


Schnittstellen heute

Ergotherapie und AAL



**Berichte aus der Online Mini
Konferenz vom 10.11.2020**

REHA2030 (S. 2-4)

SENSHOME (S. 5-8)

Detect & Connect (S. 9-12)

Smart Home Koffer (S.13-15)

Vorwort

Im Zuge der Lehrveranstaltung „Ambient Assisted Living und Ergotherapie“ an der Fachhochschule Kärnten fand am 10. November 2020 eine online Mini-Konferenz über MS Teams statt. Dabei wurden die Forschungsprojekte REHA2030, SENSHOME und Detect & Connect vorgestellt, sowie eine Demonstration eines Smart Home Koffers vorgeführt. Die einzelnen Projekte und die Demonstration werden später im Verlauf noch näher erklärt.

Bei den im Paper erklärten Projekten handelt es sich um Active and Assisted Living (AAL) Projekte. Doch was genau ist AAL? Der Begriff Active and Assisted Living umfasst adäquate bauliche Maßnahmen, Dienstleistungen und technische Assistenzsysteme, welche sich mit den Bedürfnissen der zunehmend alternden Gesellschaft befassen. Diese Technischen Assistenzsysteme sollen älteren und auch benachteiligten Personen situationsabhängig und bestmöglich im Alltagsleben unterstützen, ein selbständiges Leben ermöglichen und die individuelle Lebensqualität steigern (VDE, 2020).

Da die Konferenz im Zuge des Ergotherapie Studiums stattfand, wurde es den Studierenden zur Aufgabe gemacht, den Bezug zur Ergotherapie bei den einzelnen Projekten zu finden. Daher wird folgend der Begriff der Ergotherapie näher erläutert:

Im Zentrum der Ergotherapie steht die Handlungsfähigkeit der Klient*innen in ihrem Alltagsleben. Die Betätigung bzw. das Tätigsein wird dabei als ein grundlegendes menschliches Bedürfnis gesehen. Ergotherapeut*innen wollen Klient*innen befähigen, an Aktivitäten ihres täglichen Lebens teilnehmen zu können. Das Erreichen sie durch die Förderung von Fähigkeiten, welche ihnen zur Teilhabe an Aktivitäten verhelfen oder durch ein Umgestalten der Umwelt, um die Teilhabe zu ermöglichen oder erleichtern. Während den Therapieeinheiten wird nach dem Konzept der Klientenzentrierung gehandelt. Die Klient*innen entscheiden selbst über die Ziele, welche verfolgt werden sollen, und die Therapie wird auf die Bedürfnisse und Wünsche der Klient*innen abgestimmt (Götsch, 2015, S. 2-6).

REHA2030

Autorinnen: Maja Kropiunik, Lydia Leitgeber, Theresia Moosbrugger & Janine Nestler

Der Schwerpunkt des Projektes REHA2030 ist die postklinische Telerehabilitation von Schlaganfallpatient*innen im ruralen Raum als benutzergerechte Dienstleistung im Jahr 2030. Dabei geht es um die Entwicklung eines technischen Systems und des Dienstleistungsmodelles, welches die Telerehabilitation ermöglichen soll.

Das Projekt läuft von Jänner 2019 bis Dezember 2021. Es handelt sich um ein Interreg-Projekt zwischen Österreich und Slowenien. Zu den Projektpartnern gehören die FH Kärnten (Projektleitung), Tyromotion GmbH, Universität Ljubljana, MKS Elektronski sistemi d.o.o., University Rehabilitation Institute Republic of Slovenia sowie die Privatklinik Laßnitzhöhe (Subcontractor).

Motivation und Herausforderungen der Telerehabilitation

Als Motivation für den Einsatz der Telerehabilitation gelten die Versorgungsengpässe aufgrund des Personalmangels und die dadurch entstehenden Wartezeiten in ruralen Gebieten. Ein weiterer Grund ist, dass in diesen Gebieten häufig mobile Services fehlen.

Die Telerehabilitation soll nicht die bestehende Rehabilitation ersetzen, sondern als zusätzliche Möglichkeit gesehen werden.

In Bezug auf die Therapie gelten „Serious Games“ als Förderung der intrinsischen Motivation. Außerdem werden Patient*innen mithilfe der Telerehabilitation dazu motiviert ihre Übungen zu wiederholen. Dies ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor, insbesondere in der neurologischen Rehabilitation.

Zu den möglichen Schwierigkeiten, welche ein Hindernis für die Telerehabilitation darstellen könnten, zählen zum Beispiel technische Herausforderungen wie die Internet Bandbreite. Auch die Prozess- und Systemgestaltung wird als herausfordernd wahrgenommen. Hierbei geht es um die Frage, ob Spiele von Drittanbietern miteinbezogen werden können.

Systemüberblick

Die Hauptfunktion ist, dass Patient*innen über das Tablet ihr Training absolvieren können. Dabei stehen ihnen Übungsanleitungen zur Verfügung, auch das Training mit Serious Games sowie robotergestütztes Training ist möglich. Andere Funktionen für Patient*innen sind unter anderem ein Tagebuch, in dem tägliche Rückmeldungen gegeben werden können. Zusätzlich haben Klient*innen die Möglichkeit den*die Therapeut*in zu kontaktieren und Therapiepläne zu den täglichen Übungen zu sehen. Weiters ist ein Kalender vorhanden, welcher eine gute Übersicht über wichtige Termine gibt.



Abbildung 1: Systemüberblick

Zu den Funktionen für Therapeut*innen zählen die Kommunikation, sowie die Einsicht in den Fortschritt des*der jeweilige*n Patient*in. Therapeut*innen können zusätzlich die Patient*innen verwalten bzw. Therapiepläne individuell gestalten. Außerdem können eigene Übungen erstellt werden, welche z.B. mithilfe von Videoanleitungen erklärt werden. Auch Therapiereports und eine Verlaufsdarstellung der Therapie können verfolgt werden.

Dienstleistungsmodell

Das Dienstleistungsmodell besteht aus Key-Prozessen und erweiterten Prozessen. Die Key-Prozesse werden von der Plattform unterstützt und beinhalten (Tele-)Rehabilitationprozesse mit den 3 folgenden Therapiemöglichkeiten:

1. Face-to-face Therapie (persönliche Therapie gemeinsam vor Ort)
2. Synchrone Therapie (Therapeut*in und Patient*in sitzen vor dem Computer und haben eine virtuelle Therapieeinheit gemeinsam)
3. Asynchrone Einheiten mit einer Kommunikationsschnittstelle zum*zur Therapeut*in - hierbei übt der*die Patient*in alleine

Die erweiterten Prozesse des Dienstleistungsmodells werden im Projekt definiert, im Zuge dessen Punkte wie Hosting, Service Provider, Wartungen oder Transport des Systems und die Finanzierung des Systems geklärt.

Vision des Projekts und die Bedeutung in der ergotherapeutischen Anwendung

Im nächsten Abschnitt soll anhand eines Fallbeispiels die Vision des Projekts und die daraus folgende Bedeutung für die ergotherapeutische Anwendung veranschaulicht werden.

Frau Flink hatte einen Schlaganfall in der rechten Gehirnhälfte. Sie wurde in ein Spital gebracht und versorgt. Durch diese Problematik erhielt sie motorische Defizite an der linken Körperhälfte. Nach dem Klinikaufenthalt besuchte sie eine Rehabilitationsklinik, in der sie große Fortschritte in der Wiedererlangung ihrer Fähigkeiten machte. Im Zuge des Reha-Aufenthalts entsteht ein erster Kontakt mit dem REHA2030 System und den einzelnen Geräten. Da nach dem Aufenthalt im Rehabilitationszentrum noch Defizite der motorischen Fähigkeiten bestehen, greifen freiberufliche Therapeut*innen nach Zustimmung der Patient*innen auf therapierelevante Daten aus der Reha im Rahmen des REHA 2030 System auf und begleiten die Patientin weiterhin. Die Ergotherapie ist hierbei auch vertreten. Zuvor wurde überprüft, ob es Frau Flink möglich ist, über dieses Format die Therapie zu absolvieren, da es ein gewisses Maß an Verantwortung benötigt. Menschen mit Schlaganfall brauchen vor allem am Anfang ihrer Reha viel Unterstützung von außen, während sie Aktivitäten ausführen, um weitere Kompensationsbewegungen und falsche Bewegungsmuster zu vermeiden.

Der erste Therapiekontakt findet online statt, dabei erhält der*die Therapeut*in eine virtuelle Führung durch die Wohnräume, um einen ersten Eindruck des häuslichen Umfeldes seiner Klientin zu erhalten. Auch in Zukunft möchte er*sie beizeiten sehen, wie sie ihre Tätigkeiten in ihrem häuslichen Setting durchführt. Das Online-Format bietet dafür die Möglichkeit zur Beobachtung in Alltagssituationen. Dies entspricht somit ihrer gewohnten Umgebung und muss nicht künstlich im klinischen Setting nachgestellt werden. Zusätzlich hat das therapeutische Team die Möglichkeit, die Therapie Face-to-Face durchzuführen. Weiters kann Frau Flink mittels der asynchronen Therapie die Übungspläne in Abwesenheit des*der Therapeut*in machen, was eine große Flexibilität mit sich bringt. Weiters kann sich die Klientin die Übungseinheiten selbstständig einteilen und passend in ihren Alltag integrieren. Dadurch ist sie nicht auf eine Face-to-face-Therapie angewiesen und kann täglich ihre Übungen von Zuhause aus durchführen. Hat sie Fragen, können diese leicht und schnell über das Tablet von ihrem*ihrer zuständigen Therapeut*in beantwortet werden.

Frau Flink ist oftmals nachlässig, was die Durchführung ihrer Übungen betrifft und achtet dabei nicht auf die richtige Qualität der Durchführung. Ihre Übungen führt sie in Abwesenheit des*der Therapeut*in zeitweise oberflächlich aus. REHA2030 trägt dazu bei, dass die Compliance gesteigert wird, da sie durch das Programm an die Übungen erinnert wird. Außerdem hat das System positive Auswirkungen auf die Motivation der Patientin.

Frau Flink bekommt die Übungspläne über das Tablet zugesendet. Sie selbst kann mithilfe der Tools am Tablet beispielsweise ihre Tagesverfassung oder ihre erzielten Leistungen bei den diversen Übungen dokumentieren. Dadurch entsteht eine umfassende Dokumentation, die einen Überblick über ihre Erfolge schafft, der sowohl Frau Flink als auch ihrem*ihrer Therapeut*in und dem interdisziplinären Team von Nutzen ist. Infolgedessen können auch Evidenzen generiert werden.

Zunächst fiel es Frau Flink schwer über das digitale Medium eine Patienten-Therapeuten-Beziehung aufzubauen. Mittlerweile hat sie sich gut an dieses Forum gewöhnt und versucht mit hoher Motivation wieder selbstständiger im Alltag zu werden.

Zusammenfassung und aktueller Status

Zum aktuellen Zeitpunkt sind die Telerehabilitations-Prozesse bezogen auf den*die Klient*in und den*die Therapeut*in noch in der Validierungsphase für verschiedene Settings in Österreich und Slowenien. Die erweiterten Prozesse des Dienstleistungsmodells befinden sich derzeit in der Entwicklungsphase. Die Technologieplattform (Demonstrator), welche die Prozesse abbildet, befindet sich wie das robotische Gerät in Entwicklung.

Dadurch, dass es eigene Anforderungen an das Gerät gibt und gewisse Faktoren berücksichtigt werden müssen, wie beispielsweise die Kosten, greift man nicht auf bestehende Therapieroboter zurück, sondern entwickelt ein neues robotisches Gerät.

Im Projekt ist zurzeit nur die Entwicklung eines Roboters für das Handgelenk und die Finger angedacht. Für die Zukunft besteht aber die Möglichkeit auf die Anbindung von bestehenden Systemen von anderen Herstellern.

Offene Fragen sind beispielsweise noch die Registrierung des Systems, ob man sich das System kaufen muss oder nicht. Eine direkte Einschulung für das System für Therapeut*innen soll es nicht geben, da das System recht einfach gestaltet wird und mit einer Anleitung für jeden verständlich sein soll.

Im Herbst 2021 ist ein Real Life Test mit einer Servicemodell-evaluierung und einem Demonstrator in einem mehrwöchigen Pilottest in Österreich und Slowenien vorgesehen.

SENSHOME – Sensing Special Needs

Autorinnen: Alina Kapellari, Marlene Schrei, Sandra Smole & Natalie Walder

Bei SENSHOME handelt es sich um ein Konzept, welches Menschen mit der Diagnose Autismus-Spektrum-Störung (ICD F84 - Tiefgreifende Entwicklungsstörungen) ermöglicht, eigenständig zu leben und etwaige Schwierigkeiten frühestmöglich zu erkennen.

Aufgrund der vielen verschiedenen Subdiagnosen dieses Krankheitsbildes ist eine Abgrenzung nicht immer eindeutig möglich. Im IDC-10 werden dafür die Diagnosen des F84.0 (Frühkindlicher Autismus), F84.1 (Atypischer Autismus) und F84.5 (Asperger-Syndrom) aufgelistet. Im DSM-5 werden all diese Krankheitsverläufe als *Autismus-Spektrum-Störung* zusammengefasst. Die Diagnose basiert auf 2 Symptom Komplexen: (1) repetitives stereotypisches Verhalten und eingeschränktes oder erhöhtes Interesse (2) Schwierigkeiten in Kommunikation und sozialer Interaktion. So kann es beispielsweise einerseits zu einem übermäßigen Interesse an Busfahrplänen kommen, andererseits haben Personen mit einer Autismus-Spektrum-Störung häufig Schwierigkeiten in der Kommunikation und bei sozialen Interaktionen. Hierbei wird z.B. ein etwaiges Desinteresse des Gegenübers in einem intensiven Gespräch nicht erkannt. Der Blickkontakt wird ebenfalls häufig vermieden oder Betroffene führen Monologe. Typisch für Personen mit einer Autismus-Spektrums-Störung ist eine verstärkte Empfindlichkeit bei Veränderungen.

Die Ursache für diese Erkrankung ist bis heute noch nicht bekannt. Man nimmt jedoch an, dass das Zusammenspiel von Umwelt und Genetik die Entstehung beeinflusst bzw. verstärkt. Personen, welche diese Diagnose gestellt bekommen, leiden ihr Leben lang unter dieser Erkrankung. Etwa 0,6% der Menschheit ist von dem Krankheitsbild betroffen.

Framework

Das Projekt SENSHOME wurde 2018 beim Förderprogramm Interreg V-A Italy-Austria eingereicht und 2019 als förderfähig anerkannt. Interreg V-A Italy-Austria ist ein Förderprogramm zur Stärkung der Synergien zwischen Italien und Österreich, sowie der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen. Der Start von SENSHOME fand am 01.10.2019 statt und das Projekt endet voraussichtlich am 31.03.2022. Die Laufzeit beträgt somit 30 Monate mit der Möglichkeit auf Verlängerung (z.B. aufgrund der Covid-19 Krise). Das Budget dieses Projektes liegt bei etwa €980.000.

Als Projektpartner fungieren:

- Università degli Studi di Trieste
- Freie Universität Bozen, welche zusätzlich als Koordinator agiert
- Fachhochschule Kärnten
- Eureka System

Partners



Abbildung 2: Projektpartner

Wirkungsbereich

Es ist das Hauptziel der Projektgruppe rund um SENSHOME vor allem jungen Erwachsenen mit Autismus, ein autonomes und unabhängiges Leben zu ermöglichen. So wird auch versucht den Betreuungsbedarf zu reduzieren, jedoch mit dem größtmöglichen Schutz der Privatsphäre. Mit dem

System sollen auch kritische Ereignisse im Vorhinein erkannt werden, um den Komfort und das Wohlbefinden einer Person zu verbessern. Als Beispiele zur Umsetzung eines Interior Design Konzeptes wurden genannt:

- Regulierung der Luftzusammensetzung: Klimakomfort kann geregelt und automatisiert werden (Temperatur)
- Regulierung des Lichtes durch Sensoren
- Transition space: Einige Personen mit Autismus reagieren sensitiv, wenn sich zu viele Menschen in einem Raum befinden. Durch einen Übergangsbereich wird bereits vor der Tür, von außen gut erkennbar, angezeigt, wie viele Menschen sich in einem Raum befinden. Dadurch können die Personen selbst entscheiden, ob sie den Raum betreten wollen oder nicht. Angedacht ist hierbei ein leicht verständliches System wie in Form von Blinklicht, Ampelregelung, zweigeteilte Tür (mit Fenster) und vieles mehr.
- Tisch-Abtrennungen: Durch Abtrennungen am Tisch kann ein Abstand zu Mitmenschen geschaffen werden, ohne dem sich Betroffene oft unwohl fühlen. Durch diese Abtrennung fühlen sich Personen mit Autismus besser in die Gemeinschaft aufgenommen, ohne durch die zwischenmenschliche Nähe überfordert zu sein.

Das Projekt SENSHOME beinhaltet fünf Arbeitspakete:

1. Das Projektmanagement und Leitung
2. Die Kommunikation und Dissemination der Inhalte
3. Die Durchführung der Anforderungsanalyse und Systembauart
4. Die Entwicklung und Testung der Lösung
5. Die Demonstration und Verbesserung der Lösung.

Derzeit befindet sich das Projekt im Arbeitspaket 3 „Anforderungsanalyse und Systembauart“, wo es zunächst darum geht zu erheben, welche Bedürfnisse und Anforderungen die Zielgruppe hat. Fragen können hierbei sein: „Was brauchen Menschen mit Autismus? Was benötigen sie, um ein autonomes Leben führen zu können?“ Dies wird anhand einer umfassenden Literaturrecherche, Benutzergesprächen und Fragebögen evaluiert. Geleitet wird das Arbeitspaket „Anforderungsanalyse und Systembauart“ von der Fachhochschule Kärnten. Hierbei ist man auch immer im Kontakt mit den Stakeholdern.

Aufgrund der aktuellen Covid-19 Situation konnten jedoch keine Gespräche vor Ort durchgeführt werden, weshalb als Alternative Fragebögen, online Interviews und Workshops herangezogen wurden.

Ein besonders wichtiger Aspekt im Projekt SENSHOME ist das Design. Um die Wünsche der Nutzer*innen bestmöglich zu berücksichtigen, wird im Zuge des Projekts mit einem Human Centered Design Ansatz gearbeitet. Dabei werden die Endnutzer*innen in jeden Entwicklungsschritt miteinbezogen, um so auf die Bedürfnisse und Wünsche der Nutzer*innen eingehen zu können. Zudem geht dieser Ansatz auch auf die Limitationen, Beschränkungen und Möglichkeiten der Nutzer*innen ein. Dies geschieht unter der Bezugnahme auf die DIN EN ISO-Norm 9241-210. Es handelt sich dabei um die Norm für benutzerorientiertes Vorgehen in Entwicklungsprojekten (Geis, 2010).

Methoden

Eine Methode, welche im Rahmen des Projekts verwendet wurde, ist die Erstellung von sogenannten Personas. Es repräsentiert ein Modell von Nutzer*innen, welches auf Motiven und Zielen echter Personen beruht. Um das Produkt für alle Beteiligten greifbar zu machen, werden also Beispielpersonen erstellt. Dies ist ein wichtiger Teil für die Zusammenarbeit zwischen den Projektpartnern. Zudem trägt es auch zur Entwicklung eines gemeinsamen Verständnisses für die Zielgruppen bei, weil vor allem bei Menschen mit Autismus eine hohe Diversität vorliegt.

Eine weitere Methode zur Entwicklung eines besseren Verständnisses sind die Darstellung von User Days. Dabei werden alltägliche Aktivitäten und Routinen der Person abgebildet, um die Lebenssituation von Menschen mit Autismus zu veranschaulichen. Dies kann auch ein Mehrwert für die Pflege oder die Eltern sein.

Mitwirkende Berufsgruppen

Um das Projekt wie geplant umsetzen zu können, sind neben Personen aus den Bereichen Physik- und Naturwissenschaften (Universität Bozen) auch Fachleute für Sensorik und Smarthome Systeme (Eureka Systems) beteiligt. Weiters werden die Bereiche Innovation und Design (Universität Triest) innerhalb der Berufsgruppen abgebildet. Die Fachhochschule Kärnten fungiert als Schnittstelle zwischen Technik und Mensch. Die assoziierten Partner umfassen den Gesundheitssektor und stellen somit auch eine Verbindung zu den Endnutzer*innen dar.



Abbildung 3: Assoziierte Partner

Prinzipiell ist dieses Projekt für junge Erwachsene mit Autismus angedacht, um ein möglichst autonomes Leben zu ermöglichen. Dabei wird zum einen das betreute Wohnen angesprochen und zum anderen Personen, die noch bei ihren Eltern oder in einem eigenen Haushalt leben. Durch Adaptionen kann dieses Konzept auch an andere Zielgruppen angepasst werden.

SENSHOME und Ergotherapie

Einen zentralen Aspekt der Ergotherapie stellt die Klientenzentrierung dar. Hierbei stehen die Klient*innen mit all ihren individuellen Bedürfnissen und Zielen im Mittelpunkt. Durch die Ergotherapie soll es ihnen ermöglicht werden, an bedeutungsvollen Aktivitäten des täglichen Lebens teilzunehmen. Dabei wird versucht durch an die Klient*innen angepasste Interventionen eine möglichst hohe Autonomie dessen zu erreichen. Im Therapieprozess haben die Klient*innen eine aktive Rolle und wirken selbstbestimmend in der Zielformulierung mit (Kohlhuber, Aichhorn, & Dehnhardt, 2020). Dieser Aspekt steht auch in der aktuellen Projektphase im Vordergrund. Es werden zurzeit die Bedürfnisse von den Klient*innen, also Personen mit Autismus, erhoben, um so SENSHOME auf die Wünsche abzustimmen.

Da die Umweltgestaltung einen bedeutenden Teil der Ergotherapie umfasst und auch wichtig in der Therapie mit Autist*innen ist, kann SENSHOME gut im Therapieprozess unterstützen. Dieser Zusammenhang wird auch durch das PEO-Modell deutlich. Das PEO-Modell ist ein ergotherapeutisches Modell, welches das Zusammenspiel zwischen Person, Betätigung und Umwelt

und die daraus entstehende Betätigungsperformanz verdeutlicht (Dehnhardt, 2020). In Abbildung 1 wird das PEO-Modell in Bezug auf das SENSHOME Projekt dargestellt.

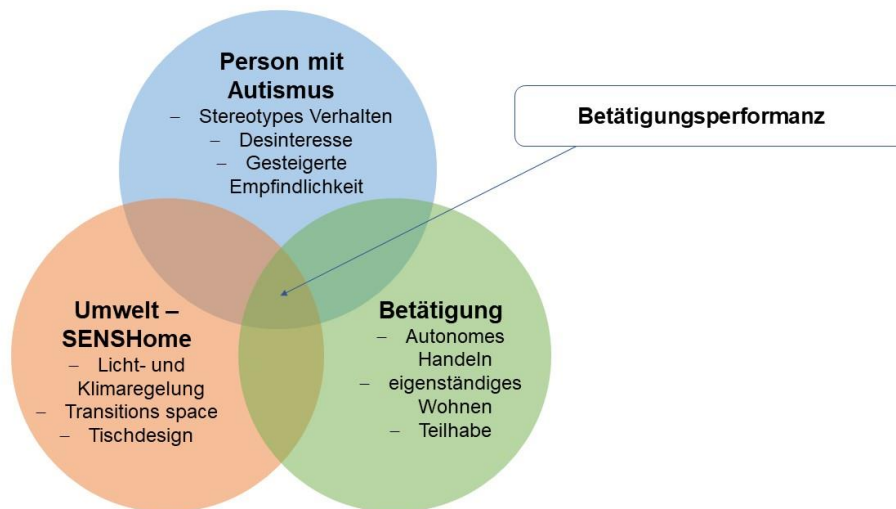


Abbildung 4: PEO-Model (in Anlehnung an Rolf, 2020, S. 39)

Die Abbildung zeigt, dass durch eine Veränderung der Umwelt die Betätigungsperformanz von Personen mit Autismus positiv beeinflusst werden kann. Somit kann die Wohnraumadaptierung von SENSHOME die Autonomie und das selbstständige Handeln der Personen mit Autismus erhöht werden.

Im ergotherapeutischen Sinne ist auch eine Steigerung der Teilhabe, das eigenständige Entscheiden zur Teilhabe und Minimierung der Unterstützung im alltäglichen Leben essenziell. Für Ergotherapeut*innen ist es auch wichtig im interdisziplinären Team zusammen zu arbeiten, um ein ganzheitliches Verständnis für die Zielgruppe zu erlangen. So wäre es auch vorstellbar die Profession im Projekt einzubeziehen und auch in der folgenden Testphase zu integrieren. Ergotherapeut*innen wären auch gute Projektpartner*innen, um bei der Anpassung des Wohnraumes mit den Sensoren zu unterstützen.

Kritisch anzumerken ist jedoch die Regelung der Privatsphäre in Bezug auf Sensorenüberwachung, je nachdem welche Systeme zur Auswertung hinzugezogen werden. Außerdem ist fraglich, wie sich dieses System auf die tagesabhängigen Bedürfnisse einstellen lässt. Jedoch ist das zurzeit schwer zu beurteilen, weil sich das Projekt noch mitten in der Erhebungsphase und Bedarfsermittlung befindet und viele Entwicklungsschritte noch anstehen.

Das System von SENSHOME würde sich aus ergotherapeutischer Sicht auch für andere Personengruppen, wie geriatrische Klient*innen, adaptieren lassen. So kann in Zukunft für mehrere Menschen ein autonomes Leben erreicht werden.

DETECT & CONNECT

Autor*innen: Alexander Egart, Martina Maierhofer, Christina Stampfl & Corinna Unterdorfer

Projektlaufzeit: Januar 2017 – Dezember 2020

Projektleitung: P.SYS, caring systems KG

Status des Forschungsprojekts: in Durchführung

Fördergeber: Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) /
Kärntner Wirtschaftsförderungs-Fonds

Ziel

Ein gesundheitlicher Notfall stellt die schlimmste Abweichung vom Alltag dar. Doch wer erkennt diese Abweichung bei einer alleinstehenden Person, um selbst Hilfe zu leisten oder die Rettungskette zu aktivieren? Wer erkennt schleichende Veränderungen im Verhalten von Patient*innen über längere Zeiträume, um zu intervenieren, bevor sich eventuelle gesundheitliche Ursachen manifestieren? Diese Aufgaben will die Entwicklungsgesellschaft P.SYS, caring systems mit ihrem Projekt "DETECT & CONNECT" übernehmen. Mit einem nicht-invasiven, selbstlernenden Assistenz-System soll älteren und beeinträchtigten Menschen in ihrem selbstbestimmten Leben Sicherheit gegeben werden.

In der vollen Ausbaustufe soll das System die alltäglichen Aktivitäten einer Person in einer Betreuungs- oder Rehaeinrichtung, oder auch ihrem häuslichen Umfeld 24 Stunden des Tages auf mögliche Notfälle hin überwachen können, und sie je nach potentieller Gefahrensituation mit unterschiedlichen Helfern verbinden. Gestartet wird der Prozess von DETECT mit einer nutzerzentrierten Erhebung von Alltagsabläufen und genutzten technischen Geräten in der Wohnumgebung. Dazu wird mit dem*der Patient*in und gegebenenfalls ihren Verwandten und Betreuungspersonen eine persönliche Anamnese durchgeführt. Für Patient*innen, welche kognitiv eingeschränkt sind, werden die Aktivitäten des alltäglichen Lebens in passenden Bildern dargestellt, die auf einem Zeitstrahl aufgelegt werden können. Aus mehreren verschiedenen Tagesabläufen kann dann ein „Querschnitts-Tagesablauf“ sowie Wochen und Monatskalender erstellt werden.

Diese Tagespläne bilden die Basis für das selbstlernende System. Anhand der von der Person genutzten technischen Geräte und ergänzenden Sensoren zeichnet DETECT über einen Zeitraum von ein bis drei Monaten ihre grundsätzlichen täglichen Bedürfnisse, Routinen und Abweichungen von den davor angelegten Tagesplänen auf. Das auszuwertende alltägliche Umfeld der Person wird dazu mit unterschiedlichen Sensoren ausgestattet, welche sich zum Beispiel an Steckdosen, Türen oder Betten befinden und bestimmte Bewegungen und Aktivitäten der Person tracken. Die Zeit, die das System dafür benötigt, hängt davon ab, wie fest die Patient*innen den Strukturen in ihrem Alltag folgen.

Nach Beendigung der Analysephase können dem System Schwellwerte eingegeben werden, wie weit die Personen in ihrem Verhalten von den ermittelten Standards abweichen dürfen. Ab deren Überschreitung werden die ebenfalls zu definierenden Kontaktpersonen informiert oder alarmiert. Die Schwellwerte können für unterschiedliche ADLs, IADLs und Gruppierungen davon separat definiert werden.

Bei der technischen Umsetzung wird großer Wert auf die Individualität des Benutzers und das Recht auf Privatsphäre gelegt. Daher wird ein automatisches System entwickelt, das sich kontinuierlich an den Benutzer anpasst und ohne das Aufnehmen, Versenden oder Speichern von persönlichen Daten auskommt. Der Abstraktionsgrad der Tagespläne ist sehr hoch. Es werden keine persönlichen Daten in Form von Audio oder Video aufgezeichnet oder protokolliert, nur die Interaktion mit verschiedenen Geräten, um die Privatsphäre der Klient*Innen zu wahren.

Aktueller Stand

Die Realisierung des Projektes „DETECT & CONNECT“ erfolgt in mehreren Teilschritten. In der Zielgruppenformulierung und Anforderungsanalyse wurden vier Settings identifiziert, in denen das System anwendbar sein soll – für alleine lebende und selbstständige Personen, alleine lebenden Personen mit 24h Pflege, Personen, welche im betreuten Wohnsetting leben und Personen, welche in Pflegeheimen leben.

Zu jedem dieser Settings wurden mehrere fiktive Patient*innen erstellt. Diese „Personas“ beinhalten beispielsweise den aktuellen funktionellen Status der jeweiligen Person, das Wohnverhältnis und soziale Umfeld sowie persönliche Eigenschaften wie Technologieakzeptanz und -ängstlichkeit und Gewohnheiten. Die schiere Menge aller Kombinationen von Settings und möglichen Krankheitsbildern mit Anwendungsarten von DETECT & CONNECT offenbart die enorme geforderte Komplexität des Gesamtsystems.

In der ersten Realisierungsphase fokussiert sich das Projekt auf den stationären Bereich, genauer gesagt auf Pflegeheime und die nächtliche Versorgung der Patient*innen. Durch die Implementierung des Systems mit der eigens dafür entwickelten Bettmonitor-Einheit sollen die Pflegekräfte unterstützt werden.

Zu diesem Zweck wurde für die DETECT-Einheit ein Sensormodul entwickelt, welches aus vier Sensoreinheiten sowie einer Basisstation zur Datenverarbeitung besteht. Die Sensoren können unter alle üblichen Bettpfosten angebracht werden und registrieren Druck und Vibration. Damit kann das Schlafverhalten und Ausnahmen erfasst werden, ohne dass die Vitalfunktionen der Patient*innen mit störenden Sensoren direkt überwacht werden müssen. Bei Patient*innen, die für gewöhnlich jede Nacht durchschlafen, würde nächtliche Unruhe oder Aufstehen als Abweichung registriert werden. Stehen Patient*innen im Analysezeitraum jede Nacht auf und gehen auf die Toilette, um sich dann wieder hinzulegen, wäre es eine Abweichung, wenn sich die Person nach dem Aufstehen nicht wieder im normalen Zeitrahmen hinlegen würde. Durch die Verbindung der Basisstation mit dem Intranet der jeweiligen Einrichtung wird diese Information über die Abweichung direkt an die zugehörige „Care-Station“ der jeweiligen Einrichtung weitergeleitet. In dieser Care-Station befindet sich ein Monitor, auf dem eine Übersicht aller Betten der Station dargestellt wird. Durch eine Ampelschaltung erkennt das sich dort befindliche Pflegepersonal, ob es in einem Zimmer eine Abweichung von der Norm gibt und kann die Situation persönlich kontrollieren.

Die Funktionalität dieses Bettensensor-Moduls wurde an der Fachhochschule Kärnten im Zuge einer Semi-Labor Evaluierung erfolgreich getestet.

Ergotherapeutischer Kontext

Denkt man über den aktuellen Stand des Projektes hinaus, wäre es grundsätzlich sinnvoll, die gewonnen Erkenntnisse aus DETECT auch für weitere Gesundheitsberufe in Ergänzung zur Pflege zu nutzen.

Nehmen wir die Ergotherapie als Beispiel: sie beschäftigt sich grundsätzlich mit dem Alltag von Patient*innen, mit ihren Handlungsmustern, Routinen und Gewohnheiten, aber auch mit ihrer individuellen Lebensumwelt in allen Facetten. In der angedachten finalen Version von DETECT kann dieses den Alltag der Klient*innen oder Patient*innen umfassend analysieren und abbilden. Diese Informationen sind bei einigen Krankheitsbildern in der klassischen Anamnese aus dem Patient*innengespräch schwer bis gar nicht zu erfassen, beziehungsweise müssen sie danach noch langwierig auf Korrektheit überprüft werden.

So könnte im Fachgebiet der Geriatrie der Tagesablauf und auch die Nachtroutine von an Demenz erkrankten Patient*innen besser verstanden und dementsprechend die Hilfestellung und das therapeutische Angebot angepasst werden. Vor allem in Kombination mit der klassischen Anamnese lassen sich auch durch einen Vergleich klar die Abweichungen der Selbsteinschätzung und -wahrnehmung zum gegebenen Ist-Zustand ermitteln. Daraus wiederum können detailreich Ansätze der Therapie abgeleitet werden.

Ein weiteres Anwendungsgebiet könnte im Bereich der neurologischen Rehabilitation liegen, wo Patient*innen aufgrund vielfältiger Diagnosen und Einschränkungen Schwierigkeiten haben, ihre Bedürfnisse zu benennen und zu kommunizieren. Als konkretes Beispiel könnte hier ein*e Patient*in genannt werden, welche*r aufgrund eines Schlaganfalls eine Hemiparese sowie eine Form der Aphasie, also einer Sprachstörung, aufweist. Dadurch können Bedürfnisse sehr erschwert und langwierig mitgeteilt werden. Die Ergotherapeut*innen müssen größere Anteile ihre Behandlungseinheiten mit den Patient*innen für die Anamnese nutzen oder im Verlauf der Therapie mit nicht ausreichenden Informationen arbeiten. Durch die Arbeit von DETECT kann die therapeutische Arbeit mit dem ermittelten Wissen aus der klassischen Anamnese begonnen werden und die benötigte Hilfestellung durch die Ergotherapie im weiteren Verlauf der Therapie Schritt für Schritt durch die von DETECT generierten Informationen angepasst werden.

Der Bereich der Pädiatrie könnte ebenfalls erweiternd eine Rolle spielen, wenn Klient*innen aufgrund kognitiver Einschränkungen, fehlender familiärer Unterstützung beziehungsweise Auskunft oder Problemen beim verbalen Ausdruck keine Angaben zu Routinen und Gewohnheiten beziehungsweise dem Gebrauch von elektronischen Geräten machen können. Beispielsweise könnte hier das DETECT System in stationären Kinder- und Jugendeinrichtungen, Tagesstätten, betreuten Wohnen eingesetzt werden, möglicherweise erweiternd sogar im familiären Umfeld. Die Erkenntnisse aus den Daten können, wie bereits schon erwähnt, zu unterschiedlichen Hilfestellungen von Seiten der Ergotherapie oder anderen Professionen genutzt werden. Profitierten könnten hier beispielsweise Klient*innen mit Störungen im Autismus Spektrum, kognitiven Einschränkungen oder geistigen Behinderungen.

Im weiteren Verlauf der Therapie gilt für alle genannten Fachgebiete und Patientengruppen, dass die Aufzeichnung von Nutzungsdaten hinsichtlich Häufigkeit und Dauer sinnvoll verwendet werden kann, um bei längerer Betreuung Veränderungen im Verhalten schneller aufzuzeigen als bisher. Je nach Betreuungssituation kann mit wöchentlichen und monatlichen Auswertungen schnell und objektiv nachgewiesen werden, was sonst bei schleichenden Veränderungen vor allem in der Anfangsphase nur erahnt oder gefühlt werden kann.

Nehmen wir hier wieder zwei Beispiele aus der Geriatrie in einer Betreuungseinrichtung:

Durch das DETECT System kann aufgezeichnet werden, wie lange ein*e Patient*in für das Trocknen der Haare mit einem elektrischen Haarföhn benötigt. Durch die automatische Erfassung dieser Werte kann zum Beispiel in den monatlichen Zusammenfassungen ausgelesen werden, wenn sich diese Zeit konstant verlängert und ob beziehungsweise welche ADLs und IADLs sich gegebenenfalls noch verschlechtert haben. Damit kann nun zielgerichtet überprüft werden, ob eine Hilfsmitteladaption oder ein Alltagstraining durch die Ergotherapie benötigt wird.

Wird über die Erfassung der Nutzung von Herd, Ofen und Mikrowelle festgestellt, dass ein*e Patient*in sich in einem Vergleichszeitraum weniger warme Mahlzeiten zubereitet als bisher können die Therapeut*innen im persönlichen Gespräch den Ursachen auf den Grund gehen.

Zu klären wäre bezüglich der genannten Beispiele der Aufwand hinsichtlich Administration und Zusammenstellung beziehungsweise Verfügbarkeit der zu ermittelnden Daten. Des weiteren müsste eine klare Abgrenzung hinsichtlich der Auswertung stattfinden beispielsweise wer, zu welchen Zeitpunkt, welche Daten auswerten und welcher Berufsgruppe sie in welchen Ausmaß zur Verfügung gestellt werden können und dürfen.

Abschluss

DETECT & CONNECT hat als Projekt ein Produkt indiziert und neue Perspektiven für die Zukunft aufgezeigt. Eine Vollversion, in der alle angedachten Funktionen implementiert sind, kann in Zukunft eine Entlastung für Pflegepersonal, pflegende Angehörige und auch die Patient*innen selbst darstellen. Zusätzlich können die Ergebnisse aus den Analysen von DETECT auch anderen Professionen des Gesundheitswesens wie der Ergotherapie eine Möglichkeit der schnellen und weitreichenden Erfassung von Routinen, Mustern und notwendigen Hilfestellungen an die Hand geben. Zudem kann es hinsichtlich der Zielgruppen zukünftig erweitert werden.

Aus aktueller Sicht bietet das Projekt Möglichkeiten zur Erweiterung der Anamnese, ersetzt die persönliche Komponente und Aufarbeitung dessen jedoch nicht.

Ein Koffer voll zu Hause – Der Smart Home Koffer

Autorinnen: Melanie Fischer, Stefanie Tegelhofer, Vanessa Trattner & Verena Vieider

Was bedeutet "Smart Home"?

Der Begriff "Smart Home" bedeutet wörtlich übersetzt soviel wie "intelligentes Zuhause". Durch die Vernetzung von Haustechnik und elektronischen Elementen im Haus zielt ein Smart Home auf die Erhöhung von Wohn- und Lebensqualität, Sicherheitssteigerung und auch effiziente Energienutzung ab. Die technischen Möglichkeiten sind vielfältig, der Fortschritt zunehmend. Waren die ersten Schritte die Installation von Lichtsensoren anstelle von Lichtschaltern, so ist heute bereits eine technische Komplettlösung im Sinne einer Hausautomation möglich und leistbar (Hauptfleisch, 2014).

Projekt: Smart Home Koffer

Der Smart Home Koffer ist eine Entwicklung der Fachhochschule Kärnten, vorgestellt von Dipl. Ing. Philip Scharf, welcher vor ca. einem Jahr die Entwicklungsleitung übernommen hat. Der Koffer wurde für Edukations- und Vorführungszwecke von Smart Home Systemen mit besonderem Fokus auf AAL in Altersheimen, Schulen, anderen Institutionen oder auf Konferenzen konstruiert und dient zur Demonstration.

Für einen zeitgemäßen Einsatz des Koffers soll und kann er mit den neuesten technischen Elementen, welche im Haushalt installierbar sind, stets dem aktuellen Forschungsstand entsprechend, nachgerüstet werden.



Abbildung 5: Smart Home Koffer

Derzeit verfügt der tragbare Koffer über eine Lichtquelle, einen Multifunktionsschalter, ein Tablet, einen Wecker, einen elektrischen Schlüssel und eine Multifunktionsfernbedienung. Deren Funktionen werden folgend genauer erläutert:

- Steuerungstablet
 - Zentrale Steuerung der vorhandenen Systeme (z.B. Licht)
 - Alarmsystem – bei Abwesenheit simuliert das System mittels einer Lichtquelle, dass jemand zu Hause anwesend ist
 - Möglichkeit zur automatischen Aktivierung einer Rettungskette im Notfall, in Verbindung verschiedener Sensoren
- Wecker
 - Systemsteuerung (z.B. Beleuchtung)
 - Zeitanzeige



Abbildung 6: Wecker

- Alarmsystem optional mit Lichtsignal gekoppelt
 - Erinnerungsfunktion (Termine, Medikamenteneinnahme)
 - Der Weckton steigert sich nach der Aktivierung
- Multifunktionsschalter
 - On/ Off Regelung des Koffers
 - Lichtsteuerung
- Beleuchtung
 - Lichtsignal, gekoppelt mit den anderen Elementen des Koffers (z.B. grünes Blinken als visuelle Klingel, blaues Blinken bei registriertem Sturz)
 - Helligkeit, unterschiedliche Lichtintensität, angepasster Lichtmodus (kalt/warm)
- Elektrischer Schlüssel
 - Türöffner
 - Möglichkeit zur Verknüpfung von weiteren Funktionen, wie z.B. automatischer Lichtaktivierung und Alarmanlagenentriegelung beim Öffnen der Eingangstür
- Notfallknopf
 - Ist in einer Multifunktionsfernbedienung des Systems integriert
 - Person kann im Falle eines Sturzes den Notfallknopf drücken



Abbildung 7: Multifunktionsfernbedienung

Zusätzlich ist die Fertigstellung eines wireless Beschleunigungssensors für die Sturzerkennung in derzeitiger Entwicklung. Eine weitere bestehende Idee für die Zukunft wäre die durchgehende Verbindung des Koffers mit dem Internet, um z.B. externe Smartphones einbinden zu können.

Die derzeit verfügbaren Funktionen können gemäß der technischen Assistenzsysteme wie folgt kategorisiert werden:

1. Assistenzfunktion (z.B. Wecker, Lichtklingel)
2. Komfortfunktion (z.B. verschiedene Lichtmodi)
3. Sicherheit (z.B. Alarmsysteme bei Einbruch, Notfallknopf, Abwesenheitsmodus)

Ergotherapeutischer Einsatz

Durch die Mobilität des Koffers ist es möglich, das System in verschiedenen relevanten Einrichtungen vor Ort vorzuzeigen, wie zum Beispiel in Altersheimen, in Schulen oder auf Konferenzen. Gerade für ältere Personen wird so die Technik greifbarer und sie erhalten eine reale Vorstellung über die Möglichkeiten, ihren Alltag technisch aufzuwerten.

Dies könnte gerade für die Arbeit der Ergotherapie ein Nutzen sein, wenn es darum geht, Klient*innen im mobilen Dienst über die Möglichkeiten der Wohnraumadaptierung aufzuklären. In der Praxis könnten Ergotherapeut*innen so den Smart Home Koffer für Aufklärungszwecke zu Klient*innen mit nach Hause nehmen und besonders beim geriatrischen Klientel und Menschen mit Behinderungen effektiv einsetzen. Konkrete Anwendung könnte der Koffer besonders in den Bereichen der Prävention, Adaption und Kompensation finden. Klient*innen mit

Sturzgefahr und/oder beeinträchtigten Sinnesfunktionen, gebrechliche Alleinlebende, sowie jene, die eine Erhöhung des subjektiven Sicherheitsgefühl wünschen, würden von einer informativen Demonstration besonders profitieren, da der Koffer die Möglichkeiten greifbar und somit vorstellbar macht.

Technik als Schnittstelle der Ergotherapie

Ergotherapie und Technik als Team ist keine Seltenheit und wird besonders in Zukunft, durch den Fortschritt, immer mehr an Bedeutung gewinnen. Die Therapeut*innen unterstützen ihre Klient*innen vor allem in der Erreichung einer größtmöglichen Selbständigkeit im Alltag, indem sie ihre Schützlinge zur Betätigungsausführung ermächtigen. Hierfür greift die Ergotherapie gerne auf die Implementierung von Hilfsmitteln und Alltagshilfen.

Auch technische Elemente werden hier miteinbezogen. Diese werden durch ihre zunehmende Leistbarkeit, Anwendungsmöglichkeiten und Wirksamkeit immer beliebter, sowohl bei den Therapeut*innen als auch bei den Anwender*innen.

Smart Home Koffer in künftiger Praxis

- "work in progress" - das System ist so konzipiert, dass dem technischen Fortschritt entsprechend neue Elemente im Koffer ergänzt werden können
- Koffer als Lehrmittel einsetzen - Studierende der Medizintechnik können direkt im Zuge der Ausbildung die Hardware mitentwickeln
- Koffer und Thema Smart Home in relevanten und daran interessierten Einrichtungen sowie auf Kongressen präsentieren

Kritische Betrachtung und Ausblick

Gerade im Arbeitsfeld der Geriatrie würde dieser Koffer den größtmöglichen Einsatz finden, weshalb hier die Frage offen bleibt, wie viele Personen tatsächlich einen Nutzen einer Demonstration des Koffers ziehen würden. Im Jahr 2020 gibt es immer noch einige Menschen im geriatrischen Alter, die kein Wissen über die Smarttechnologie besitzen. Wenn diese Personen durch ihr Alter und verschiedenste Erkrankungen zusätzlich in ihren kognitiven Fähigkeiten eingeschränkt sind, so könnten sie Schwierigkeiten im Verständnis des Angebots aufweisen und den tatsächlichen Einsatz eines Elementes nicht begreifen. In diesem Fall wäre der Koffer kontraproduktiv, da er für Verwirrung sorgen würde.

Durch die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des Smart Home Koffers gibt es unzählige Möglichkeiten, dieses System in den ergotherapeutischen Alltag bzw. den ergotherapeutischen Alltag in das System zu integrieren.

Es bietet sich an, ergotherapeutische Übungsprogramme mit den verfügbaren Smart Home Modulen zu verbinden. In diesem Fall könnten Erinnerungen, ein ergotherapeutisches Trainingsprogramm durchzuführen, durch die Smart Home Modi an den*die Klient*in überbracht werden. Zusätzlich könnten - vor allem für das geriatrische Klientel - eine Erinnerung zu Trinken oder Medikamente einzunehmen, das tägliche Leben unterstützen.

Die verschiedenen Modi des Systems begünstigen das Sicherheitsgefühl, die Erinnerungsfunktion und dadurch wiederum das selbstständige Leben der Klient*innen.

Schlusswort

Bewegung in AALe Richtungen

Die Vision der AAL ist es, die Lebensqualität älterer Menschen durch Informations- und Kommunikationstechnologien zu fördern und zu erhalten. Eine Gesellschaft, welche immer älter wird, verlangt die Innovation und Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen. AAL ist hier der Schlüssel, der den Zugang zu vielen Lebensbereichen, von Gesundheit und Pflege bis hin zur Freizeitgestaltung unterstützt und bis ins hohe Alter ermöglicht und somit eine Verbindung zwischen sozialem Leben und Technologie schafft.

Im Fokus stehen einerseits die Nutzer*Innen an sich und andererseits sekundäre Stakeholder von Pflegeorganisationen bis hin zu Familienangehörigen.

Kernthema ist die Bestärkung eines positiven Altersbildes, welches durch vier Bereiche gekennzeichnet ist: Beteiligung und Wissenstransfer, proaktiver Politik und die Erweiterung des Aktionsrahmens für AAL, Unterstützung der Pflege und das Finden sozial innovativer AAL Lösungen und zu guter Letzt die Erhöhung der Marktchancen und das Schaffen von Zukunftssicherheit.

Sowohl heute als auch im Jahr 2025 ist das Hauptziel der AAL, Lebensqualität, durch die Entwicklung einfacher, kostengünstiger und individualisierbarer Technologien, bis ins hohe Alter zu ermöglichen. (Bertel et al., 2018)

Danksagung

Liebe Leserin & lieber Leser, ganz besonderer Dank gilt Frau Daniela Krainer, ohne die dieses Schriftstück gar nicht entstanden wäre, sie war ebenso für die Initiation dieses Projektes verantwortlich.

Weiters sprechen wir unseren Dank den Vortragenden der einzelnen Projekte aus. Sandra Lisa Lattacher, Johanna Plattner, Philip Scharf und Lukas Wohofsky.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Systemüberblick	S. 2
Abbildung 2: Projektpartner	S. 5
Abbildung 3: Assoziierte Partner	S. 7
Abbildung 4: PEO-Model (in Anlehnung an Rolf, 2020, S. 39)	S. 8
Abbildung 5: Smart Home Koffer	S. 13
Abbildung 6: Wecker	S. 13
Abbildung 7: Multifunktionsfernbedienung	S. 14

Literatur

Bertel, Diotima, Leitner, Peter, Geser, Guntram, Hornung-Prähauser, Veronika, Psihoda, Sophie & Zgud, Justyna (2018). AAL Vision 2025 für Österreich unter Einbeziehung relevanter Stakeholder und internationaler Trends. Zugriff am 19.11.2020 unter https://www.ffg.at/sites/default/files/allgemeine_downloads/thematische%20programme/IKT/AAL%20Vision%202025.pdf

Dehnhardt, B. (2020). Einführung in die ergotherapeutischen Modelle . In M. Kohlhuber, C. Aichhorn, & B. Dehnhardt, *Ergotherapie - betätigungszentriert in Ausbildung und Praxis* (S. 88-92). Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG.

Geis, Thomas (03.03.2010). Neue ISO 9241-210 „Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher Systeme“ ersetzt die ISO 13407. ProContext. <https://www.procontext.de/aktuelles/2010/03/iso-9241210-prozess-zur-entwicklung-gebrauchstauglicher-interaktiver-systeme-veroeffentlicht.html>

Götsch, Karin (2015). Definition, Systematik und Wissenschaft der Ergotherapie. In: Scheepers, Clara, Steding-Albrecht, Ute, Jehn, Peter & Berting-Hüneke, Christa (Hrsg.), *Ergotherapie. Vom Behandeln zum Handeln* (5., unveränd. Aufl., Ergotherapie). Stuttgart: Thieme.

Hauptfleisch, K. (2014) Smart Home erobert den Massenmarkt. Computerwoche. <https://www.computerwoche.de/a/smart-home-erobert-den-massenmarkt,2555643>

Kohlhuber, M., Aichhorn, C., & Dehnhardt, B. (2020). *Ergotherapie - betätigungszentriert in Ausbildung und Praxis*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG.

unibz. (14. April 2020). *SENSHOME*. <https://senshome.projects.unibz.it/>

VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (2020). VDE Living. Von Von <https://www.vde.com/topics-de/living/assistenzsyste-me-aal> am 11.11.2020 abgerufen

Förderung und Ko-Finanzierung

*Das Projekt **REHA2030** wird im Rahmen des Kooperationsprogramms Interreg V-A Slowenien-Österreich aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung kofinanziert.*



Interreg 
SLOVENIJA – AVSTRIJA
SLOWENIEN – ÖSTERREICH
Evropska unija | Evropski sklad za regionalni razvoj
Europäische Union | Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

*Das Projekt **SENSHOME** wird im Rahmen des Kooperationsprogramms Interreg V-A Italien-Österreich aus dem Europäischen Fond für regionale Entwicklung kofinanziert.*

Interreg
Italia-Österreich
European Regional Development Fund



***Detect & Connect** wird durch das FFG Basisprogramm gefördert und von der Firma P.SYS, caring systems KG geleitet.*



Mitwirkende aus dem Studiengang Ergotherapie an der FH Kärnten Jahrgang 2018

Egart Alexander

Fischer Melanie

Kapellari Alina

Kropiunik Maja

Leitgeber Lydia

Maierhofer Martina

Moosbrugger Theresia

Nestler Janine

Schrei Marlene

Smole Sandra

Stampfl Christina

Tegelhofer Stefanie

Trattner Vanessa

Unterdorfer Corinna

Vieider Verena

Walder Natalie

Wolffhardt Stephanie