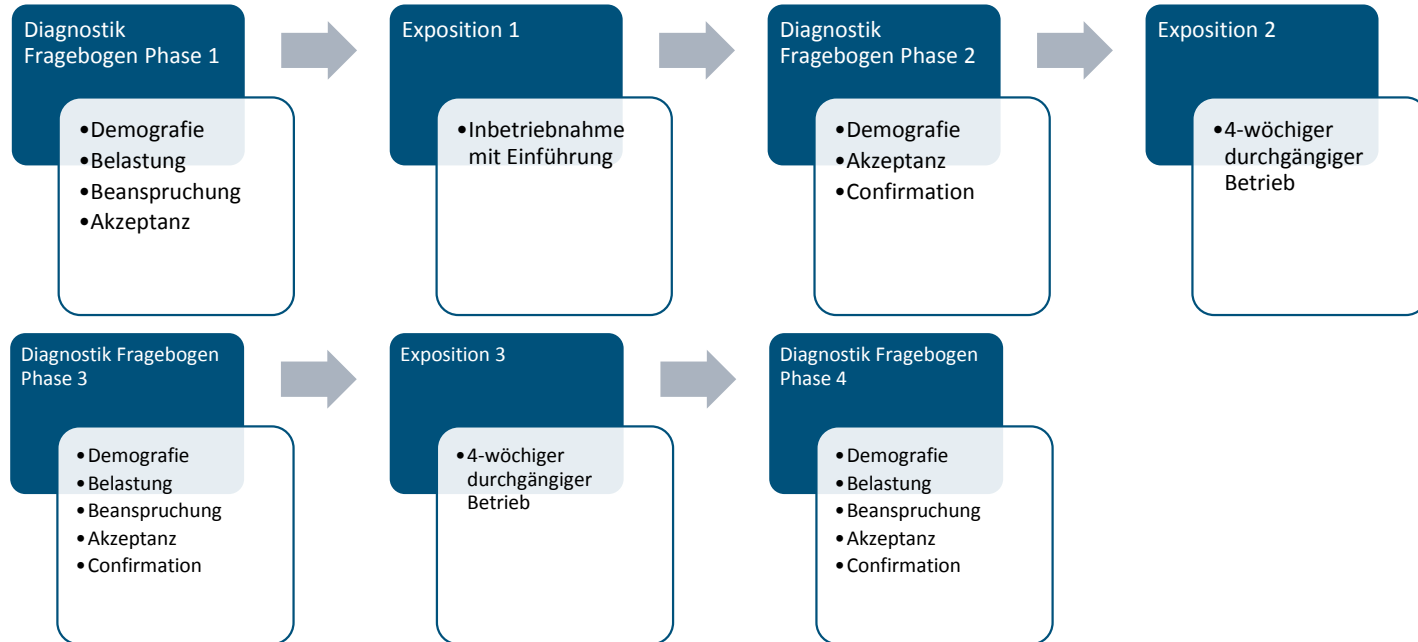
## METHODE

- Der Wagen wurde in 3 Einrichtungen eingeführt:
  - 2 Altenpflegeheime
  - 1 Krankenhausstation
- 2 Iterationen des intelligenten Wäsche- / Pflegewagens
- Kommunikationskonzept: Newsletter
- Begleitende Evaluation des intelligenten Wäsche- / Pflegewagens
  - Fragebogenerhebung quantitativ / qualitativ

# METHODE - OPERATIONALISIERUNG

Domäne	Operationalisierung	Quelle
Demografie	Alter, Arbeitszeit, Dauer der Anstellung, Berufserfahrung, Vorerfahrung	
Belastung	NEXT	Hasselhorn, Tackenberg & Müller, 2003
Beanspruchung	NASA TLX	Hart & Staveland, 1988
	COPSOQ	Nübling et. Al, 2005
Akzeptanz	personal innovativeness	Yi, 2005
	observability, communicability, relative advantage, complexity	Flight, 2011
	compatibility	Moore & Benbasat, 1991
	performance expectancy, effort expectancy, attitude, social influence, facilitating conditions, self efficacy, intention	Venkatesh, 2003
	hedonistic motivation	Venkatesh, 2012
	feedback quality	Steelman et al., 2004
	habit	Verplanken & Orbell, 2003
	user satisfaction	Lee, Rhee & Dunham, 2009

# METHODE – ERHEBUNGSPLAN ITERATION 1



# STICHPROBE

- 6 realisierte Phasen
  - 4 Phasen Iteration 1
  - 2 Phasen Iteration 2
- 61 Distinkte Probanden
  - Maximaler Datensatz: 366
  - Rücklauf von 151 Fällen
    - Rücklaufquote: 41,3%
  - Ausschluss von falsch ausgefüllten Bögen sowie geringer mittlerer Skalenzvarianz (=0)
  - Nach Bereinigung: 45 distinkte Probanden



**SeRoDi Teilnehmercode**

Hinweis zur Erstellung Ihres individuellen Codes:	Beispielantwort	Beispielcodeelement
Erster Buchstabe des Vornamens Ihrer Mutter:	Anne	A
Anzahl älterer Brüder (lebendig und verstorben)	einer	01
Zahl Ihres Geburtsmonats:	Mai	05
Erster Buchstabe Ihres zweiten Vornamens (wenn Sie keinen zweiten Vornamen haben, tragen Sie ein X ein)	Louise	L
<b>Ergebnis</b>		<b>A0105L</b>

**Ihr Code:**

\_\_\_\_\_

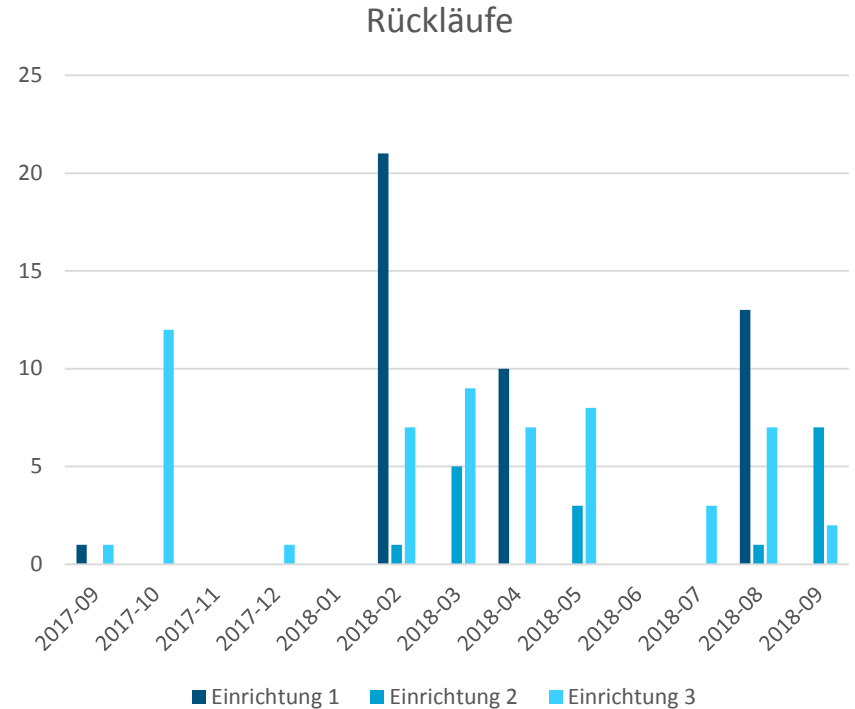
# STICHPROBE RÜCKLAUF

## Stichprobe I: First

- 45 Personen
- 41 Jahre
- 93% weiblich
- 70% über 5 Jahre im Beruf tätig

## Stichprobe II: Last

- 33 Personen
- 39 Jahre
- 97% weiblich
- 75% über 5 Jahre im Beruf tätig



## ERGEBNISSE – AKZEPTANZDETERMINANTEN

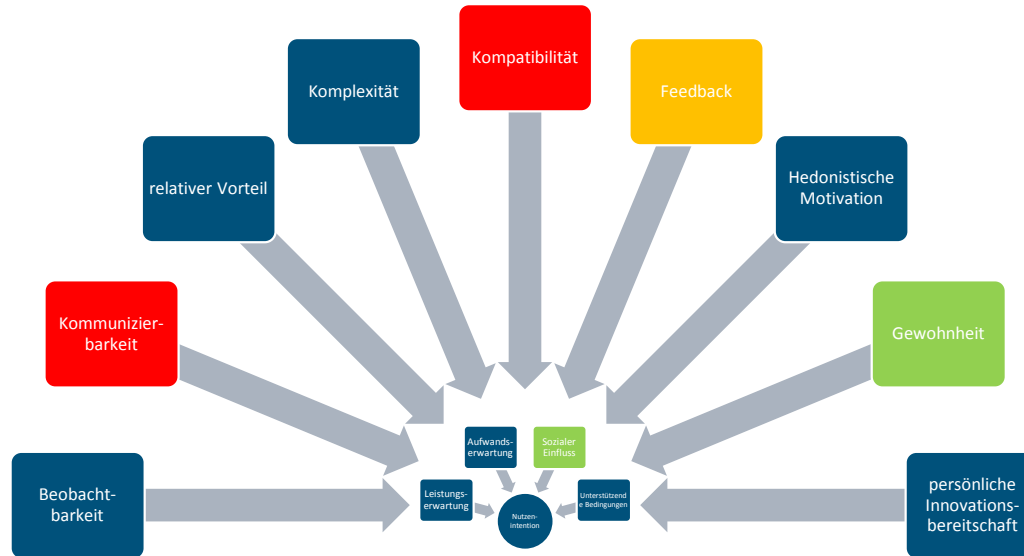
Prädiktoren	Einstellungsakzeptanz $\hat{y} = f(\text{first})$		Einstellungsakzeptanz $\hat{y} = f(\text{last})$		Einstellungsakzeptanz $\hat{y} = f(\text{Vergleich})$	
	$\beta$	Sig.	$\beta$	Sig.	$\beta$	Sig.
Leistungserwartung	,014	,936	,182	,420	,469	,003
Aufwandserwartung	-,095	,589	-,141	,471	-,120	,401
Sozialer Einfluss	,301	,052	,037	,833	,148	,382
Unterstützende Bedingungen	,020	,898	-,289	,126	,202	,159
Gewohnheit	,436	,007	,551	,014	,330	,065
$R_{\text{adj}}^2$	,438	,000	,382	,003	,544	,000

- Sozialer Einfluss (Sonderfall Pflege) verliert, Gewohnheit gewinnt an Relevanz

# ERGEBNISSE – AKZEPTANZDETERMINANTEN

Prädiktoren	Leistungserwartung		Aufwandserwartung		Sozialer Einfluss		Unterstützende Bedingungen	
	$\hat{y} =$		$\hat{y} =$		$\hat{y} =$		$\hat{y} =$	
	$f(first)$	$f(last)$	$f(first)$	$f(last)$	$f(first)$	$f(last)$	$f(first)$	$f(last)$
	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$
Beobachtbarkeit	-,16	,36	-,34	-,10	-,27	,44	,53*	,55
Kommunizierbarkeit	,48**	-,12	-,64*	-,28	,15	-,45	,70**	,47
relativer Vorteil	-,46*	,51	,18	-,03	,01	-,37	-,01	-,49
Komplexität	-,01	,02	,13	,47	-,02	-,10	-,39*	-,37
Kompatibilität	-,70	-1,52**	-,33	-,19	,57	,83	-,19	,24
Feedback	,08**	,00	,10	,13	,18	,30	,01	-,20
Hedonistische Motivation	,38*	,23	-,13	-,34	,33	,33	-,05	,09
persönliche Innovationbereitschaft	,04		,42		-,11		-,30	
$R_{adj}^2$	,75***	,80**	,38*	,26	,40*	,61	,50**	,40

# ERGEBNISSE – AKZEPTANZDETERMINANTEN



- Ebene 1: sozialer Einfluss und Gewohnheit relevant (abhängig von dem Betrachtungszeitpunkt)
- Ebene 2: Leistungserwartung ( $R_{adj}^2 = ,75^{***}$ ), Persönliche Innovationsbereitschaft n.s.

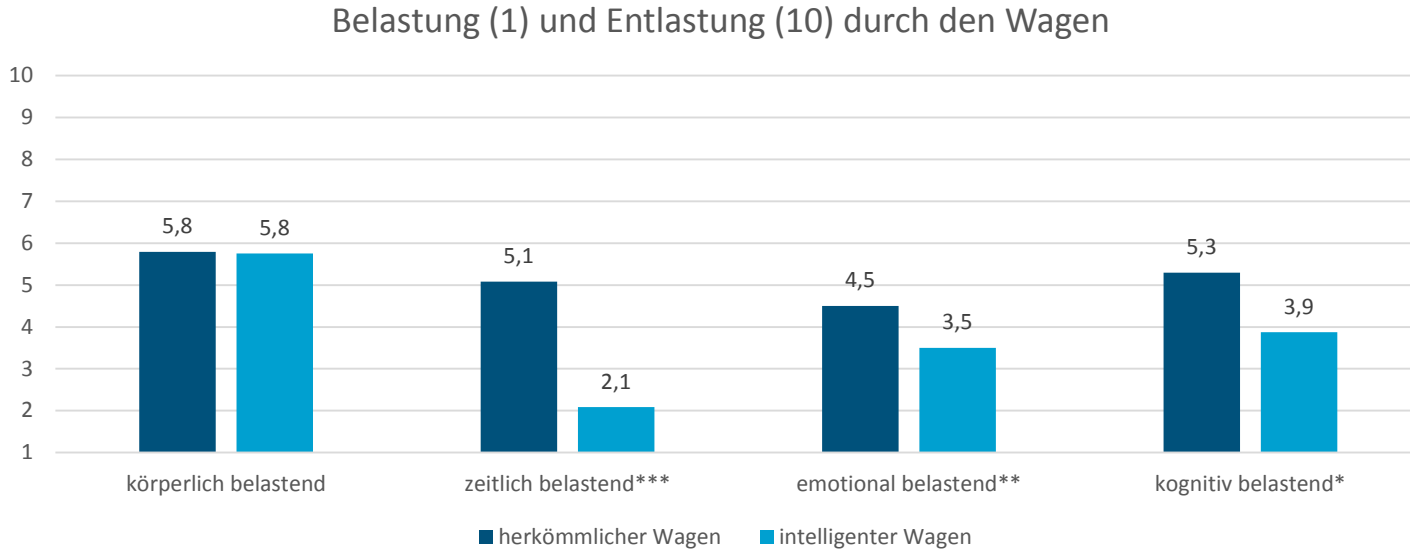


## ERGEBNISSE - MITARBEITEREIGENSCHAFTEN

Prädiktoren	Einstellungsakzeptanz $\hat{y} = f(\text{first})$		Attitude $\hat{y} = f(\text{first})$	
	$\beta$	Sig.	$\beta$	Sig.
Einrichtung	-,155	,586	-,303	,210
Alter	-,269	,253	-,229	,244
Durchschnittliche Arbeitszeit	-,109	,617	-,261	,159
Wie lange in Einrichtung tätig?	,155	,550	,084	,696
Wie lange im Beruf tätig?	,253	,446	,487	,089
Belastungsfolgen	-,451	,082	-,293	,167
$R_{\text{adj}}^2$	,100	,253	,376	,020

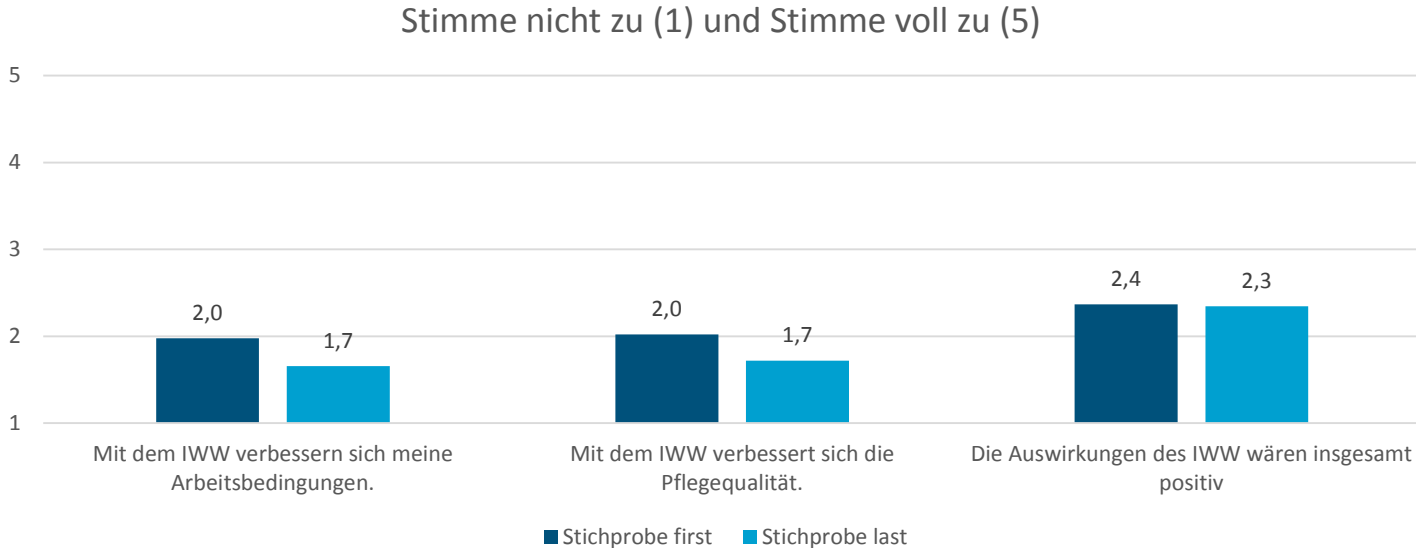
- Kein Einfluss von Personeneigenschaften stat. signifikant nachweisbar

# ERGEBNISSE - BELASTUNG



- Zeitliche Belastung durch den intelligenten Wäsche- / Pflegewagen ist mit der Nutzungsintention korreliert ( $r=.60^*$ )

# ERGEBNISSE - AUSWIRKUNGEN



- Hauptindikator für eine positive Bewertung der Auswirkungen sind:
- Leistungserwartung (.76\*\*\*), Erwartungsbestätigung (.69\*\*\*), Gewohnheit (.68\*\*\*), Verlässlichkeit (.62\*\*\*), sozialer Einfluss (.60\*\*\*)

## ERGEBNISSE - FREITEXT

- IWW ist sehr **zeitaufwendig!**
- Dieses Roboter gehört nicht in mein Pflegeheim!!! (2)
- Die Idee an sich ist sehr gut nur kann man diese in der Realität nicht umsetzen, **da der Pflegeroboter noch sehr langsam ist** und die Pflege und die Arbeit zu viel ist. **Man kann nicht schnell Arbeiten!** Wenn ich ohne den intelligenten Wagen im Zimmer bin fällt es mir leichter und schneller den Wagen nach Zimmer 18 zu schieben **als auf dem Handy alles einzutippen.** An sich eine sehr gute Idee leider nicht in der Realität umzusetzen wenn die Station voll belegt ist.
- Der Roboter gehört NICHT in ein Pflegeheim!!! **Keine Zeit ihn zu bedienen, KEIN Personal!!!**
- Der Einsatz des IWW im Pflegeheim ist nicht sinnvoll, da es **eher eine Belastung darstellt als eine Hilfestellung.**
- Das macht mir Spaß, aber es ist **zeitintensiv** – es belastet.

## DISKUSSION - TECHNOLOGIEAKZEPTANZ

- Untersuchung von Technologieakzeptanz mit UTAUT möglich, aber nicht so hohe Varianzaufklärung wie erwartet. Sensitivität?
- Determinanten weitestgehend bestätigt:
  - Soziale Norm und Gewohnheit leisten den größten Beitrag zur Vorhersage der Nutzungsintention
  - Einfluss von Gewohnheit steigt, Einfluss von sozialem Einfluss sinkt nach Exposition
- Kommunizierbarkeit, Kompatibilität und Feedback wirken auf Determinanten der Akzeptanz
- Es konnte kein Einfluss von Personeneigenschaften (traits) statistisch signifikant nachgewiesen werden

## DISKUSSION – EVALUATION BELASTUNG-ENTLASTUNG

- Sowohl qualitative als auch quantitative Ergebnisse stützen die Hypothese, dass der Wagen derzeit noch eine Belastungsquelle darstellt
  - Ursachen liegen u. a. in der zeitlichen Belastungsdimension
  - Zeitliche Belastungsdimension wirkt auf Technologieakzeptanz

## AUSBLICK

- Wie lassen sich die Erkenntnisse gezielt für eine Implementationsstrategie nutzen?
- Welches Training ist geeignet, um Mitarbeiter in der Pflege an neue Prozesse und Technologien heranzuführen?
  - Ansatz an Gewohnheit, sozialem Einfluss und Feedback
  - Lead-User Konzept?
- Weiterentwicklung der Servicerobotik
  - Ansatz an Zuverlässigkeit und Bedienbarkeit
  - Faktor Zeit

# VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

Kontakt:

Dipl. Psych. Johannes Fischbach

Institut für Psychologie, Franz-Mehring-Straße 48

17489 Greifswald

[Johannes.Fischbach@uni-greifswald.de](mailto:Johannes.Fischbach@uni-greifswald.de)