

# Akzeptanz und Alltagsintegration von technischen Interventionen im Rahmen des Projekts Smart VitAALity und Auswirkungen des Health Care Center Models auf das Gesundheitsbewusstsein der Teilnehmer\*innen

Lukas Wohofsky<sup>1</sup>, Philip Scharf<sup>1</sup>, Sandra Lisa Lattacher<sup>1</sup>, Daniela Krainer<sup>1</sup>, Johannes Oberzaucher<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Forschungsgruppe Active and Assisted Living, Fachhochschule Kärnten, Klagenfurt, Österreich

<sup>2</sup>Institute for Applied Research on Ageing, Fachhochschule Kärnten, Villach, Österreich

## Kurzfassung

Im Rahmen des Active and Assisted Living (AAL) Projekts Smart VitAALity wurden Senior\*innen ein Tablet und damit verbundene Vitalfunktionsmessgeräte zur Verfügung gestellt und ihnen angeboten, das Service eines telemedizinischen Gesundheitsdienstes (Care Center Service), Teil des Smart VitAALity Health Care Center Models (siehe [1]), zu nutzen.

Im Zuge dieses Feldtests wurden sowohl quantitative als auch qualitative Daten durch Fragebögen bzw. Interviews erhoben. Die Auswertung der quantitativen Daten erfolgte mittels deskriptiver Statistik, jene der qualitativen Daten durch die strukturierende Inhaltsanalyse nach Mayring [2].

Die Resultate zeigen eine hohe Zustimmung hinsichtlich akzeptanzbeeinflussender Parameter wie z.B. der Nützlichkeit oder Benutzerfreundlichkeit. Die Inanspruchnahme des Care Center Services hatte Einfluss auf die Häufigkeit der Blutdruckmessungen und die Interviews deuten auf einen Einfluss von Smart VitAALity auf das Gesundheitsbewusstsein hin.

Durch die Resultate kann auf eine hohe Akzeptanz und gute Alltagsintegration des Smart VitAALity Systems geschlossen werden, wobei vor allem das Health Care Center Model einen positiven Einfluss auf das Gesundheitsbewusstsein ausübte [3].

## Keywords

Active and Assisted Living, Akzeptanz, Alltagsintegration, Assistive Technologie, Gesundheitsbewusstsein

## Einleitung

Smart VitAALity war ein dreijähriges Forschungsprojekt im Raum Kärnten, im Zuge dessen Senior\*innen assistive Technologien und integrierte Services intensiv testen konnten. Die Ausstattung dieser 15-monatigen Pilotstudie umfasste unter anderem ein Tablet mit Funktionen aus dem Gesundheitsbereich und Möglichkeiten der sozialen Interaktion und Kommunikation sowie Information. Weiters erhielten

die Teilnehmer\*innen ein Blutdruckmessgerät, eine Waage, eine Smartwatch und bei Bedarf ein Blutzuckermessgerät. Insgesamt wurden die Komponenten in 104 Haushalten installiert und im Rahmen einer kontrollierten Studie mit insgesamt 227 Teilnehmer\*innen evaluiert.

Eine grundlegende Funktion der Smart VitAALity Lösung war die kabellose Verbindung zwischen den Vitalfunktionsmessgeräten und dem Tablet. Dadurch wurden Messwerte automatisch auf das Tablet übertragen und anhand eines zeitlichen Verlaufs dargestellt. Die Teilnehmer\*innen hatten außerdem die Möglichkeit der Nutzung eines Care Center Services, bei dem eine Krankenpflegerin und ein Arzt die Vitalfunktionen kontrollierten, bei auffälligen Messwerten intervenierten, Feedback zu den Vitalwerten gaben sowie den Gesundheitszustand und individuelle Gesundheitsziele reflektierten [1].

## Methode

Die Evaluation des Smart VitAALity Systems erfolgte neben der hier behandelten Domäne Technologieakzeptanz und Nutzungserlebnis in den folgenden Domänen: Nutzungshäufigkeit, subjektive Lebensqualität, sozioökonomische Potentialanalyse. Für die Darstellung der Akzeptanz und Alltagsintegration wurden für dieses Paper bezugnehmend auf das Technology Acceptance Model [4] zwei Hauptfaktoren, welche Einfluss auf die Nutzungsabsicht (intention to use) und damit auf die Akzeptanz von technischen Systemen haben, berücksichtigt. Diese Faktoren sind die wahrgenommene Nützlichkeit und Benutzerfreundlichkeit.

Zur Erhebung dieser Faktoren wurden quantitative und qualitative Methoden angewandt. Die quantitative Datenerhebung erfolgte zu zwei Zeitpunkten (Wellen), zu Beginn und gegen Ende der Testphase von Smart VitAALity, wobei Welle 1 in einen Prätest bei Ausrollung und eine Erhebung nach ca. sieben Wochen aufgeteilt wurde. Die qualitativen Interviews fanden etwa zur Mitte der Testphase statt, wo gleichzeitig User Experience (UX) Fragebögen ausgegeben wurden. Sowohl die Ergebnisse des Prätests

als auch der UX Fragebögen sind für die hier dargestellten Resultate nicht relevant.

Die Erhebung der quantitativen Daten erfolgte durch die Verteilung von Fragebögen an die Teilnehmer\*innen. Die Inhalte der Fragebögen zur Systemakzeptanz basierten auf dem Technology Usage Inventory [5], jene zum Care Center auf den Fragebögen Erfassung Technologieängstlichkeit und Sicherheit telemedizinischer Anwendungen (SeCu-16) [6] und dem Telehealth Usability Questionnaire (TUQ) [7].

Die Beantwortung der Fragen erfolgte für die hier dargestellten Ergebnisse durch eine siebenteilige Antwortskala vom Likert-Typ [5], welche für die Auswertung in drei Zustimmungsklassen unterteilt wurde (hohe Zustimmung  $\hat{=}$  1 und 2; mittlere Zustimmung  $\hat{=}$  3, 4 und 5; niedrige Zustimmung  $\hat{=}$  6 und 7).

Zusätzlich wurden Daten über die von den Teilnehmer\*innen durchgeführten Vitalwertmessungen im Rahmen des Care Center Services aufgezeichnet und analysiert. Für die hier dargestellte Auswertung ist die Häufigkeit der Blutdruckmessungen relevant.

Die Auswertung bzw. Darstellung der quantitativen Daten erfolgte primär mittels deskriptiver Statistik unter Verwendung des Programmes MATLAB in der Version R2019a.

Die qualitativen Daten wurden durch Leitfadeninterviews mit zehn, nach demographischen Daten, Nutzungsverhalten und Nutzung des Care Center Services ausgewählten Teilnehmer\*innen gesammelt. Die Interviewleitfäden beinhalteten Fragen zu den Punkten Smart VitAALity im Alltag, Funktionen von Smart VitAALity und dem Health Care Center Model.

Die Auswertung der qualitativen Interviews erfolgte angelehnt an die Methode der inhaltlichen Strukturierung (qualitative Inhaltsanalyse) nach Mayring [2]. Die Interviews wurden transkribiert und anhand eines Kategoriensystems kodiert. Die Kategorien wurden sowohl deduktiv aus den Interviewleitfäden als auch induktiv aus den transkribierten Daten abgeleitet. Zur Überprüfung des Kategoriensystems wurde eine Intercoder-Reliabilitätsprüfung durchgeführt und der Kappa-Wert nach Brennan & Prediger berechnet [8] ( $\kappa=0,74$ ).

In den Darstellungen des folgenden Abschnitts werden ausschließlich die Antworten jener Personen berücksichtigt, bei denen die Angaben zum jeweiligen Einflussfaktor zu beiden Erhebungszeitpunkten vollständig vorhanden waren.

## Resultate

Ein Vergleich der durchschnittlichen Nutzungshäufigkeiten der Gesundheitsfunktionen mit Kommunikations- und Informationsfunktionen des

Smart VitAALity Systems zeigte eine beinahe achtmal häufigere Verwendung der Gesundheitsfunktionen (durchschnittlich 3,83 Verwendungen pro Woche).

Aussagen der Teilnehmer\*innen aus den qualitativen Interviews unterstreichen die Integration der gesundheitsbezogenen Smart VitAALity Komponenten in die Alltagsroutine:

*Teilnehmer\*in (TN)01: „Das erste ist, in der Früh steige ich auf die Waage und messe den Blutdruck. Das ist immer gleich bevor ich mich anziehe.“*

Abbildung 1 zeigt die drei Zustimmungsklassen zur empfundenen Nützlichkeit der Vitalwertfunktionen. Die meisten Teilnehmer\*innen befanden sich in der Klasse der hohen Zustimmung, wobei sich ein leichter Rückgang über die Projektlaufzeit zeigte (70% bzw. 59%). Die Gruppe der mittleren Zustimmung stieg von 27% bei der ersten Erhebung auf 36% bei der zweiten Erhebung an. Unter 3% bzw. 4% der befragten Personen konnte eine niedrige Zustimmung zur empfundenen Nützlichkeit beobachtet werden.

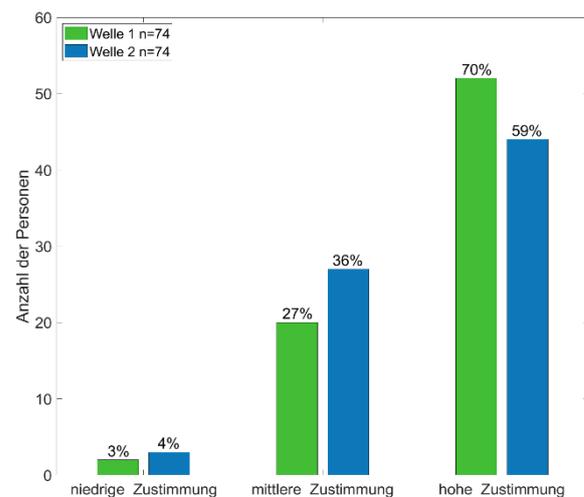


Abbildung 1: Zustimmungsklassen der empfundenen Nützlichkeit für die Vitalwertfunktion zu beiden Erhebungswellen

Abbildung 2 zeigt die Zustimmungsklassen zur empfundenen Benutzerfreundlichkeit der Vitalwertfunktion. Zu beiden Erhebungszeitpunkten fanden sich in der Klasse der hohen Zustimmung zur Benutzerfreundlichkeit der Großteil der befragten Personen, wobei auch hier eine leichte Abnahme zwischen Beginn und Ende des Projektes beobachtet werden konnte (87% bzw. 79%). In der Klasse der mittleren Zustimmung konnte wiederum ein Zuwachs über die Projektlaufzeit verzeichnet werden (13% bzw. 21%), in der Klasse der niedrigen Zustimmung zur Benutzerfreundlichkeit fanden sich keine Personen.

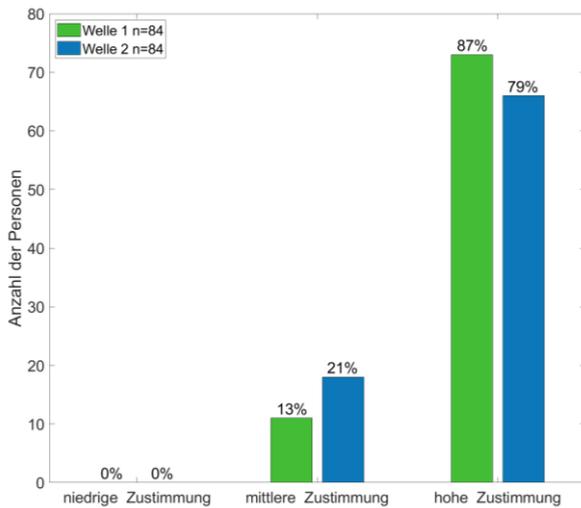


Abbildung 2: Zustimmungsklassen der empfundenen Benutzerfreundlichkeit für die Vitalwertfunktion zu beiden Erhebungswellen

Die qualitativen Interviews können diese Ergebnisse bestätigen und weisen auf eine hohe Benutzerfreundlichkeit von Smart VitAALity hin.

TN04: „Das ist gar kein Problem. Also für einen Normalsterblichen durchaus zum Handhaben finde ich.“

TN02: „Für mich ist nichts kompliziert.“

Abbildung 3 und 4 zeigen gemeinsam das Nutzungsverhalten hinsichtlich der Häufigkeit der Blutdruckmessungen zwischen Personen, die das Care Center Service nutzten (Abbildung 3) mit jenen, die nicht durch das Care Center betreut wurden (Abbildung 4). Unter den Teilnehmer\*innen des Care Centers wechselten über die Laufzeit des Projektes ca. 15% in eine Gruppe mit höherer Nutzungshäufigkeit. Etwa 53% blieben in derselben Nutzungsgruppe. Unter den Nicht-Teilnehmer\*innen des Care Centers wechselte niemand in eine höhere Nutzungsgruppe wobei ca. 42% in derselben Nutzungsgruppe blieben. Etwa 58% wechselten über die Laufzeit des Feldtests in eine niedrigere Nutzungsgruppe und führten damit weniger Blutdruckmessungen am Ende des Projektes durch als noch zu Beginn.

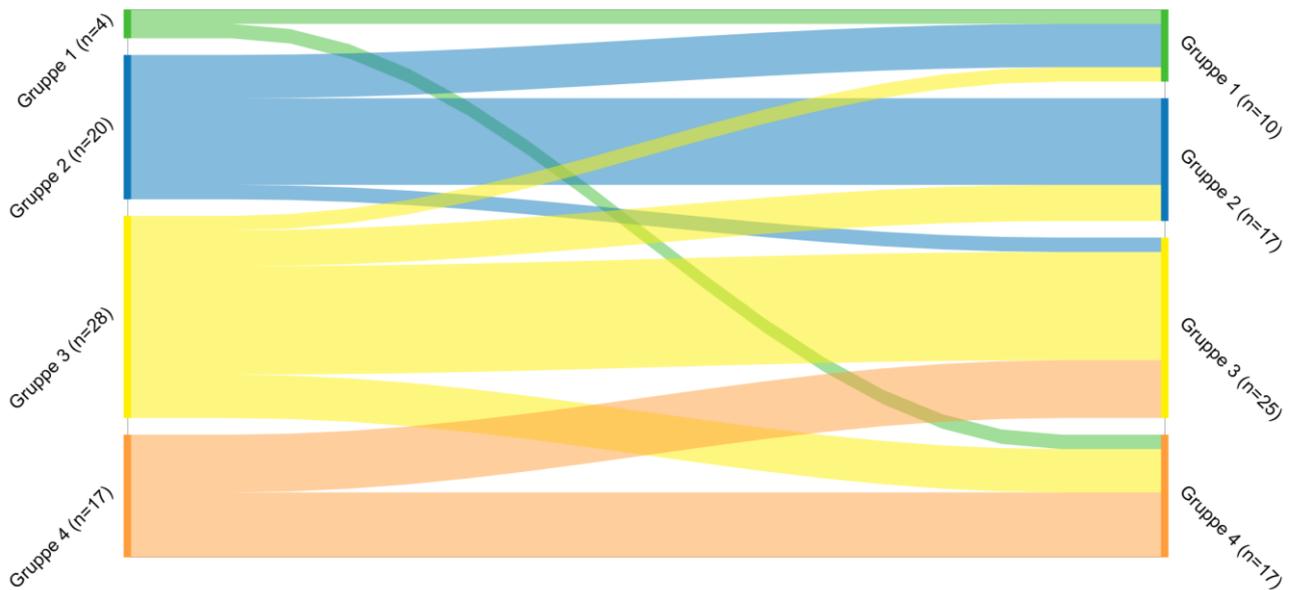


Abbildung 3: Wechsel der Nutzungsgruppen der Blutdruckmessungen zwischen erster und zweiter Erhebungswelle für Personen, die das Care Center Service nutzten (Gruppe 1: <1 Messung/Woche. 2: 1-3,5 Messungen/Woche. 3: 3,5-7 Messungen/Woche. 4: ≥7 Messungen/Woche)

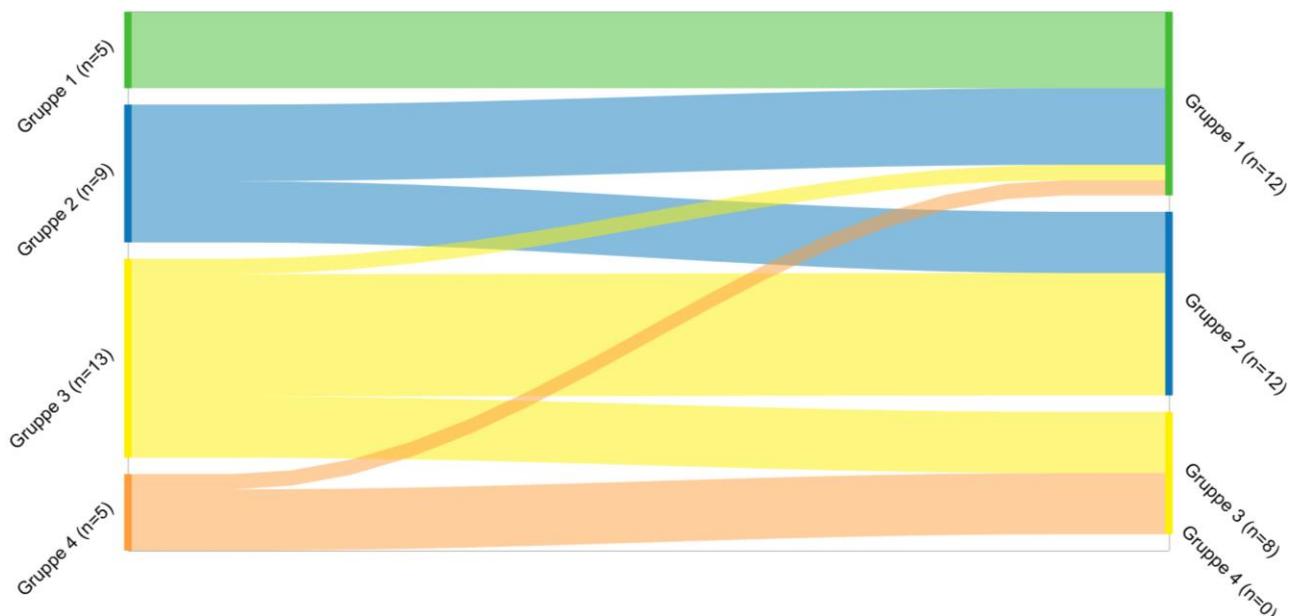


Abbildung 4: Wechsel der Nutzungsgruppen der Blutdruckmessungen zwischen erster und zweiter Erhebungswelle für Personen, die das Care Center Service **nicht** nutzen (Gruppe 1: <1 Messung/Woche. 2: 1-3,5 Messungen/Woche. 3: 3,5-7 Messungen/Woche. 4: ≥7 Messungen/Woche)

Die Aussagen der Interviewteilnehmer\*innen bekräftigen die Effekte des Smart VitAALity Systems mit dem Care Center Services auf die Häufigkeit der Blutdruckmessungen und zeigen zudem weitere Auswirkungen auf das eigene Gesundheitsbewusstsein.

*TN07: „Den Blutdruck habe ich früher ab und zu einmal, wenn ich das Gefühl hatte es geht mir nicht gut gemessen aber mehr nicht. Und jetzt tue ich es jeden Tag.“*

*TN01: „Es ist interessant, dass man den Blutdruck misst, da kann ich meine Auswertungen selber machen. Weil ich merke genau wenn ich Probleme habe, dass irgendein Kind krank ist oder so. Wenn irgendein Problem ist, dann geht mein Blutdruck in die Höhe. Das kann man so ein bisschen verfolgen.“*

Ein Ergebnis aus dem SeCu-16 zeigt, dass 65% der Nutzer\*innen mit hoher Zustimmung mehr über ihren Gesundheitszustand wissen, seit sie das Care Center nutzen.

Das Care Center Service wurde aus Sicht der Teilnehmer\*innen als Sicherheitsfaktor und Rückhalt empfunden.

*TN04: „Das ist toll gewesen, damals hat mich die Krankenschwester angerufen gleich wie sie gesehen hat was da los ist. Die hat das gleich gesehen und dann hat mich der Arzt noch einmal angerufen. Also das habe ich toll gefunden.“*

*TN03: „Das ist einfach für mich wieder ein persönlicher Rückhalt. Wenn was ist, weil ich sehe, dass sich die melden.“*

Aus dem TUQ geht hervor, dass 86% der Befragten mit dem Care Center Service zufrieden waren.

## Diskussion

Die Betrachtung der einzelnen Elemente, die Einfluss auf die Nutzungsabsicht haben, lassen auf eine hohe Akzeptanz des Smart VitAALity Systems schließen. Die wahrgenommene Nützlichkeit sowie Benutzerfreundlichkeit der Smart VitAALity Komponenten waren zu beiden Befragungszeitpunkten hoch.

Weiters deutet die starke Nutzung der Gesundheitskomponenten des Smart VitAALity Systems im Vergleich mit den Funktionen Kommunikation und Information auf einen hohen Bedarf an gesundheitsbezogenen assistiven Technologien in dieser Nutzer\*innengruppe hin.

Die erhobenen Daten zum Health Care Center Model zeigen den positiven Einfluss von AAL Technologien gemeinsam mit einem telemedizinischen Gesundheitsdienst. Neben einer häufigeren Kontrolle der Vitalfunktionen kann aus den Interviews ein positiver Nutzen hinsichtlich der eigenen Gesundheit interpretiert werden.

## Danksagung

Die Autor\*innen danken allen Teilnehmer\*innen von Smart VitAALity für das Testen und die Evaluation des Systems und den dazugehörigen Services sowie ihr wertvolles Feedback. Das Smart VitAALity Projekt ist kofinanziert durch Fördermittel des benefit Programms des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie.

## Referenzen

- [1] D. Krainer, S. Lattacher, J. Oberzaucher, W. Liebhart, M. Liebhart, D. Ströckl, J. Plattner und P. Schaschl, „Practical Realization of an integrated Telemonitoring and Health Care Center Model - Interim results within the Pilot Region Smart VitAALity“ in: F. Piazzolo, S. Schlögl (Hrsg.), „Smarter Lives 19 - Smarter Lives meets uDay, 28-28 May 2019“, Bozen-Italy, May 2019
- [2] P. Mayring, *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken*, 11., aktualisierte und überarb. Aufl. Weinheim: Beltz, 2010.
- [3] D. Krainer, L. Wohofsky, P. Scharf und S. L. Lattacher, „Akzeptanz und Alltagsintegration von Smart VitAALity“. In: J. Oberzaucher, D. Krainer, O. Kada, D.E. Ströckl, B. Aigner-Walder (Hrsgb.), *Smart VitAALity – Einblicke, Ergebnisse und Befunde aus einer AAL Pilotregion.*, Norderstedt: BoD – Books on Demand.
- [4] F. D. Davis, R. P. Bagozzi, und P. R. Warshaw, „User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models“, *Manag. Sci.*, Bd. 35, Nr. 8, S. 982–1003, Aug. 1989, doi: 10.1287/mnsc.35.8.982.
- [5] O. D. Kothgasser, A. Felnhofer, N. Hauk, E. Kastenhofer, J. Gomm, und I. Kryspin-Exner, „Technology Usage Inventory - Manual“. 2012.
- [6] O. Karg, M. Weber, C. Bubulj, B. Esche, N. Weber, J. Geiseler, C. Bachl und H. Schellhorn, „Akzeptanz einer telemedizinischen Intervention bei Patienten mit chronisch-obstruktiver Lungenerkrankung“, *DMW - Dtsch. Med. Wochenschr.*, Bd. 137, Nr. 12, S. 574–579, März 2012, doi: 10.1055/s-0031-1299033.
- [7] B. Parmanto, A. N. Lewis, Jr., K. M. Graham, und M. H. Bertolet, „Development of the Telehealth Usability Questionnaire (TUQ)“, *Int. J. Telerehabilitation*, Bd. 8, Nr. 1, S. 3–10, Juli 2016, doi: 10.5195/IJT.2016.6196.
- [8] R. L. Brennan und D. J. Prediger, „Coefficient Kappa: Some Uses, Misuses, and Alternatives“, *Educ. Psychol. Meas.*, Bd. 41, Nr. 3, S. 687–699, Okt. 1981, doi: 10.1177/001316448104100307.