

# **Medikamentenadhärenz älterer Menschen steigern und Medikationsmanagement Pflegender verbessern: ein technologischer Design-Ansatz für das Altern zuhause**

Anneli Eddy  
anneli.eddy@fh-  
salzburg.ac.at

Laura Ackermann  
laura.ackermann@fh-  
salzburg.ac.at

Melanie Roth  
melanie.roth@fh-  
salzburg.ac.at

Design & Produktmanagement | Gesundheits- & Krankenpflege  
Salzburg University of Applied Sciences  
Salzburg, Austria

## **HINTERGRUND UND ZIELSETZUNG**

Die Weltbevölkerung wird zunehmend älter: 2015 waren bereits 617 Millionen Menschen 65 Jahre und älter, und bis 2030 wird sich diese Zahl auf etwa Milliarde Menschen erhöhen [1]. Die Möglichkeit im eigenen Zuhause zu altern ist nicht nur oft der Wunsch der Menschen [2] sondern auch für die Zukunft der Pflege unerlässlich. Das Altern im eigenen Zuhause beschreibt dabei die Fähigkeit, sicher, unabhängig und bequem im eigenen Zuhause zu leben, unabhängig von Alter, Einkommen oder Fähigkeiten [3]. Da nicht jede ältere Person Familienmitglieder in der Nähe hat, die sich um sie kümmern können, werden intelligente Technologielösungen diese Lücke füllen müssen [4]. Informationstechnologien werden im Gesundheitsbereich schon länger von SeniorInnen und Pflegenden eingesetzt. Dadurch kann sowohl die Autonomie, Gesundheit und damit auch Lebensqualität der SeniorInnen verbessert werden [5], als auch der Stress für Pflegende reduziert werden, da die Überwachung und Unterstützung älterer Menschen vereinfacht wird. SeniorInnen akzeptieren solche Technologien besonders dann, wenn die Lösungen als hilfreich empfunden werden, Stress im Alltag zu reduzieren [6]. Daher ist es entscheidend, dass diese den Bedürfnissen älterer Menschen entsprechen. Bisherige Forschungsergebnisse zeigen, dass SeniorInnen simple Benutzerschnittstellen, wenige Designelemente und Produkte, die wenige Fähigkeiten und Kenntnisse erfordern, bevorzugen [4]. Um eine bessere Medikamentenadhärenz zu erreichen, sollten Produkte entsprechend dieser Empfehlungen gestaltet sein. Im Moment wird Medikamentenadhärenz häufig durch kognitive Einschränkungen, wie beispielsweise nachlassende Gedächtnisleistung, oder ein fehlendes Verständnis der Medikation erschwert [7]. Zudem wird die Adhärenz durch schlechte Planung und die Unvereinbarkeit der Medikamenteneinnahme mit anderen täglichen Aktivitäten eingeschränkt. Erinnerungsfunktionen, bessere Kommunikation der geplanten Medikation sowie die Unterstützung durch Familie und Freunde können zu einer besseren Adhärenz beitragen [8].

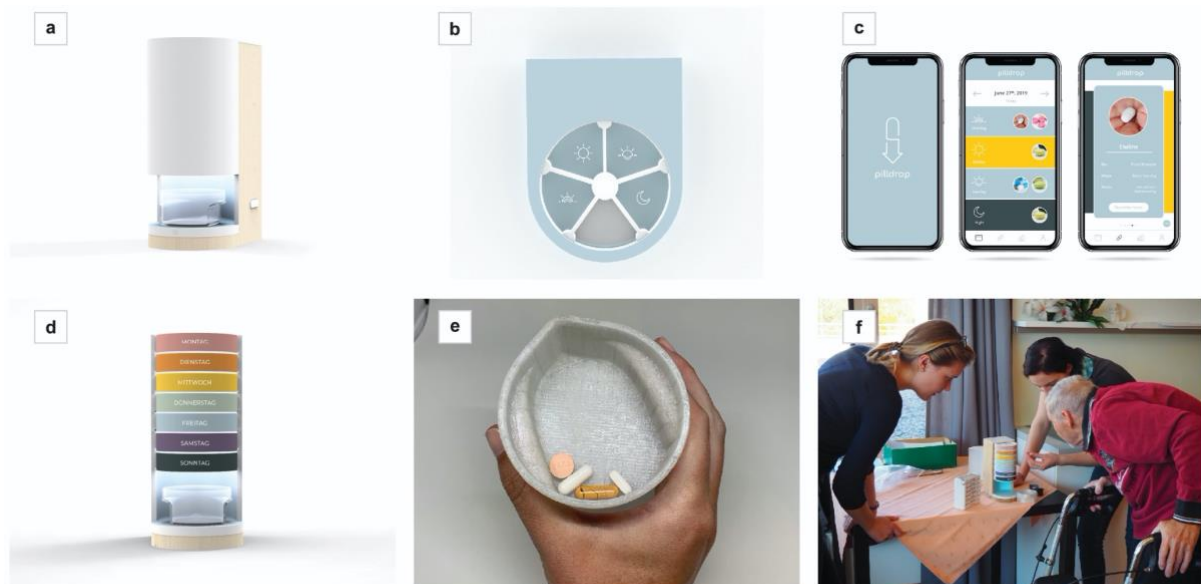
*Pilldrop* wurde als Teil des REACT-Projektes entwickelt. Das Ziel dieser Kooperation zwischen den Studiengängen Gesundheits- und Krankenpflege und Design & Produktmanagement der Fachhochschule Salzburg war das Neudesign bestehender problematischer Pflegeprodukte. Um das Altern zu Hause länger und gesünder zu ermöglichen, sollten zukünftige Lösungen für die Gesundheitsfürsorge das Erleben der älteren Menschen verbessern, aber auch die für ihre Pflege verantwortliche professionelle Pflege und pflegende Angehörige unterstützen. *Pilldrop* nutzt intelligente Technologien, um die Medikamenteneinnahme für ältere Menschen zu vereinfachen und somit nicht nur die Adhärenz zu verbessern, sondern auch die professionelle Pflege und pflegende Angehörige zu entlasten.

## **METHODE & DESIGN**

Die Grundlage des Neudesigns des Medikamentendispensers bildete eine Analyse des status quo der Problematiken der Betroffenen sowie der Pflegenden im Umgang mit Medikamentendispensern im Konkreten und der Medikation im Allgemeinen. Dazu wurde eine qualitative Analyse der funktionalen,

emotionalen und sozialen Problematiken [9] von handelsüblichen Medikamentendispensern mittels eines leitfadengeleiteten Fokusgruppengesprächs mit fünf Pflegepersonen eines SeniorInnenwohnheims, zehn leitfadengeleiteten Einzelinterviews mit BewohnerInnen eines SeniorInnenwohnheims sowie jeweils einem leitfadengeleiteten Einzelinterview mit einer Pharmazeutin und einer Pflegeperson der Hauskrankenpflege durchgeführt (11/2018-03/2019). Die aggregierten Ergebnisse dieser Bestandsaufnahme sowie einschlägiger Literatur flossen in das Design Briefing. Von April 2019 bis Juni 2019 arbeitete die Autorin am Design des *Pilldrop*.

Der *Pilldrop* zielt darauf ab, die Medikamenteneinnahme mittels Umsetzung von sowohl technologischen als auch gestalterischen Elementen nahtlos in das Leben älterer Menschen einzufügen. Die Zielgruppe ist dabei zu Hause lebende, kognitiv wenig eingeschränkte SeniorInnen. Dazu wurden u.a. folgende Elemente in den *Pilldrop* integriert: Der *Pilldrop* ist intern in sieben Platten unterteilt (Abb. 1b, 1d), welche entweder für den chronologischen Ablauf einer Woche, Montag bis Sonntag, oder für sieben verschiedene Medikamente eingestellt werden können, je nach den Bedürfnissen des/der BenutzerIn. Dieses flexible System kann an komplexe Medikationsschemata angepasst werden (Abb. 1d) und diese verwalten. Ein weiteres Element ist die *Pilldrop*-Schale (Abb. 1e), in die die Medikamente fallen. Diese ermöglicht den BenutzerInnen aufgrund der ergonomischen Becherform - im Vergleich zu früheren Aufklapp- und Schiebemechanismen – die problemlose Einnahme der Medikamente. Zusätzlich wird somit das Risiko vermieden, dass Medikamente zur falschen Tageszeit eingenommen werden. Ein integrierter Bewegungssensor ermöglicht es die Medikamente in einem vordefinierten Zeitintervall genau dann verfügbar zu machen, wenn der/die BenutzerIn in der Nähe ist, anstatt zu einer bestimmten Zeit zu piepen, wenn die Person möglicherweise nicht in der Nähe ist. Wird die Schale mit den Medikamenten nicht aus dem *Pilldrop* entnommen, werden verschiedene akustische und visuelle Reize gesetzt. Wird die Schale weiterhin nicht entnommen, werden die professionell Pflegenden oder die pflegenden Angehörigen mittels Smartphone-App (Abb. 1c) direkt auf ihrem mobilen Endgerät benachrichtigt. Um eine Überdosierung zu vermeiden werden solange keine neuen Medikamente durch den *Pilldrop* freigegeben, solange sich Medikamente aus dem vorherigen Zeitintervall noch in der Schale befinden. Die *Pilldrop*-App gibt den professionell Pflegenden sowie den pflegenden Angehörigen zusätzlich die Möglichkeit auf einfache Weise die Zeitintervalle für die Medikamenteneinnahme festzulegen sowie einen Überblick über die gesamte Medikation zu erhalten.



**Abb. 1:** Darstellung des Pilldrop: (a) Gesamtrendering, (b) Rendering einer Platte, (c) Pilldrop-App, (d) Rendering des internen Aufbaus, (e) Schale, (f) Usability-Testing

Die Designphase endete mit der Herstellung eines Prototyps des *Pilldrop* sowie der dazugehörigen Smartphone-App (07/2019-11/2019). Im Anschluss wurde der Prototyp einer ersten Akzeptanzstudie unterzogen. Dafür wurden im Oktober und November 2019 insgesamt vier Usability-Tests durchgeführt, zwei mit „health care professionals“ (HCP: i.d.F. vordringlich (Hauskranken-)Pflege, aber auch Ergotherapie, Physiotherapie und Alltagsbegleitung), einer mit BewohnerInnen eines SeniorInnenwohnheims und einer mit PatientInnen eines Rehabilitationszentrums. Die Usability-Tests wurden mit mehreren im REACT-Projekt entwickelten Produkten, wie z.B. Rollmobil, Nierenschale und Rufglocke, durchgeführt.

Das Usability-Testing begann jeweils mit einer kurzen Einführung in das Produkt. Im anschließenden Teil 1 wurden die TeilnehmerInnen zunächst ermutigt, ihre ersten Reaktionen auf den *Pilldrop* durch lautes Denken zu äußern. Danach wurden die TeilnehmerInnen durch offene Fragen gebeten, sowohl positives als auch negatives mündliches Feedback zu äußern. Teil 1 wurde mittels Diktiergeräte aufgezeichnet; die entsprechenden schriftlichen Einwilligungen zur anonymisierten Verwendung der Tonaufnahmen wurden im Rahmen der Einführung eingeholt. Die qualitative Auswertung des Teil 1 basierte auf sog. „abridged transcripts“ der Tonaufnahmen [10]. Die Aussagen der TeilnehmerInnen wurden in folgende Kategorien unterteilt (a) positives Feedback, (b) negatives Feedback: geringes / ernsthaftes / kritisches Problem und (c) "Weiterentwicklungsmöglichkeit". Teil 2 des Usability-Testing bestand aus einem zusätzlichen Fragebogen. Darin wurden die TeilnehmerInnen aufgefordert auf einer visuellen Analogskala (von -10 bis +10) die Funktionalität (*Wie gut lässt sich das Produkt im Vergleich zu bisherigen Produkten benutzen?*), die Ästhetik (*Wie gefällt Ihnen das Produkt optisch im Vergleich zu bisherigen Produkten?*), und das Potenzial (*Inwiefern verbessert das Produkt den bisherigen (Pflege-) Alltag?*) des *Pilldrop* im Vergleich zu handelsüblichen Medikamentendispensern zu bewerten. Dabei bedeutete -10 "viel schlechter bzw. sehr wenig" und +10 "viel besser bzw. sehr stark". Der Mittelpunkt 0 bedeutete „den handelsüblichen Produkten gleichwertig“. Zudem bot der Fragebogen Raum für Kommentare. Die quantitative Auswertung der visuellen Analogskala erfolgte mittels der Berechnung der jeweiligen Mittelwerte und Standardabweichungen. Die Kommentare wurden qualitativ und analog zu Teil 1 ausgewertet.

Im Folgenden werden exemplarische Ergebnisse der Usability-Testings angeführt.

## ERGEBNISSE

Am Usability-Testing nahmen insgesamt 46 Personen teil, 26 HCPs (Durchschnittsalter: 40±11) und 20 BewohnerInnen bzw. PatientInnen (Durchschnittsalter: 72±18). Alle TeilnehmerInnen absolvierten Teil 1 der Testung, Teil 2 wurde von allen HCPs und neun BewohnerInnen bzw. PatientInnen (Durchschnittsalter: 45±14) absolviert.

Das Potenzial für den Alltag sowie die Funktionalität des Produktes wurden besonders in den Gesprächen positiv beurteilt. Die Befragten beschrieben das Produkt als eine gute Lösung für zuhause, die den auch den Angehörigen Sicherheit gibt und sie entlastet, indem sie nicht persönlich die Medikamenteneinnahme kontrollieren müssen. Eine deutliche Verbesserung der Lebensqualität wurde auch aus dem persönlichen Lebensumfeld erkannt („Aber schau, meine Mutter war blind. Das wäre das Highlight gewesen [...] dann hatte sie endlich die richtige Tablette genommen!“; Pflege). Die Erinnerungsfunktion des Produktes wurde insbesondere für kognitiv noch wenig eingeschränkte SeniorInnen betont: „Also wir haben genug Kunden, die sich kognitiv auskennen, „ich muss was nehmen“ aber nicht wissen was ist in der Früh, was ist am Abend, was ist Mittag [...] für die ist es sicher nicht schlecht“; Pflege). Die Benachrichtigung bei einer fehlenden Medikamenteneinnahme könne zudem auch einer Überwachungsfunktion dienen und somit beispielsweise auf Probleme, wie z.B. Stürze, hinweisen. Während im Bereich der Ästhetik insbesondere die Materialwahl gutes Feedback erhielt, waren sich die Befragten bezüglich der Produktgröße nicht einig: Einige empfangen den Dispenser als zu groß, andere als zu klein. Da auch die Ergonomie des Produktes maßgeblich von der Größe abhängt, wäre es denkbar, den Dispenser in unterschiedlichen Größen angeboten werden. Das Potenzial für den (Pflege-)Alltag sowie die Funktionalität des Produktes erhielten im Vergleich schwächere Bewertungen, was unter anderem durch die Notwendigkeit von Erklärungen in diesen Bereichen begründet sein könnte.

Die Bewertung des Produktes anhand der Kurzfragebögen fiel insgesamt weniger positiv als in den Gesprächen aus: Die Bewertungen mittels visueller Analogskala lagen im Bereich Funktionalität (4,9±5,2) und Potenzial (5,0±4,7) eher im durchschnittlichen Bereich; im Bereich der Ästhetik wurde eine deutliche Verbesserung (7,8±2,7) gegenüber bisherigen Produkten erreicht.

Kritisch wurde der Einsatz von *Pilldrop* für demenzkranke Senioren gesehen: Die HCPs äußerten, dass diese Menschen das Produkt nicht verstehen und durch die Erinnerungen eher irritiert werden würden. Zudem fehle insbesondere für diese Zielgruppe eine Verriegelungsmöglichkeit des gesamten Dispensers, die sämtliche Manipulationsmöglichkeiten am Gerät verhindert, um eine Überdosierung durch eine zusätzliche manuelle Tablettenentnahme zu vermeiden. Allerdings wurde *Pilldrop* nicht für diese Zielgruppe entwickelt; der Einsatzbereich ist für kognitiv wenig eingeschränkte SeniorInnen bestimmt.

Verbesserungsvorschläge, die von den Befragten genannt wurden, bezogen sich vor allem auf die Sicherheit des Produktes: Es sollte sicher verschließbar sein und dank einer Batterie auch während

Stromausfällen zuverlässig funktionieren. Zudem könnte man das Zurückstellen der Schale in den Dispenser durch eine Erinnerungsluchte fördern.

## DISKUSSION UND AUSBLICK

Zusammenfassend konnten durch das Usability-Testing positive sowie negative Aspekte identifiziert werden. Positiv bewertet wurden insbesondere das Sicherheitsgefühl für pflegende Angehörige, die Ästhetik sowie die Funktionalität des Dispensers. Als Kritikpunkte wurde vor allem die eingeschränkte Eignung für Demenzerkrankte genannt. Zudem fiel es einigen Befragten schwer, den Mehrwert des Dispensers im Vergleich zu bereits bestehenden Produkten zu erkennen.

Die Usability-Testings des *Pilldrop* wurden im Rahmen des REACT Projekts gemeinsam mit einigen anderen neudesignten Produkten durchgeführt. Die Befragten (BewohnerInnen eines SeniorInnenwohnheims sowie PatientInnen einer Rehabilitationsklinik) entsprachen demnach nicht speziell der Hauptzielgruppe des *Pilldrop* – zu Hause lebende SeniorInnen. Für den Bereich der Pflegenden war die Gruppe der Hauskrankenpflege jedoch stark vertreten (n = 15), so dass für den Zweck einer ersten Akzeptanzstudie wertvolles Feedback zum Produkt eingeholt werden konnte.

Da das Produkt im Rahmen der vier Usability-Testings von verschiedenen Personen vorgestellt wurde, könnte die Qualität der Erklärungen die Bewertung beeinflusst haben. Deshalb könnte das Setting für zukünftige, weiterführende Studien zusätzlich verbessert werden, indem auf standardisierte Produktvorstellungen und -erklärungen geachtet wird. Insgesamt war die Zeit, die jede/r BefragteR für die einzelnen Produkte aufwenden konnte, zu limitiert, was möglicherweise die Bewertung von Funktionalität und Relevanz beeinflusste. Erschwert wurde das Testing teilweise zudem durch technische Probleme bei der Vorführung der Funktionalitäten sowie durch laute Umgebungsgeräusche. Perspektivisch wäre daher die Entwicklung zuverlässig funktionierender Modelle sinnvoll, die dann im tatsächlichen SeniorInnen- und Pflegealltag eingesetzt und getestet werden können.

*Pilldrop* enthält nach Meinung der Befragten das Potenzial, den Alltag zu erleichtern und kann somit zu einer höheren Lebensqualität beitragen. Kritikpunkte, die im Bereich der Funktionalität und der Relevanz genannt wurden, lassen sich im Wesentlichen durch eine ungenügende oder fehlende Kommunikation dieser Aspekte erklären. Diese Erklärung begründet jedoch auch die Notwendigkeit einer zielgruppenspezifischen Kommunikation der Produktidee, die in einem nächsten Schritt entwickelt werden sollte. Durch die hohe positive Bewertung des optischen Eindrucks wurde die Relevanz der Neugestaltung auch unter ästhetischen Gesichtspunkten betont: Während viele Medikamentendispenser am Markt ihren Fokus nur auf die Funktionalität legen, scheint ein ansprechendes Äußeres sowohl bei SeniorInnen als auch bei Pflegenden eine wichtige Rolle zu spielen.

## REFERENZEN

- [1] He, W., Goodkind, D., & Kowal, P. R. 2016. An aging world: 2015 (pp. 1-165). Washington, DC: United States Census Bureau.
- [2] Franken, G. 2017. Wohnen im Alter. Wohnpräferenzen von Menschen in der zweiten Lebenshälfte. (November 2017). Retrieved January 7, 2020 from <http://dzd.blog.uni-wh.de/wp-content/uploads/2017/11/Wohnen-im-Alter-2.pdf>
- [3] Centers for Disease Control and Prevention. 2013. Healthy places terminology. Retrieved from: <http://www.cdc.gov/healthyplaces/terminology.htm>.
- [4] Golant, S. M. 2017. A theoretical model to explain the smart technology adoption behaviors of elder consumers (Elderadopt). *Journal of aging studies*, 42, 56-73.
- [5] Fischer, S. H., David, D., Crotty, B. H., Dierks, M., & Safran, C. 2014. Acceptance and use of health information technology by community-dwelling elders. *International journal of medical informatics*, 83(9), 624-635.
- [6] Barrett, D., Thorpe, J., Goodwin, N., Barrett, D., Thorpe, J., & Goodwin, N. 2015. Examining perspectives on telecare: factors influencing adoption, implementation, and usage. *Med Device Evid Res*, 8, 11-9.
- [7] Chenneville, T., Machacek, M., Walsh, A. S. J., Emmanuel, P., & Rodriguez, C. 2017. Medication adherence in 13-to 24-year-old youth living with HIV. *Journal of the Association of Nurses in AIDS Care*, 28(3), 383-394.

- [8] Remien, R. H., Hirky, A. E., Johnson, M. O., Weinhardt, L. S., Whittier, D., & Le, G. M. (2003). Adherence to medication treatment: A qualitative study of facilitators and barriers among a diverse sample of HIV+ men and women in four US cities. *AIDS and Behavior*, 7(1), 61-72.
- [9] Boztepe, S. 2007. User Value: Competing Theories and Models. *International Journal of Design*, 1(2), 55-63.
- [10] Krueger R.A., Casey M.A. 2015. *Focus Groups: A Practical Guide for Applied Research*, 5th ed. SAGE Publications.