

Themenpapier
Demenz, Digitalisierung und Technik

Herausgeberin: Geschäftsstelle Nationale Demenzstrategie

Stand: 3. März 2022

Dieses Papier ist auf der Grundlage einer unabhängigen Expertise entstanden und entspricht nicht notwendigerweise der Position der für die Nationale Demenzstrategie federführenden Ministerien, dem Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ) und dem Bundesministerium für Gesundheit (BMG).

Empfohlene Zitierweise: „Geschäftsstelle Nationale Demenzstrategie (2022): Demenz, Digitalisierung und Technik, Berlin.“

Demenz, Digitalisierung und Technik

Inhaltsverzeichnis

1	Bedarfsorientierte Technikgestaltung und Voraussetzungen für die Techniknutzung als Intervention bei Demenz.....	2
1.1	Technikakzeptanz, Technikkompetenz und Techniknutzung	3
1.2	Benutzerfreundlichkeit und Interoperabilität.....	3
1.3	Ethische, (datenschutz-)rechtliche Aspekte, und Anwendungssicherheit	4
1.4	Verfügbarkeit und Finanzierung.....	5
2	Digitale technische Hilfen zur Unterstützung bei Demenz und kognitiven Einschränkungen.....	6
2.1	Gesundheit, Versorgung und Pflege	6
2.1.1	Präventions- und Trainingsmaßnahmen	7
2.1.2	Pflegeerleichterung.....	7
2.2	Mobilität.....	9
2.2.1	Prophylaxe und Gefahrenvermeidung	9
2.2.2	Förderung der Selbstständigkeit und Personenortung.....	10
2.2.3	Mobilitätsunterstützende Therapiehilfe	10
2.3	Teilhabe und Engagement	11
2.3.1	Kommunikation	11
2.3.2	Beschäftigung/Aktivierung.....	13
2.4	Wohnen und Wohnraum.....	14
2.4.1	Wohn- und Haushaltshilfen.....	15
2.4.2	Milieugestaltung und Wohnraumanpassung.....	15
3	Beratungs-, Informations- und Kontaktadressen für einen sicheren Umgang mit Technik	16
4	Potenziale und Grenzen von digitalen, technischen Hilfen	17
5	Ausblick	18
6	Literaturverzeichnis	20

Definitionsverzeichnis

MCI

MCI ist die englische Abkürzung für Mild Cognitive Impairment und bezeichnet leichte kognitive Beeinträchtigungen der Denkleistung. Die Symptome kommen bei verschiedenen Betroffenen vor, unabhängig von Alter und Bildung. MCI kann eine Vorstufe von beginnender Demenz sein.

Smart Home

Der Begriff Smart Home bezeichnet mehrere technische Lösungen in der häuslichen Umgebung, welche miteinander zusammen kommunizieren können, wie z. B. Fernseher, Rolläden, Heizung, Soundanlage usw. Die Bedienung funktioniert in der Regel über ein mobiles Endgerät (z. B. Smartphone, Tablet) und wird über eine App gesteuert.

1 Bedarfsorientierte Technikgestaltung und Voraussetzungen für die Techniknutzung als Intervention bei Demenz

Technische Unterstützungssysteme können Menschen mit Demenz dabei helfen so lang wie möglich autonom und selbstbestimmt zu leben. Mit dem Verlauf der Demenzerkrankung, welche einen progredienten Verlauf nehmen kann, gehen nicht selten fortschreitende, pathologische Veränderungen einher, die sowohl physische, psychische als auch sensorische Beeinträchtigungen für die Betroffenen bedeuten. Daraus erwächst eine zunehmende Abhängigkeit der Menschen mit Demenz von ihren Mitmenschen beziehungsweise von ihren Angehörigen. Technische Unterstützungssysteme können Menschen mit Demenz und ihren Angehörigen eine niedrighschwellige Entlastung bieten, sie im Alltag unterstützen, ihnen Autonomie gewähren und ihre Lebenssituation sowie Lebensqualität verbessern. Abhängig von Störung, Beeinträchtigung, Krankheitsverlauf, Symptomen beziehungsweise Hilfebedarf und Hilfeaufwand variiert der Bedarf an Unterstützung durch die technischen Hilfsmittel, deren inhaltliche Ausrichtung sich gleichfalls dementsprechend unterscheidet. Während bei einer leichten Demenz Technik hilfreich ist, die motorisch und kognitiv anspruchsvoll ist und Körper und Geist fördern und fordern, sind bei moderater bis schwerer Demenz technische Unterstützungssysteme hilfreich, welche weder die kognitiven Fähigkeiten, noch den emotionalen Zustand überfordern, sondern eher das Selbstwertgefühl, die Sensorik und die Wahrnehmung stärken können [1].

Je früher technische Hilfsmittel im Alltag von Menschen mit Demenz und deren Angehörigen eingebunden und eingesetzt werden, desto höher ist die Chance, dass technische Fertigkeiten noch erworben werden und Unterstützung stattfinden kann. Bei jeglicher Unterstützung gilt jedoch, dass ein geeigneter Umgang mit Technik in jeder Lebenslage und Phase der Erkrankung der Betroffenen stets individuell zu betrachten ist. Damit ein technisches Hilfsmittel zweckmäßig dienlich sein kann, müssen bestimmte allgemeine, aber auch individuelle Voraussetzungen und Fähigkeiten der Nutzenden berücksichtigt werden. Im Folgenden werden die Grundvoraussetzungen für Menschen mit Demenz und ihre Angehörigen für einen barrierearmen Umgang mit technischen Unterstützungssystemen näher erläutert.

1.1 Technikakzeptanz, Technikkompetenz und Techniknutzung

Um die Chancen für eine erfolgreiche Integration technischer Hilfsmittel in den Alltag zu erhöhen und Barrieren sowie Unsicherheiten bei der Nutzung von Technik abzubauen, sollte eine grundsätzliche Technikakzeptanz bei Demenzbetroffenen und ihren Angehörigen gegeben sein. Die vorhandene Technikakzeptanz ist die Grundvoraussetzung für das Erlernen, die weitere Nutzung [2] und Präferenzäußerungen sowie persönlichen Einstellungen im Umgang mit dem technischen Hilfsmittel [3]. Der Einfluss der Techniknutzung auf die Technikakzeptanz wurde durch jahrelange Forschung untersucht und identifiziert. Der Zusammenhang von Technikakzeptanz und Techniknutzung ist in mehreren theoretischen Technikakzeptanzmodellen – TAM [4], TAM 2 [5], TAM 3 [6], UTAUT [5] und STAM [7] – beschrieben. Diese Modelle beschreiben die Vorhersage von Verhaltensintentionen zur Nutzung der Technik unter Abhängigkeit von Nutzungshemmenden und Nutzungsfördernden Faktoren, wie z. B. Geschlecht [8–10], Freiwilligkeit/Bereitschaft, (Vor-) Technikerfahrung/Technikbiografie [11,12], menschliches Verhalten, sozialer Einfluss, erwarteter Nutzen [13] usw. Das STAM Modell berücksichtigt gegenüber den anderen Modellen das Alter [14] von Seniorinnen und Senioren als Einflussfaktor auf die Technikakzeptanz und Technikbereitschaft. Einen weiteren Einfluss auf die Techniknutzung hat der Aspekt der Technikkompetenz. Bei der Technikkompetenz handelt es sich um das lebenslange Erlernen von übertragbarem Wissen für den alltäglichen Umgang mit spezifischen Funktionsweisen und Gebrauchsformen von Technik [15]. Außerdem beinhaltet die Technikkompetenz das Wissen um eine positive oder negative Bewertung einer neuen Technologie. Aus diesen beiden Aspekten als Basis der Technikkompetenz entwickeln sich gewisse Routinen, die wiederholt und unbewusst im Alltag Anwendung finden [16].

Neben den kognitiven, motorischen und sensorischen Funktionseinbußen, die die Demenzerkrankung mit sich bringt und den bereits beschriebenen (psychologischen) Effekten, beeinflussen weitere soziodemografische Einflussfaktoren die Techniknutzung. Untersuchungen zeigen, dass der Familienstand [11, 14, 17] und der sozioökonomische Status [18, 19], welcher eng verwoben ist mit dem Bildungsstatus, prädiktiv die Techniknutzung bzw. die Techniknutzungsbereitschaft beeinflussen.

1.2 Benutzerfreundlichkeit und Interoperabilität

Neben der Technikakzeptanz nimmt die Gebrauchstauglichkeit, auch Benutzerfreundlichkeit oder Usability genannt, eine zentrale Rolle in der Nutzung von technischen Hilfsmitteln für Menschen mit Demenz und deren Angehörige ein. Die Benutzerfreundlichkeit beschreibt die Notwendigkeit, dass Anwendungen entsprechend einer jeweiligen, anvisierten Zielgruppe optimiert sein sollten, damit diese z. B. von technikfremden Nutzenden oder bei kognitiven und körperlichen Beeinträchtigungen bedient werden können. Dabei spielen beispielsweise technische Funktionalität, ergonomische und designtechnische Aspekte eine genauso wichtige Rolle, wie die Fehlertoleranz oder die Lernförderlichkeit [15].

Um nutzerfreundliche und gebrauchstaugliche, technische Hilfsmittel für Menschen mit Demenz und deren Angehörige umsetzen zu können und den unterschiedlichen, individuellen Erwartungshaltungen sowie Ansprüchen gerecht zu werden, ist es wichtig die Nutzenden von Beginn an in die Entwicklung solcher Technologien einzubinden. Die Grundsätze für

diese Bedingungen finden in eigens dafür erfassten DIN-Normen (Dialoggestaltung nach ISO 9241-110; Usability nach ISO 9241-11; User Experience nach ISO 9241-210) Berücksichtigung. Die Identifizierung des direkten Nutzungskontextes (z. B. besseres Erinnerungsvermögen der Menschen mit Demenz im Alltag) und des indirekten Nutzens für Andere (z. B. Zeiteinsparung von Angehörigen, dadurch bessere Regeneration von pflegerischen Tätigkeiten) erfolgt über verschiedene methodische Herangehensweisen der „konstruktiven Technikfolgenabschätzung“ und in Wirksamkeitsstudien im Feld der Wirtschaft, Forschung und Entwicklung [20]. Mithilfe einer Bedarfsanalyse werden die unterschiedlichen Erwartungen erhoben und daraus Anforderungen sowie die jeweilige Intervention des technischen Hilfsmittels abgeleitet, um den Ansprüchen der Nutzenden gerecht zu werden. Die intuitive Bedienbarkeit und die Anpassung an die Bedürfnisse der Nutzenden sind für den Marktdurchdringungsgrad und die Akzeptanz des technischen Hilfsmittels entscheidend.

Darüber hinaus ist die Interoperabilität ein wichtiger Aspekt in der Anwendung und Nutzung von technischen Assistenzsystemen. Sie beschreibt die Fähigkeit eines technischen Hilfsmittels sich in ein bereits bestehendes Netzwerk (z. B. WLAN) zu integrieren oder mit bereits vorhandener Technik z. B. in einem pflegerischen Setting (ambulant oder stationär) zu verbinden oder kommunizieren zu können [21]. Dabei spielt die Robustheit des Systems und die Berücksichtigung von Standards eine wichtige Rolle [22]. Vor allem in pflegerischen Lebenswelten im Umgang mit Menschen mit Demenz spielt die Alltagstauglichkeit von Technik eine große Rolle. Die technischen Systeme sollten sich in den aufgrund des progredienten Verlaufs der Demenzerkrankung verändernden Alltag einbinden lassen. Dieser Pflegealltag ist stets geprägt von neuen Routinen, in die die Technik integriert werden muss.

1.3 Ethische, (datenschutz-)rechtliche Aspekte, und Anwendungssicherheit

Im Vordergrund der Anwendung technischer Hilfsmittel für Menschen mit Demenz und ihre Angehörigen sollte stets die menschliche Zuwendung und persönliche Betreuung stehen. Die Hilfe durch Technik sollte fortwährend als Unterstützungsmittel gesehen werden, nicht als Ersatz. Dabei soll sie die Selbstständigkeit, Lebensqualität, Teilhabe und das Wohlbefinden fördern. Um den individuellen Bedürfnissen von Menschen mit Demenz, wenn sie urteilsfähig sind oder derer von Angehörigen beim Gebrauch von technischen Assistenzsystemen gerecht zu werden, können ethische und (datenschutz-)rechtliche Überlegungen eine Hilfe zur Beurteilung von Chancen und Risiken darstellen.

Ethische Aspekte können dabei der Beitrag zur Lebensqualität (körperlicher Zustand/funktionelle Fähigkeiten; psychologische Verfassung; soziale Interaktion; wirtschaftlicher/beruflicher Status; religiöse/spirituelle Praxis) [23], das Recht auf Sicherheit/Schutz [15], das Recht auf Selbstbestimmung für Vorlieben und Abneigungen [15] sowie das Recht auf Privatsphäre/Autonomie [24,25] sein. Um den aktuellen Forschungen zur Akzeptanz- und Usabilityforschung im Zusammenhang mit den individuellen Bedürfnissen im Umgang mit Assistenzsystemen Rechnung zu tragen, wurde im Rahmen eines Forschungsprojektes des GKV-Spitzenverbandes ein sogenanntes Nutzenmodell zur Anwendung von Assistenztechnologien für pflegebedürftige Menschen (NAAM) aufgestellt, welches unter anderem die individuelle Ebene herausstellt [15].

(Datenschutz-)rechtliche Aspekte sollten einerseits hinsichtlich der Erhebung, Speicherung und Verarbeitung personenbezogener Daten berücksichtigt werden. Ein generelles Recht der Hersteller von Assistenztechnologien für diese Maßnahmen besteht nicht, jedoch kann es dies durch die Einwilligung der Demenzbetroffenen beziehungsweise Angehörigen Ausnahmen geben (https://www.bfdi.bund.de/DE/Home/home_node.html). Die Hersteller sind dazu verpflichtet Dateninformationen über Datenspeicherort, Datenart und Form der Datenverarbeitung mitzuteilen. Dabei zeigen Siegel, z. B. CE-Zertifizierung, GS-Kennzeichen oder TÜV-Siegel, ob eine technisches Hilfsmittel (rechts-)sicher verwendet werden kann. Aktuell wird in einem europäischen Projekt (Projektabschluss voraussichtlich 2023) namens „Certification-D“ an der Entwicklung eines Verfahrens gearbeitet, mit dem Produkte eine Art Auszeichnung als „demenzgerecht“ erhalten können [26,27].

Darüber hinaus sollten die technischen Hilfsmittel anwendungssicher, das heißt intuitiv und ohne Schulung nutzbar sein. Andernfalls sollten Menschen mit Demenz oder Angehörige bei der Anschaffung darauf achten, dass eine leicht verständliche Bedienungsanleitung oder ein technischer Support vom Hersteller vorhanden ist.

Zur individuellen Bewertung von technischen Assistenzsystemen und dem Vergleich dieser untereinander, kann das Instrument B-TiP eine Hilfe darstellen [28].

1.4 Verfügbarkeit und Finanzierung

Bevor ein technisches Hilfsmittel von Menschen mit Demenz oder deren Angehörigen angeschafft wird, sollten weitere, allgemeine Aspekte berücksichtigt werden. Darunter fällt z. B. die langfristige Verfügbarkeit und darin möglichst inkludierte Sicherheitsupdates des technischen Hilfsmittels. Menschen mit Demenz und Angehörige sollten beim Kauf eines technischen Assistenzsystems darauf achten, dass die Hersteller adäquate Supportmöglichkeiten (telefonisch oder per E-Mail) und Gewährleistungsfristen bieten, damit bei technischen Mängeln oder Schwierigkeiten im Umgang mit der Technik Fragen geklärt werden können und gegebenenfalls Ersatz beschafft werden kann.

Darüber hinaus sollten vor Kauf eines technischen Hilfsmittels das Kosten-Nutzen-Verhältnis abgewägt und mögliche Finanzierungsquellen geprüft werden. In Bezug auf das Kosten-Nutzen-Verhältnis sollte stets der individuelle Nutzen im Fokus des anzuschaffenden technischen Produkts stehen, welcher dem Preis gegenüber angemessen sein sollte.

Die gesetzlichen Krankenkassen bezahlen Hilfsmittel, die im Einzelfall erforderlich sind, um den Erfolg einer Krankenbehandlung zu sichern, einer drohenden Behinderung vorzubeugen oder eine bereits vorhandene Behinderung auszugleichen (§ 33 SGB V). Die Kosten für Pflegehilfsmittel werden von der Pflegeversicherung übernommen, wenn das beantragte Pflegehilfsmittel dazu beiträgt, die Pflege zu erleichtern und Beschwerden zu lindern, oder dem Pflegebedürftigen eine selbstständigere Lebensführung ermöglicht (§ 40 Absatz 1 SGB XI). Zusätzlich kann die Pflegekasse für Pflegebedürftige der Pflegegrade 1 bis 5 auf Antrag bis zu 4.000 Euro als Zuschuss für Anpassungsmaßnahmen zahlen, die die häusliche Pflege in der Wohnung ermöglichen, erheblich erleichtern oder eine möglichst selbstständige Lebensführung der pflegebedürftigen Person wiederherstellen (wohnumfeldverbessernde Maßnahmen).

Der GKV-Spitzenverband erstellt gemäß § 139 SGB V ein Hilfsmittelverzeichnis, in dem die Produkte aufgeführt sind, die von den gesetzlichen Krankenkassen erstattet werden. Als Anlage zum Hilfsmittelverzeichnis wird außerdem ein Pflegehilfsmittelverzeichnis erstellt, in dem von der Leistungspflicht der Pflegeversicherung umfasste Pflegehilfsmittel aufgeführt sind (§ 78 SGB XI). Beide Verzeichnisse besitzen keinen abschließenden Charakter, sondern dienen der Orientierung und Information der Versicherten, Leistungserbringer und Kostenträger. Daher können im Einzelfall auch Hilfsmittel und Pflegehilfsmittel, die nicht in den beiden Verzeichnissen gelistet sind, durch die Gesetzliche Krankenversicherung (GKV) bzw. durch die Pflegeversicherung erstattungsfähig sein. Weitere Finanzierungsmöglichkeiten bieten Sozialhilfeträger. Nähere Informationen zur Finanzierung können bei den Kranken- oder Pflegekassen angefragt werden oder sind bei der Deutschen Alzheimer Gesellschaft e.V. zu finden [30,31].

2 Digitale technische Hilfen zur Unterstützung bei Demenz und kognitiven Einschränkungen

Im Folgenden wird darauf eingegangen, welche technischen Hilfsmittel es bereits für Menschen mit Demenz und ihre Angehörigen auf dem Markt gibt. Um dabei einen Überblick zu bekommen, werden die unterschiedlichen Hilfsmittel in vier verschiedene Bereiche des täglichen Lebens kategorisiert, in welchen der Einsatz dieser stattfinden kann. Diese sind: 1. Gesundheit, Versorgung und Pflege; 2. Mobilität; 3. Teilhabe und Engagement und 4. Wohnen und Wohnraum.

Für den alltäglichen (Pflege-)Einsatz, unter anderem in diesen Bereichen, sind in den letzten Jahren viele technische Hilfsmittel erforscht und entwickelt worden beziehungsweise auf den Markt gekommen. Die Vielfalt reicht dabei von einfachen Technologien, wie z. B. Erinnerungshilfen bis hin zu komplexen Robotersystemen. Die Mehrheit der Assistenzsysteme wurde nicht speziell für Menschen mit Demenz und ihre Angehörigen konzipiert. Dennoch gibt es einige technische Hilfsmittel, die sich diese Zielgruppe zunutze macht, akzeptiert, den Umgang damit lernt und sich damit nicht überfordert fühlt. Der Einsatz soll der jeweiligen Lebenssituation angepasst sein, Lebensgewohnheiten nicht gestört und die Sicherheit gewährleistet werden. Diese Überlegungen sind neben dem allgemeinen Grundsatz der Beachtung und Wahrung der menschlichen Würde, Fürsorge und Nähe empfehlenswert und helfen bei der Auswahl eines technischen Hilfsmittels für den eigenen Bedarf.

2.1 Gesundheit, Versorgung und Pflege

Im Bereich Gesundheit, Versorgung und Pflege gibt es bereits sowohl hardwaregestützte als auch softwaregestützte, technische Hilfsmittel in Form von (Pflege-)Apps, welche mittels eines technischen Endgeräts, wie z. B. einem Tablet oder einer Smartwatch bedient werden können. Der Bereich und die dazugehörigen Hilfsmittel lassen sich in Maßnahmen der Prävention/Training, Pflegeerleichterung und Hilfen für migrationsbezogene/interkulturelle Versorgung und Pflege beziehungsweise Gesundheit unterteilen.

2.1.1 Präventions- und Trainingsmaßnahmen

Als Präventions- und Trainingsmaßnahmen gibt es für Menschen mit Mild Cognitive Impairment (MCI) beziehungsweise leichter Demenz bis hin zu moderater Demenz computergestützte kognitive Trainingsprogramme. Diese können selbstständig zu Hause oder durch Hinzunahme eines Therapeuten am PC benutzt werden. Beispiele der computergestützten Trainingsprogramme sind AIXTENT, COGPACK, KogCheck, Memofit, REHACOM, RIGLING und SIMA [32]. Mit diesen Programmen können die Verarbeitungsgeschwindigkeit und die Exekutivfunktionen (Entscheidungsfähigkeit, Problemlösungsfähigkeit, Impulskontrolle, Aufmerksamkeit) trainiert werden. Die meisten kognitiven Trainingsprogramme sind kostenpflichtig, eine Kostenübernahme durch die Krankenkasse kann nach ärztlicher Befürwortung beantragt und sollte in jedem Fall geprüft werden. Andererseits gibt es neben diesen eine Vielzahl an mobilen, internetgestützten Apps für Smartphones oder Tablets, welche niedrigschwellig und ohne therapeutisches Personal, im Alltag zu Hause verwendet werden. Bekannte Anbieter von kommerziell verfügbaren Anwendungen zum Gedächtnistraining/Gehirnjogging sind z. B. CogniFit Brain Fitness, Einstein Gehirntainer, Fit Brains Trainer, Lumosity, Memorado, NeuroCare, NeuroNation [33]. Darüber hinaus gibt es das medial bekannte Gehirnjogging Trainingsspiel Dr. Kawashima. Mittels spielerischer Elemente, in welchen die Langzeit-Motivation eine große Rolle spielt und den Nutzenden ein direktes Feedback zu den Ergebnissen vermittelt wird, kann durch die Anwendungen das Gedächtnis trainiert werden. Die Apps sind in der Regel via Monatsabonnement oder über eine Einmalzahlung bezahlbar. Die Wirksamkeit dieser Apps ist gegenüber den computergestützten Trainingsprogrammen zumeist nicht hinreichend bestätigt.

Darüber hinaus bieten Apps und Online Programme z. B. von einigen Krankenkassen (AOK, BARMER, DAK, Malteser Deutschland, TK und weitere) oder anderen Anbietern Angebote zur Entlastung von Angehörigen sowie zur Förderung und Unterstützung ihrer Gesundheit an. Für die Zielgruppe der Angehörigen gibt es jedoch bislang sehr wenige Angebote im Vergleich zur Gruppe der Betroffenen selbst. Dabei reicht das Spektrum von Meditations-, Entspannungs- und Achtsamkeitsprogrammen bis hin zu Coaching-Übungen und entlastenden Angeboten sowie Empfehlungen, um die Gesundheit, das Wohlbefinden und die Selbsthilfe (z. B. Ernährungs-, Freizeitverhalten) nicht aus dem Blick zu verlieren. Beispiele sind Anwendungen wie Demenz [34], Kinaesthetics [35] oder Alzheimer&YOU [36]. Des Weiteren gibt es auch kostenlose Online-Pflegekurse der Pflegekassen für pflegende Angehörige [37].

2.1.2 Pflege erleichtern

Als Maßnahmen der Pflege erleichtern gibt es unterschiedliche digitale, technische Hilfsmittel, denen sich die Angehörigen der Menschen mit moderater bis schwerer Demenz bedienen, damit sie den Betroffenen eine Unterstützung bei den körperlichen Beeinträchtigungen durch die fortschreitende Erkrankung sein können. Als Folge der Demenzerkrankung ist die Harninkontinenz ein häufiges und schwerwiegendes Problem, welche symptomatisch zusammen mit Sprach- und Gedächtnisbeeinträchtigungen und Störungen der Wahrnehmung auftreten. Dabei können innovative Inkontinenzhilfen (Ultraschallblasenmessgerät, smarte Unterwäsche, sensorische Unterstützung für Inkontinenzmaterial/-produkte) Abhilfe leisten. Beispiele dafür sind AssistMe (<https://www.assistme.io/>), dfree (<https://www.dfreeus.biz>), TEXIBLE (<https://www.texible.at/>) und Wear&Care (<https://www.wearcaretech.com>). Die Produkte dfree (Ultraschallblasenmessgerät) und

TEXIBLE Wisbi (intelligente Betteinlage mit Alarm) werden dabei eher für den Einsatz in der ambulanten Pflege/häuslichen Pflegebetreuung gedacht, dagegen werden die Systeme von Wear&Care (selbstklebender Sensorstreifen für Inkontinenzmaterial) und AssistMe (smarter Sensor für Inkontinenzprodukte) im stationären Pflegebereich eingesetzt. Während für analoge Inkontinenzhilfen bei Vorliegen einer ärztlichen Verordnung von den Krankenkassen ein monatlicher Pauschalbetrag gezahlt wird, werden die Kosten digitaler Systeme bisher (noch) nicht übernommen.

Eine weitere Begleiterscheinung mit zunehmender Demenz und erhöhtem Pflegeaufwand mit Bettlägerigkeit ist Dekubitus. Anti-Dekubitus-Matratzen beziehungsweise -Systeme [38] (z. B. Cubile (<https://hgamper.wixsite.com/cubile>), MEDIAIR Turn-Sense von GerroMed (<https://www.turn-sense.de/>) können eine Unterstützung bieten. Nicht selten vereinen solche Systeme auch die Möglichkeit zur Messung anderer Funktionen wie z. B. Vitaldaten oder Bewegung. Sie werden daher auch als „intelligente Matratzen“ bezeichnet, wie z. B. KUBIVENT Demenzia (<https://rehashop.de/pflege/pflegematratzen/kubivent-pflegematratze-demenzia/senso#advantages>) oder ThevoVital-Demenz Matratze (<https://www.thevo.info/de/therapie-matratzen/thevo-vital>). Die Anwendung der Anti-Dekubiti-Systeme erfolgt zumeist unter fachlicher Expertise, das heißt vorwiegend im stationären Bereich. Analoge Hilfsmittel gegen Dekubitus sind nach ärztlicher Verordnung durch die GKV erstattungsfähig. Diese sind in Produktgruppe 11 des Hilfsmittelverzeichnisses aufgeführt.

Neben den „intelligenten Matratzen“ gibt es zudem Pflegebetten/Niederflurbetten für Einschränkungen in der körperlichen Beweglichkeit bei Menschen mit moderater bis schwerer Demenz in der ambulanten oder stationären Pflege. Diese sind höhenverstellbar und bieten Unterstützung für rückschonende Pflegetätigkeiten. Darüber hinaus bieten einige Hersteller Pflegebetten mit drehbarer Liegefläche und elektrischer Aufstehhilfe an, die teilweise als Betteinsatz in ein normales Bett eingesetzt werden können. Beispiele sind z. B. RotoBed® (<https://rotobed.com/de/pflegebett-mit-aufstehhilfe/>) oder sentida 7-i (<https://www.wi-bo.com/de/Pflegeheim/Betten/DigitaleBetten/sentida7-i>). Analoge Pflegebetten gehören zur Produktgruppe 50 des Pflegehilfsmittelverzeichnisses und sind durch die Pflegeversicherung erstattungsfähig.

Digitale technische Hilfsmittel, die per se für pflegende Angehörige beziehungsweise für professionell Pflegende von Menschen mit Demenz sind, gibt es nur sehr wenige. Eines darunter ist die App Mobile Care Backup, kurz: MoCaB (<http://mocab-projekt.de/>). Es handelt sich dabei um ein mobiles Assistenzsystem für pflegende Angehörige, welche individuelle Hilfe und Wissen in pflegefachlichen und psychosozialen Fragen bietet und Bewältigungsmöglichkeiten aufzeigt. Dadurch soll die Resilienz gestärkt und Überforderung sowie Überlastung vermieden werden. Darüber hinaus zeigt die App auch Unterstützungsmöglichkeiten durch Technik und professionell Pflegende auf. Es handelt sich hierbei um ein BMBF-Projekt, welches 2019 abgeschlossen wurde.

Des Weiteren können Pflegeroboter eine Unterstützung sowohl im ambulanten, als auch stationären Pflegealltag für Angehörige und professionell Pflegende bieten. Jedoch befinden sich die meisten dieser Roboter noch in der Entwicklung und dessen Einsatz beschränkt sich auf Testszenarien [39,40]. Einige Beispiele für Pflegeroboter sind Care-O-bot® (ambulant;

Hol- und Bringdienst), CASERO (stationär; intelligenter Pflegewagen), Elevon (stationär; multifunktionaler Personenlift), Pepper (stationär; soziale Betreuung), ROBEAR (stationär; Aufstehhilfe) und Rollin' Justin (ambulant/ stationär; Hol- und Bringdienst). Durch den Forschungs- und Entwicklungscharakter ist bisher keine Kostenerstattung möglich.

2.2 Mobilität

Auch im Bereich der Mobilität gibt es sowohl hardware-, als auch softwaregestützte technische Hilfsmittel. Der Bereich unterteilt sich in Maßnahmen der Prophylaxe/Gefahrenvermeidung, Förderung der Selbstständigkeit/Personenortung und mobilitätsunterstützende Therapiehilfen.

2.2.1 Prophylaxe und Gefahrenvermeidung

Als **Maßnahmen der Prophylaxe und Gefahrenvermeidung** beispielsweise zur Erkennung von Bewegungen, Stürzen oder Verlassen des Bettes gibt es zahlreiche Assistenzsysteme und Apps. Diese werden zumeist bei Menschen ab moderater Demenz eingesetzt, deren Bewegungsfähigkeit langsam nachlässt oder eingeschränkt ist (z. B. durch Gleichgewichts- und Koordinationsprobleme, Probleme beim Gehen/Aufstehen/längerem Stehen). Zum einen gibt es Aufstehhilfen, die Menschen mit Demenz ohne fremde Hilfe in ihren eigenen vier Wänden dazu befähigen, sanft aufzustehen und sich in eine aufrechte Position zu bringen. Es handelt sich hierbei um ein höhenverstellbares, ergonomisch geformtes System, welches entweder mechanisch mit einem Federsystem ausgestattet ist oder elektrisch mit einem Motor gesteuert wird [21]. Diese Aufstehhilfen sind in Sanitätshäusern oder online erhältlich. Mobilitätshilfen werden von Produktgruppe 22 des Hilfsmittelverzeichnis erfasst. Die Kosten können von der Kranken- oder Pflegekasse übernommen werden. Zum anderen gibt es für Menschen mit moderater bis schwerer Demenz Systeme, die zur Sturzprophylaxe oder zur Sturzerkennung eingesetzt werden können. Sturz- bzw. Sensormatten sind flexibel und beliebig in allen Bereichen des eigenen Haushalts verwendbar und kostengünstiger gegenüber den intelligenten Fußleisten oder Sensorfußböden (z. B. unter Teppich, PVC oder Parkett verlegbar). Dabei ist zu beachten, dass Sturz- und Sensormatten nicht immer ebenerdig mit dem Fußboden sind und somit eine erneute Sturzgefahr bilden können. Die Beseitigung von Rutsch- und Sturzgefahren als wohnumfeldverbessernde Maßnahme (Bodenbelag) ist durch die Pflegeversicherung zuschussfähig. Diese können nicht nur Stürze erkennen und Angehörige darüber benachrichtigen, sondern sind kombinierbar mit anderen Funktionen. Ein Beispiel dafür ist: SensFloor® (<https://future-shape.com/system/>). Die Systeme können sowohl ambulant als auch in der stationären Pflege angewendet werden und damit nächtliche Rundgänge in Pflegeheimen reduzieren. Zudem gibt es App-basierte Hilfsmittel für die Sturzprophylaxe beziehungsweise -erkennung [46]. Ein Beispiel für eine App zur Sturzprophylaxe ist die App Lindera (<https://www.lindera.de/>). Eine Anwendung dieser Apps beginnt zunächst im häuslichen (Pflege-)Bereich, kann jedoch im stationären Kontext weiterführend eingesetzt werden. Eine Kostenübernahme von Systemen zur Sturzprophylaxe/-erkennung sollte individuell abgefragt werden.

2.2.2 Förderung der Selbstständigkeit und Personenortung

Als Maßnahmen zur Förderung der Selbstständigkeit und Personenortung bietet der Markt verschiedene Möglichkeiten mobilitätsfördernder und -unterstützender technischer Hilfsmittel. Um die selbstständige Mobilität im Alltag zu Hause zu fördern gibt es auf der einen Seite für Menschen mit leichter bis moderater Demenz im Alltag aktivitätsunterstützende Assistenzsysteme, welche die Aktivität für die Nutzenden nachvollziehbar dokumentieren können und auswerten. So bieten z. B. zahlreiche Mobilitätstracker auf dem Markt, welche sich auch auf die Zielgruppe der Menschen mit Demenz spezialisiert haben, einen guten Überblick über alltägliche Bewegungsmuster und -umfänge [47]. In der Regel sind diese als Armbanduhr getragenen Tracker ohne weitere Geräte funktionsfähig. Sie können aber auch mit einem Smartphone per App gekoppelt werden, um eine bessere Übersicht über das Mobilitätsverhalten zu erlangen. Die Mobilitätstracker für Menschen mit Demenz besitzen nicht selten, aufgrund der schwindenden kognitiven Fähigkeiten, zusätzliche Funktionen, wie die der Personenortung oder eines integrierten Alarms über eine Notrufzentrale. Daher werden die Personenortungs- und Alarmsysteme vor allem auch für Menschen mit schwerer Demenz in stationären Einrichtungen eingesetzt [48]. Beispiele für Mobilitätstracker und Personenortungs- und Alarmsysteme sind: Moio.care (ambulant, stationär; <https://moio.care/moio-app/>), RAPHAEL-aktiv (ambulant und stationär; <https://www.martin.care/>) und SmartBegleiter (ambulant; <https://smartbegleiter.de/>). Die Nutzung der Ortung über das Smartphone ist gratis. Die Tracker selbst können bei den Händlern (online oder im Einzelhandel) erworben werden. Pflegehilfsmittel zur örtlichen Orientierung, wie z. B. GPS-Tracker mit sogenannten Geozon-Funktion, gehören zur Produktgruppe 52 "Pflegehilfsmittel zur selbständigeren Lebensführung/Mobilität" des Pflegehilfsmittelverzeichnisses und sind durch die Pflegeversicherung erstattungsfähig.

Eine weitere Möglichkeit zur Förderung der Mobilität und physischen Aktivierung für Menschen mit leichter bis moderater Demenz sind sogenannte Serious Games, das heißt Bewegungs- und Ertüchtigungsaufgaben, welche spielerische Elemente beinhalten und die je nach Art des Spiels einen unterschiedlichen Fokus verfolgen (z. B. zur Sturzprävention) [49,50]. Es gibt unterschiedliche Spiele auf dem Markt, welche entweder App-basiert oder hardwarebasiert sind (z. B. Spielkonsole) oder auf dem PC funktionieren: Episodix, KiMentia, memoreBox (<https://www.retrobrain.de/>), Tovertafel (<https://www.tover.care/de/>), Wii-Fit (<https://www.nintendo.de/Spiele/Wii/Wii-Fit-283894.html>). Die signifikante Verbesserung der kognitiven Fähigkeiten wurde in einigen Studien belegt [51–56]. Die meisten der Bewegungsspiele wurden für den häuslichen beziehungsweise privaten Gebrauch entwickelt. Jedoch werden beispielsweise die memoreBox und Tovertafel auch in stationären Pflegeheimen eingesetzt. Serious Games sind kostenpflichtig und können beim jeweiligen Händler erworben werden, wobei die Kassen die Kosten nicht übernehmen. Jedoch streben einige Anbieter gesonderte Verträge mit einigen Krankenkassen an, z. B. die memoreBox mit der BARMER, welche eine teilweise Kostenübernahme ermöglicht.

2.2.3 Mobilitätsunterstützende Therapiehilfe

Als Maßnahmen der mobilitätsunterstützenden Therapiehilfe gibt es wenige Systeme für Menschen mit Demenz. Das ganzheitliche computergestützte Trainingssystem Cortex Trainer® (früher: Physiomat) (<https://www.epl.de/cortextrainer.html>) bietet die Möglichkeit im Einzelsetting Gleichgewicht, Koordination, Konzentration und Kraft zu trainieren. Das System

ist eher für Menschen mit MCI oder Menschen mit leichter Demenz zu empfehlen. Durch einen dreidimensionalen elektronischen Therapiekreislauf und einer horizontal und vertikal wippenden Vibrationsplatte kann ein Ganzkörpertraining kombiniert mit Trainingsreizen für das Gehirn absolviert werden. Die Wirksamkeit dieser Therapiehilfe wurde bereits in mehreren Fallstudien belegt. Dabei wurden deutliche Verbesserungen der kognitiven Fähigkeiten, Koordination und Tiefensensorik festgestellt. Es gibt sowohl eine mobile, als auch eine stationäre Version des Gerätes, wobei die mobile Version eher für die häusliche beziehungsweise ambulante Anwendung geeignet ist. Eine Kostenübernahme durch die Krankenkassen ist nicht bekannt. Für den stationären Bereich für Menschen mit moderater bis schwerer Demenz gibt es den interaktiven Therapieball ichó (<https://icho-systems.de/>), um sowohl motorische, als auch kognitive Fähigkeiten auf eine spielerische Art und Weise zu trainieren. Der aus Silikon geformte Ball schafft es durch seine verschiedenen leuchtenden Farben, spielende Musik, Geschichten und besondere Haptik bestimmte Reize anzusteuern, welche die Wahrnehmung, Motorik, Entspannung und fördern. Individuelle Spiele können für den Therapieball abgerufen werden. Der ichó Ball kann entweder über eine monatliche Miete oder via Einmalzahlung auf der Herstellerseite erworben werden. Eine Kostenübernahme durch die Krankenkassen ist nicht bekannt.

2.3 Teilhabe und Engagement

Im Bereich der Teilhabe und des Engagements gibt es im Vergleich zu den anderen Bereichen sowohl für die Zielgruppe, als auch für deren pflegende Angehörige/professionell Pflegende die meisten digitalen, technischen Hilfsmittel. Der Bereich Teilhabe und Engagement unterteilt sich in Maßnahmen der Kommunikation und Beschäftigung/Aktivierung. Die Wirksamkeit, das heißt die Vorteile und positiven Effekte der Nutzung solcher Technologien für die soziale Teilhabe, wurde zudem in einigen Studien untersucht und nachgewiesen, wie das Systematische Review von Heins et al. zeigt [57].

2.3.1 Kommunikation

Im Bereich der Kommunikation gibt es hardwarebasierte technische Assistenzsysteme und softwarebasierte technische Lösungen, aber auch soziale Roboter, die dabei unterstützen, die Teilhabe und das Engagement im Pflegealltag nicht zu vergessen und zu fördern.

Mit hardwarebasierten technischen Assistenzsystemen sind beispielsweise altersgerechte Mobiltelefone, Smartphones oder Tablets gemeint. Diese besitzen zumeist größere Tasten und sind auf wenige Funktionen reduziert, die den Umgang mit der Demenzerkrankung und den Alltag erleichtern sollen, wie z. B. Notrufknopf, Erinnerungsfunktion, Gedächtnisübungen, Spiele/Rätsel, Filme oder einem Sprachassistenten, welcher die Bedienung vereinfacht. Zudem verfügen diese Telefongeräte, welche speziell auch für Menschen mit leichter bis moderater Demenz gedacht sind, über eine intuitive Bedienoberfläche, leicht verständliche Sprache und eine übersichtliche Menüführung (z. B. Symbolbilder der Apps). Einige Modelle bieten auch die Funktion der Sturzerkennung via Sturzsensoren an, welcher proaktiv einen Notruf sendet, sobald ein Sturz passiert. Beispiele für Hersteller solcher Telefongeräte sind: Amplicomms, Audioline BigTel, Doro, Eldat, Emporia, Geemarc, media4care, Opis, Tiptel, usw. Besonders hervorzuheben unter den Beispielen zu Maßnahmen der Kommunikation ist

der Ein-Knopf-Computer KOMP des Anbieters No Isolation (<https://www.noisolation.com/de/komp>). Der Vorteil des Gerätes ist, dass dieser für Menschen mit Demenz durch seine Ähnlichkeit mit einem alten Fernseher wiedererkennbar ist sowie die leichte Bedienbarkeit mit nur einem Knopf. KOMP bietet die Möglichkeit der Videotelefonie und Angehörige/Pflegende können sich mit dem Gerät verbinden und Textnachrichten, Videos, Bilder usw. an dieses senden, welche im eingeschalteten Zustand direkt angezeigt werden.

Alle genannten Beispiele wurden zumeist für Menschen mit Demenz, welche zu Hause betreut und gepflegt werden, entwickelt. Eine Nutzung im stationären Bereich, je nach kognitivem Zustand, ist ebenfalls möglich. Die Telefongeräte/Tablets können bei den jeweiligen Anbietern erworben werden. Eine Kostenübernahme durch die Kassen kann individuell angefragt werden. Gegenstände des täglichen Bedarfs (ohne zusätzliche Funktionen) sind von einer Kostenübernahme jedoch ausgeschlossen.

Soziale Roboter bieten gegenüber mobilen Endgeräten die Möglichkeit des vielfältigeren Einsatzes im Pflegealltag für Menschen mit Demenz und ihren Angehörigen. Einerseits können beispielsweise Telepräsenzroboter zur Förderung der Kommunikation und des Austauschs mit entfernt lebenden Familienangehörigen dienen. Im Rahmen einer Studie befragte Pflegekräfte und pflegende Angehörige beurteilten den Einsatz eines Telepräsenzroboters als entlastend. Sie gaben an, dadurch eine bessere Kontrolle, besseres Monitoring und eine Reduktion von Wegen zu beobachten [58]. Telepräsenzroboter werden im ambulanten und vermehrt im stationären Pflegesetting eingesetzt. Beispiele von Telepräsenzrobotern sind: DOUBLE (ambulant), GIRAFF (stationär), MobiKa (ambulant), RoboLand (ambulant), TELENOID (stationär) und VGo (ambulant). Andererseits bieten anthropomorphe, das heißt menschenähnlich aussehende, humanoide und autonome Roboter die Möglichkeit des direkten Austausches mit dem Roboter per se als sogenannte Mensch-Roboter-Interaktion. Dabei regen diese Art von Robotern die Interaktion und Kommunikation mit den Menschen mit Demenz durch interaktive Spiele, Geschichten o.Ä. (z. B. Pepper, ZORA) oder durch direkte Ansprache (z. B. NAO) an. Außerdem gibt es emotionssensitive Roboter, die bei Menschen mit schwerer Demenz eingesetzt werden, wie z. B. die Robbe Paro. Diese Roboter(-systeme) reagieren auf bestimmte Reize eines Betroffenen durch Synchronisation des Zustandes und sorgen dafür, dass emotionale und physiologische Verhaltenszustände Angehörigen oder Pflegenden gespiegelt werden [59]. Studien haben gezeigt, dass humanoide Roboter von älteren Menschen eher akzeptiert werden [60,61]. Der Einsatz dieser Art von Robotern ist meistens im stationären Pflegesetting erprobt und wird bisher nur in wenigen Einrichtungen in Deutschland praktiziert. Eine Kostenübernahme sowohl von Telepräsenzrobotern als auch von anthropomorphen Robotern über die Kranken- oder Pflegekassen ist bisher nicht möglich.

Auf Seiten der Angehörigen beziehungsweise Pflegenden gibt es einige Portale und Apps, welche den Umgang mit herausfordernden Situationen im Alltag besser verstehbar und erlebbar machen sowie den Umgang mit den betroffenen Menschen mit Demenz erleichtern sollen. So gibt es Online-Pflegekurse wie „Alzheimer und Demenz“ (<https://pflege.curendo.de/kurs-alzheimer-demenz>) der Firma Töchter & Söhne, welche sowohl den Austausch mit Expertinnen und Experten, als auch mit anderen Angehörigen anbieten oder Apps wie die „Nui“-App (<https://nui.care/>) der Firma Nui Care GmbH, welche die

Pflegeorganisation/Terminplanung im Alltag verbessern soll und ebenfalls einen persönlichen Kontakt zu Pflegeexpertinnen und Pflegeexperten ermöglicht. Der Online-Pflegekurs wird von manchen Pflegekassen erstattet. Die Nui-App kann kostenlos für einen Monat heruntergeladen werden, danach fallen monatlich Kosten in Höhe von 19,99€ an.

Darüber hinaus gibt es von der Deutschen Alzheimer Gesellschaft und dem medhochzwei Verlag einen „Demenz-Podcast“ (<https://demenz-podcast.de/>). In etwa 30 Minuten werden in unterschiedlichen Folgen verschiedene Themenschwerpunkte, wie z. B. Formen der Demenz, Behandlungs- und Diagnostikverfahren (medikamentöse und nicht-pharmakologische Methoden), kulturelle und religiöse Fragen im Umgang mit Demenz (Demenz und Migration), aber auch rechtliche Fragen behandelt. Der Podcast bietet Angehörigen eine konkrete Unterstützung bei vielen Fragen und Sorgen. Der Zugang zu diesem ist via Webseite oder über viele andere Audio-Streaming-Dienste (Spotify, Apple Podcasts, Podscout, gPodder) kostenlos.

Andererseits gibt es zur Förderung der besseren Kommunikation zwischen Pflegeheim und Angehörigen die sogenannte „Myo“-Pflege-App (<https://myo.de/>). Mit der App ist es für (entfernter lebende) Angehörige möglich, intensiver am Pflege- und Betreuungsalltag von betroffenen Menschen mit Demenz teilzuhaben, z. B. durch das Versenden von Nachrichten, Fotos und Videos vom Pflegeheim zu den Angehörigen oder via Videotelefonie. Kostenlose Testphasen der App sollten individuell je Pflegeeinrichtung direkt beim Anbieter angefragt werden. Sinnvolle Apps können Pflegebedürftigen dabei helfen, Beeinträchtigungen ihrer Selbständigkeit oder ihrer Fähigkeiten zu mindern. Deshalb wurde mit dem Digitale-Versorgung-und-Pflege-Modernisierungs-Gesetz (DVPfMG) ein neuer Anspruch Pflegebedürftiger auf Versorgung mit digitalen Pflegeanwendungen und ergänzenden Unterstützungsleistungen im häuslichen Umfeld eingeführt. Zur Prüfung der Erstattungsfähigkeit digitaler Pflegeanwendungen und zur Aufnahme in ein entsprechendes Verzeichnis wird ein neues Verfahren geschaffen und beim Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) angesiedelt. Mit der Aufnahme erster Anwendungen wird im Laufe des Jahres 2022 gerechnet.

2.3.2 Beschäftigung/Aktivierung

Als Maßnahme der Beschäftigung/Aktivierung gibt es zahlreiche Möglichkeiten, die von einfachen mobilen Endgeräten (wie Smartphone, Tablet, Spielekonsolen) über (Reminiszenz-bezogene) Spiele-Apps bis hin zu nicht-medikamentösen digitalen Therapieansätzen (Musik-, Kunst-, sensorische Therapie) und virtuellen, intelligenten Brillen reichen. Bei all diesen digitalen Lösungen geht es bei der Nutzung durch Menschen mit leichter Demenz um die Kombination aus kognitivem Training/Gedächtnistraining und Beschäftigung, da es im Anfangsstadium eher um die Prävention kognitiver Einschränkungen und die Förderung und den Erhalt der kognitiven Fähigkeiten geht [62]. Anders geht es bei Menschen mit moderater bis schwerer Demenz eher um geistige Aktivierung und Ablenkung geht, da demenzielle Symptome (wie Agitation und Apathie) mit dem Fortschreiten der Erkrankung zunehmen. Es gibt sowohl einige digitale Lösungen für den ambulanten Bereich als auch viele für das stationäre Setting. Beispiele für mobile Endgeräte, Spiele-Apps und digitale non-pharmakologische Therapieanwendungen sind:

- Auguste (ambulant; <https://play.google.com/store/apps/details?id=games.vollkorn.auguste&hl=de&gl=US>)
- biograVision (ambulant; <https://www.biogration.de/index.php/alzheimer-therapie/muster-therapie-module/12-alzheimer-demenz>)
- De BeleefTV (stationär; <https://debeleefTV.com/de/>), inmuRELAX/inmuDANCE (stationär; <https://inmutouch.com/de/>)
- MARA (stationär; <https://www.makingdancematter.com.au/>)
- Senioren Tablet media4care (ambulant; <https://www.media4care.de/>)
- memoreBox (ambulant und stationär; <https://www.retrobrain.de/memore/>)
- Music&Memory (ambulant und stationär; <https://musicandmemory.de/>)
- My House of Memories (ambulant; <https://www.liverpoolmuseums.org.uk/house-of-memories/my-house-of-memories-app>)
- Qwiek.up (stationär; <https://qwiek.eu/de/up>)
- SilverFit Alois (stationär; <https://silverfit.com/de/>)
- SingLiesel (ambulant und stationär; <https://www.singliesel.de/>)
- Tovertafel (stationär; <https://www.tover.care/de/>)

Zusätzliche Funktionen der Apps sind dabei meist kostenpflichtig. Die mobilen Endgeräte sind kostenpflichtig bei den jeweiligen Anbietern zu erwerben, entweder durch eine Mietgebühr oder durch einen einmaligen Kaufpreis. Die Kosten werden in der Regel nicht von den Kassen übernommen, sollten in jedem Fall aber individuell angefragt werden.

Darüber hinaus werden intelligente Brillen und VR-Brillen bereits vorrangig in der Biografiearbeit für Menschen mit Demenz eingesetzt. Mithilfe dieser sind eigene Zeitreisen in die Vergangenheit möglich, in denen Erinnerungen geschaffen und Raum für Kommunikation und Beziehungsgestaltung gegeben werden soll. Bisher gibt es nur vereinzelte exemplarische Projekte, welche sich mit der Biografiearbeit im Sinne der VR bei Menschen mit Demenz auseinandersetzen. So z. B. das Projekt „Krefeld im Wirtschaftswunder“ von 2019, durch das es Menschen mit Demenz ermöglicht wurde, virtuelle Stadtrundgänge in die 50er und 60er-Jahre Krefelds zu unternehmen [63].

Für die Angehörigen beziehungsweise Pflegenden von Menschen mit Demenz gibt es ebenso Apps, mit welchen sie aus der Ferne mithilfe von mobilen Endgeräten oder einem PC beispielsweise Fotos, Erinnerungen oder Termine usw. auf das Smartphone oder Tablet der Menschen mit Demenz laden können. Beispiele für solche Apps sind: asina (<https://www.asina.de/>) und BEA die Betreuungsass (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.Tobit.android.Slitte6622515692&hl=de>). Der Anbieter media4care z. B. hat für Pflege- und Betreuungspersonen ein eigenes Tablet entwickelt, das „Betreuer Tablet media4care“, welches mit dem „Senioren Tablet“ verbunden werden kann. Beide Apps sind kostenlos im Google Playstore herunterladbar und die BEA-App kostenlos verwendbar. Die asina-App ist für 30 Tage im gesamten Umfang kostenlos nutzbar und danach kostenpflichtig.

2.4 Wohnen und Wohnraum

Im Bereich Wohnen und Wohnraum herrschen einige intelligente Assistenzsysteme vor, welche zwar zur Unterstützung für Menschen mit Demenz entwickelt wurden, jedoch von den

Angehörigen oder Pflegenden im ambulanten oder stationären Pflegesetting installiert werden sollten, da der Umfang der Implementierung aufgrund der kognitiven Beeinträchtigung sonst überfordernd wirken könnte. Der Bereich Wohnen und Wohnraum unterteilt sich in Maßnahmen der Wohn-/Haushaltshilfen und Milieugestaltung/Wohnraumanpassung.

2.4.1 Wohn- und Haushaltshilfen

Unter den Maßnahmen der Wohn- und Haushaltshilfen sind intelligente und smarte Sicherheitslösungen zu verstehen, welche die Menschen mit Demenz, unabhängig vom Krankheitsstadium, im Alltag vor Gefahrenquellen und kritischen Situationen im Haushalt schützen können. Im Verlauf der Erkrankung können Symptome wie Orientierungslosigkeit, Hinlauftendenzen und Vergesslichkeit zu Gefährdungen in den eigenen vier Wänden werden, bei welchen digitale, intelligente Sensorsysteme eine Unterstützung bieten können. Darunter fallen beispielsweise Sicherungssysteme für Elektrogeräte (Herd, Kühlschrank), um die Gefahr der Überhitzung und einer Brandentfachung zu vermeiden. Die Meldung besteht z. B. darin, dass das Gerät ertönt oder sich nach Ablauf einer bestimmten Zeit automatisch abschaltet. Systeme zur Herdabschaltung (Produktgruppe 52 des Pflegehilfsmittelverzeichnis) sind durch die Pflegeversicherung erstattungsfähig. Außerdem gibt es intelligente Türöffnungssysteme, welche über einen Handsensor funktionieren und somit Türen per Handabdruck automatisch öffnen lassen, falls der Schlüssel verlegt wurde. Des Weiteren können unter den Wohn- und Haushaltshilfen die Hausnotrufsysteme gefasst werden, welche die allgemeine Sicherheit im Haushalt des Menschen mit Demenz erhöhen. Diese Systeme bestehen meist aus einem Basisgerät (ggf. mit Freisprechoption), welches bei dem Angehörigen/Pflegenden verbleibt und einem Funksender, der vom Menschen mit Demenz entweder als Armband, Clip oder Kette getragen werden kann und der bei Druck auf den Knopf den Alarm auslöst. Abhängig von der Einstellung des Geräts, wird der Alarm per Licht, Tonsignal, SMS oder Anruf an die Angehörigen, den Pflegedienst/das Pflegeheim oder die Notrufzentrale weitergeleitet. Einige Hausnotrufsysteme können mit weiteren Funktionen beziehungsweise Sensorsystemen gekoppelt werden, wie z. B. Türalarmsysteme, Herdwächter, Rauch-, Gas- und Sturzmelder (z. B. escos Copilot (www.escos-automation.com), Grannyguard (www.grannyguard.de), i-sota-Box (www.opa-box.de)). Hausnotrufsysteme werden auch im stationären Pflegesetting verwendet, während die anderen genannten Sicherungssysteme vorrangig im ambulanten (Pflege-)Setting Gebrauch finden. Anbieter solcher intelligenten Sensorsysteme gibt es zahlreiche. Darunter sind, vor allem für Hausnotrufsysteme bekannte Wohlfahrtsverbände wie die AWO, Caritas, DRK, Johanniter, Malteser oder der Paritätische Wohlfahrtsverband vertreten. Diese Systeme können zumeist bei den Anbietern gemietet werden. Hausnotrufsysteme gehören ebenfalls zur Produktgruppe 52 des Pflegehilfsmittelverzeichnis und sind durch die Pflegeversicherung erstattungsfähig.

2.4.2 Milieugestaltung und Wohnraumanpassung

In allen Stadien der Demenzerkrankung können niedrigschwellige, digitale technische Hilfsmittel als Maßnahmen für die Milieugestaltung und Wohnraumanpassung entweder der eigenen vier Wände oder im stationären (Pflege-)Bereich für die Menschen mit Demenz eine Unterstützung bieten, um die zeitliche sowie räumliche Orientierung zu bewahren oder zu fördern. Dies kann mithilfe verschiedener technischer Hilfsmittel gelingen: Digitale Erinnerungshilfen erinnern an die Einnahme von Medikamenten, Getränken und Mahlzeiten oder

an Geburtstage (Apps, wie MyTherapy (<https://www.mytherapyapp.com/de>). Erinnerungshilfen für wesentliche Ereignisse (z. B. spezielle Uhren oder lautsprecherähnliche Tischgeräte) fallen ebenfalls unter die Produktgruppe 52 des Pflegehilfsmittelverzeichnisses und sind durch die Pflegeversicherung erstattungsfähig.

Es gibt intelligente Uhren, Objektfinder zum Wiederfinden von Gegenständen, wie Portemonnaie oder Schlüssel (z. B. Loc8tor Lite (<https://loc8tor.co.uk/shop/loc8tor-lite/>), oder Orientierungshilfen bspw. zum Auffinden des WCs (z. B. Orientierungslichter). Lichtsensoren/leisten sind als wohnumfeldverbessernde Maßnahme durch die Pflegeversicherung zuschussfähig. Smarte und intelligente Gegenstände unterstützen als Teile von sogenannten Smart Home Lösungen die Reminiszenz (wie z. B. ein smarterer Spiegel: Dirror (<https://www.dirror.com/>) oder Smart Mirror (<https://www.smart-mirror.de/>); smarterer Bilderrahmen: familink; smarterer Trinkbecher: Moikit Cuptime 2).

Die Wirksamkeit der digitalen Hilfen durch Erinnerungs-Apps für Menschen mit leichter Demenz ist wissenschaftlich untersucht und bestätigt worden [64]. Bei der Benutzung dieser digitalen Hilfen handelt es sich nicht ausschließlich um Lösungen, welche explizit für die Zielgruppe der Menschen mit Demenz entwickelt wurden. Daher wird stets empfohlen, diese Technologien unter Aufsicht und mit Hilfe der Angehörigen/Pflegenden zu installieren und zu verwenden. Während Erinnerungshilfen, Objektfinder und Smart Home Lösungen eher für Menschen mit leichter bis moderater Demenz eingesetzt werden können, sind Orientierungshilfen auch noch im letzten Stadium der Demenz hilfreich. Die digitalen Hilfen für die Milieugestaltung und Wohnraumanpassung können entweder auf den eigenen Seiten der Anbieter oder bei Drittanbietern erworben werden.

Der Spitzenverband Bund der Pflegekassen hat nach § 78 Abs. 2a SGB XI zum 27. September 2021 erstmals Empfehlungen zu wohnumfeldverbessernden Maßnahmen gemäß § 40 Abs. 4 SGB XI unter besonderer Berücksichtigung digitaler Technologien beschlossen. Demnach können bei Erfüllung der Aufnahmevoraussetzungen nun auch digitale Technologien als wohnumfeldverbessernde Maßnahmen aufgeführt werden und als Leistung der Pflegeversicherung nach § 40 Absatz 4 SGB XI im Einzelfall in Betracht kommen. Anbieter von digitalen Technologien zur Wohnumfeldverbesserung werden ausdrücklich aufgefordert, ihre Innovationen für das Verzeichnis anzumelden.

3 Beratungs-, Informations- und Kontaktadressen für einen sicheren Umgang mit Technik

Ein kompetenter und sicherer Umgang mit den oben beschriebenen Technologien ist sowohl für die Nutzenden als auch für diejenigen unabdingbar, die bei Fragen und Problemen den Nutzenden zur Seite stehen. Um dies zu gewährleisten gibt es Anlauf- und Beratungsstellen, die zur Steigerung der Technikkompetenz und -nutzung beitragen können.

Zum einen bieten einige Hersteller, zumeist von preisintensiven Technologien oder Dienstleistungen, eine kompetente Beratung zum Kauf, zu möglichen Kostenübernahmen der Kassen sowie einen Supportdienst bei Fragen und Problemen an. Zum anderen haben Pflegebedürftige mit ihren Angehörigen/Pflegenden ein Recht auf individuelle Pflegeberatung durch die Pflegekassen (§ 7 Abs. 2 SGB XI) oder das private Versicherungsunternehmen, in

der sie sich z. B. auch zu wohnumfeldverbessernden digitalen Maßnahmen beraten lassen können [65]. Diese beratende Tätigkeit wird ebenfalls auch von örtlichen oder kommunalen Pflegestützpunkten oder Pflegeberatungsstellen übernommen. Des Weiteren unterstützen die regionalen oder überregionalen Alzheimer-Gesellschaften und die Beratungsstellen verschiedener Wohlfahrtsverbände bei der Wahl geeigneter digitaler technischer Hilfen und helfen beim sicheren Umgang damit. Die genauen Anlaufstellen können auf den Internetseiten der Deutschen Alzheimer Gesellschaft e.V. sowie den Seiten der Wohlfahrtsverbände (z. B. AWO, Caritas, Paritätischer Wohlfahrtsverband) recherchiert werden. Auch die BAGSO unterstützt Pflegende und Menschen mit Demenz im Umgang mit digitalen Technologien [66,67]. Die Internetseite der BAGSO klärt über aktuelle Projekte im Sinne der digitalen Souveränität auf und gibt Tipps im Umgang mit dem Internet. Des Weiteren bieten die Beratungsstellen der Wohnanpassungen z. B. die Bundesarbeitsgemeinschaft Wohnungsanpassung e.V. in einigen Regionen ihre Hilfeleistungen an [68]. Die Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner kennen zudem regionale Finanzierungsangebote oder finanzielle Unterstützungsmöglichkeiten durch Stiftungen bei geplanten Wohnraumanpassungen. Ebenfalls bieten die Verbraucherzentralen der jeweiligen Bundesländer Beratungshilfe im Umgang mit digitalen Anwendungen und Geräten an. Ein Vorzeigeprojekt der Verbraucherzentrale Brandenburg e.V. namens „Digimobil“ bietet seit 2019 den Bürgerinnen und Bürgern in ausgewählten ländlichen Kommunen regelmäßig Beratung zu unterschiedlichen Themen wie Digitales und Telekommunikation an, auch per Videochat [69]. Weiterführende Informationen können entweder auf der zentralen Webseite des Bundesverbands oder auf den Webseiten der Verbraucherzentralen der 16 Bundesländer nachgelesen werden. Außerdem gibt es zahlreiche landesweite (Kompetenzzentren) und kommunale (Seniorenbüros, Technikberatungsstellen [70], Wohnungsgesellschaften) oder mobile („Digitaler Engel“: <https://www.digitaler-engel.org>) Anlaufstellen, um sich kostenlos oder teilweise kostenpflichtig, unabhängig und vertraulich über technische Unterstützungsmaßnahmen zu informieren und beraten zu lassen. Zu nennende Beispiele sind: Demenz-Musterwohnungen in Berlin-Marzahn, Hannover, Norderstedt, Sigmaringen oder Villingen-Schwenningen und die virtuelle Musterwohnung des Kompetenzzentrums 4.0 Berlin [71].

4 Potenziale und Grenzen von digitalen, technischen Hilfen

Digitale, technische Hilfen können Menschen mit Demenz dabei unterstützen, ein selbstbestimmtes und selbstständiges Leben zu führen. Ihr Einsatz kann die Versorgung verbessern, die Mobilität und Teilhabe stärken und zu einem passenden Wohnumfeld beitragen. Infolgedessen kann zum Teil ein längerer Verbleib in der eigenen Häuslichkeit ermöglicht und ein Umzug in die stationäre Einrichtung verzögert werden [73]. Darüber hinaus haben Studien die Vorteile in Bezug auf die Lebensqualität, Teilhabe und Senkung der Kosten für Medikamente/Arztbesuche bei der Nutzung von digitalen technologischen Hilfsmitteln aufgezeigt [57,64,74].

Hinsichtlich der Grenzen von digitalen technischen Hilfen ist darauf hinzuweisen, dass die Funktionsweise üblicherweise nicht individuell auf das jeweilige Stadium der Demenz und vollumfänglich auf die jeweilige Lebenslage angepasst ist, sodass das Handling die persönlichen, körperlichen und kognitiven Grenzen der Nutzenden überschreiten kann. Demgegenüber kann bei therapeutisch geleiteten Interventions- und Therapiemaßnahmen verstärkt

auf die individuelle Leistungsfähigkeit eingegangen werden und die Intervention/Therapie angepasst werden. Daher ist es zu empfehlen, sich vorab gründlich über mögliche Nebenwirkungen zu informieren. Des Weiteren besteht die Gefahr des Verlusts oder des Vermeidens menschlicher Kontakte. Daher scheint es wichtig, dass das zusätzliche und ergänzende Versorgungsangebot, welches durch die Technik geschaffen wird, weiterhin durch die persönliche, enge Beziehung zwischen dem Menschen mit Demenz und den Angehörigen/Pflegenden beständig gehalten wird. Unerlässlich ist zudem, dass ein ausgleichendes Verhältnis zwischen Selbstständigkeit und Abhängigkeit sowie zwischen Freiheit und Kontrolle in Hinsicht auf die Nutzung von Assistenzsystemen zu schaffen ist, um den Datenschutz und den Schutz der Privatsphäre zu gewährleisten. Dies kann gelingen, wenn Menschen mit Demenz am Entscheidungsprozess für oder gegen ein digitales technisches Hilfsmittel stets beteiligt werden.

Neben den individuellen und persönlichen Grenzen könnten sich die Menschen mit Demenz, aber auch die Angehörigen/Pflegenden aufgrund der Masse an neuen Informationen, welche die digitalen Hilfen mit sich bringen und des fehlenden Technikwissens, überfordert fühlen. Daher sind eine umfassende und kompetente Einweisung in die zu nutzende Technologie sowie ein kontinuierlich zur Verfügung stehender Support notwendig. Des Weiteren sind Unterhaltungskosten (Wartung, Aktualisierung) z. B. in Form von zeitlichen und personellen Ressourcen zu beachten. Gleiches gilt für die infrastrukturelle Ausstattung, z. B. in Hinsicht auf den Ausbau des Internetzugangs beziehungsweise der notwendigen Netzabdeckung, vor allem in strukturschwachen Regionen.

5 Ausblick

Im Zuge der Digitalisierung und der Techniksozialisation ist davon auszugehen, dass bei der nächsten älteren Generation und damit auch bei Menschen mit Demenz die Technikakzeptanz sowie Techniknutzung höher sein wird [75] und Unsicherheiten und Probleme im Umgang mit Technik weiter abgebaut werden [76]. Unabhängig davon gilt es weiterhin ortsnahe, niedrighschwellige, kompetente und fachlich sowie didaktisch gut aufbereitete Lern- und Übungsangebote, Kompetenzzentren und Anlaufstellen als Informationsquelle für Menschen mit Demenz und ihre Angehörigen/ Pflegenden flächendeckend zur Verfügung zu stellen. Im Hinblick auf die Nutzung der digitalen technischen Hilfen sollten diese Angebote die Heterogenität der Demenzerkrankung ebenso berücksichtigen, wie die individuellen Bedürfnisse, Lebenslagen und Technikkompetenzen der Menschen mit Demenz und ihrer Angehörigen/Pflegenden. Um die Erstattungsfähigkeit von digitalen technischen Hilfsmitteln und Apps durch Kranken- und Pflegekassen weiter voranzutreiben, sind weiterführende (Langzeit-)Studien und die Evidenzbasierung von Nöten.

Zur beschleunigten Verankerung digitaler Technologien (Pflegehilfsmittel, wohnumfeldverbessernde Maßnahmen) im Bereich der Pflege wurden mit dem Gesetz zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung und Pflege (GPVG) zahlreiche gesetzliche Änderungen eingeführt. Ziel dieser Verfahrensbeschleunigungen ist es, pflegebedürftigen Menschen in der häuslichen Versorgung auch digitale Technologien möglichst zeitnah zugänglich zu machen, soweit diese Technologien einen pflegerischen Nutzen aufweisen.

Mit dem DVPMG wurde zudem ein neuer Anspruch pflegebedürftiger Personen, die in der eigenen Häuslichkeit leben, auf Versorgung mit digitalen Pflegeanwendungen (DiPA) und ergänzenden Unterstützungsleistungen eingeführt. Bereits im Jahr 2019 wurde mit dem Digitale-Versorgung-Gesetz (DVG) ein Anspruch auf eine Versorgung mit digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGA), die von Ärzten und Psychotherapeuten verordnet werden können und durch die Krankenkasse erstattet werden. Um Leistungserbringer und Versicherte über gute und sichere digitale Gesundheitsinformationen informieren zu können, wurde beim BfArM am 6. Oktober 2020 ein Verzeichnis für digitale Gesundheitsanwendungen eingerichtet.

Zudem hat der GKV-Spitzenverband im Jahr 2021 die Produktgruppe 52 "Pflegehilfsmittel zur selbständigeren Lebensführung/Mobilität" des Pflegehilfsmittelverzeichnisses unter Berücksichtigung des neuen Pflegebedürftigkeitsbegriffs fortentwickelt. Das Pflegehilfsmittelverzeichnis wurde erstmals für neue digitalisierte Produkte, welche Hilfsmittel beinhalten, die etwa auf kognitive Störungen ausgerichtet sind (Hilfen zur zeitlichen, örtlichen Orientierung (mittels z.B. GPS-Tracker), Erinnerungshilfen, Risikoerkennung wie z.B. Herdabschaltung, korrekten Medikation oder Erkennung von Körperzuständen) geöffnet.

Es kommt nun darauf an, die bereits ins Werk gesetzten (digitale Pflegehilfsmittel und digitale wohnumfeldverbessernde Maßnahmen) und die in Kürze bereit stehenden Instrumente (DiPAs) zu nutzen und mit Leben zu füllen. Für die Registrierung, Überprüfung und Listung der digitalen Hilfen müssen die Hersteller und Anbieter jedoch selbst sorgen.

6 Literaturverzeichnis

1. Göhner A, Hüll M. Nichtpharmakologische Therapie der Demenzen. PSYCH up2date. Mai 2018;12(3):187-201.
2. Brauer RR. Akzeptanz kooperativer Roboter im industriellen Kontext. Chemnitz: Universitätsverlag Chemnitz; 2017. S. 145
3. Hüsing B, Bierhals R, Bührlen B, Friedewald M, Kimpeler S, Menrad K, u. a. Technikakzeptanz und Nachfragemuster als Standortvorteil [Internet]. Fraunhofer Institut - Systemtechnik und Innovationsforschung; 2002. S. 374.
Verfügbar unter: https://monami.hs-mittweida.de/frontdoor/deliver/index/docId/10229/file/H%c3%bcsing_Technikakzeptanz_als_Standortvorteil.pdf
4. Davis FD. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. MIS Q. 1. September 1989; 13(3). S. 319 - 340.
5. Venkatesh V, Morris MG, Davis GB, Davis FD. User acceptance of information technology: Toward a unified view. MIS Q. September 2003; 27(3). S. 425 - 478.
6. Venkatesh V, Bala H. Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. Decision Sciences. 2008; 39(2). S. 273 - 315.
7. Chen K, Chan AHS. Gerontechnology acceptance by elderly Hong Kong Chinese: a senior technology acceptance model (STAM). Ergonomics. 4. Mai 2014;57(5). S. 635 - 652.
8. Mollenkopf H, Kaspar R. Technisierte Umwelten als Handlungs- und Erlebensräume älterer Menschen. In: Backes GM, Clemens W, Künemund H, Herausgeber. Lebensformen und Lebensführung im Alter [Internet]. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften; 2004 [zitiert 20. September 2021]. S. 193 - 221. (Alter(n) und Gesellschaft). Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-663-10615-9_10
9. Neyer FJ, Felber J, Gebhardt C. Entwicklung und Validierung einer Kurzsкала zur Erfassung von Technikbereitschaft. Diagnostica. 1. April 2012;58(2). S. 87 - 99.
10. Sieverding M. Der „Gender Gap“ in der Internetnutzung. In 2005. S. 158 - 172.
11. Or CKL, Karsh B-T. A Systematic Review of Patient Acceptance of Consumer Health Information Technology. J Am Med Inform Assoc. 2009; 16(4). S. 550 - 560.
12. Venkatesh V, Thong JYL, Xu X. Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. MIS Quarterly: Management Information Systems. 1. März 2012;36(1). S. 157 - 178.
13. Claßen K. Zur Psychologie von Technikakzeptanz im höheren Lebensalter: Die Rolle von Technikgenerationen [Internet] [Dissertation]. 2013 [zitiert 20. September 2021]. Verfügbar unter: <https://archiv.ub.uni-heidelberg.de/volltextserver/14295/>
14. Czaja SJ, Charness N, Fisk AD, Hertzog C, Nair SN, Rogers WA, u. a. Factors predicting the use of technology: findings from the Center for Research and Education on Aging and Technology Enhancement (CREATE). Psychol Aging. Juni 2006; 21(2). S. 333 - 352.

15. GKV-Spitzenverband, Herausgeber. Digitalisierung und Pflegebedürftigkeit - Nutzen und Potenziale von Assistenztechnologien. Hürth: CW Haarfeld GmbH; 2019. S. 256 (Schriftenreihe Modellprogramm zur Weiterentwicklung der Pflegeversicherung).
16. Sackmann R, Weymann A, Hüttner B. Die Technisierung des Alltags: Generationen und technische Innovationen. Frankfurt ; New York: Campus-Verlag; 1994. S. 195
17. Lee CC, Czaja SJ, Moxley JH, Sharit J, Boot WR, Charness N, u. a. Attitudes Toward Computers Across Adulthood From 1994 to 2013. Gerontologist. Januar 2019; 59(1). S. 22 - 33.
18. Goor A-G van -de, Becker HA. Technology Generations in the Netherlands: A Sociological Analysis. Maastricht : Shaker; 2000.
19. Heart T, Kalderon E. Older adults: are they ready to adopt health-related ICT? Int J Med Inform. November 2013;82(11). S. 209 - 231.
20. Schultz T, Putze F, Kruse A. Technische Unterstützung für Menschen mit Demenz : Symposium 30.09. – 01.10.2013. S. 198.
21. Deutsche Alzheimer Gesellschaft e. V. Tablets, Sensoren & Co. - Technische und digitale Hilfen für das Leben mit Demenz. Berlin; 2020.
22. Peek STM, Wouters EJ, Luijkx KG, Vrijhoef HJ. What it Takes to Successfully Implement Technology for Aging in Place: Focus Groups With Stakeholders. Journal of Medical Internet Research. 3. Mai 2016; 18(5). S. 5253
23. Cho MH. Clinical approach to quality of life in children with end-stage renal disease. Korean J Pediatr. August 2013;56(8). S. 323 - 326.
24. Schweda M, Schicktanz S. Ethische Aspekte co-intelligenter Assistenztechnologien in der Versorgung von Menschen mit Demenz. Psychiatr Prax. März 2021;48(S 01):S37–41.
25. Schicktanz S, Schweda M. Aging 4.0? Rethinking the ethical framing of technology-assisted eldercare. HPLS. 3. August 2021; 43(3). S. 93.
26. European Union. Certification-D - Certification of technological products for people with dementia to support SMEs in innovation and business growth [Internet]. 2021 [zitiert 10. September 2021].
Verfügbar unter: <https://www.nweurope.eu/projects/project-search/certification-d-certification-of-technological-products-for-people-with-dementia-to-support-smes-in-innovation-and-business-growth/>
27. Deutsche Gesellschaft für Gerontotechnik. Certification-D [Internet]. GGT. 2021 [zitiert 10. September 2021].
Verfügbar unter: <https://www.gerontotechnik.de/certification-d/>
28. Fehling P. Bewertung assistiver Technologien in der Pflege: B-TiP [Internet]. IUBH Discussion Papers - Gesundheit; 2020 [zitiert 10. September 2021]. Report No.: 1/2020.
Verfügbar unter: <https://www.econstor.eu/handle/10419/215754>

29. Bundesministerium für Gesundheit. Was sind Medizinprodukte? [Internet]. Bundesgesundheitsministerium. 2019 [zitiert 10. September 2021].
Verfügbar unter: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/gesundheitswesen/medizinprodukte/definition-und-wirtschaftliche-bedeutung.html>
30. Deutsche Alzheimer Gesellschaft e. V. Ratgeber in rechtlichen und finanziellen Fragen | DALzG Shop [Internet]. 2019 [zitiert 10. September 2021].
Verfügbar unter: <https://shop.deutsche-alzheimer.de/broschueren/33/ratgeber-rechtlichen-und-finanziellen-fragen>
31. Deutsche Alzheimer Gesellschaft e. V. Leitfaden zur Pflegeversicherung | DALzG Shop [Internet]. 2018 [zitiert 10. September 2021].
Verfügbar unter: <https://shop.deutsche-alzheimer.de/broschueren/33/leitfaden-zur-pflegeversicherung>
32. Likar R, Bernatzky G, Pinter G, Pipam W, Janig H, Sadjak A. Lebensqualität im Alter: Therapie und Prophylaxe von Altersleiden. Springer-Verlag; 2017. S. 422
33. Fischer P. 5 Gehirnjogging-Apps im Test [Internet]. 2017 [zitiert 23. April 2019].
Verfügbar unter: <https://www.fitbook.de/mind-body/gehirnjogging-apps-im-test>
34. Malteser Hilfsdienst e.V. Kostenlose App zum Thema Demenz - Malteser bieten Hilfe via Smartphone oder Tablet [Internet]. Malteser in Deutschland. 2014 [zitiert 4. November 2021].
Verfügbar unter: <https://www.malteser.de/newsdetails/news/kostenlose-app-zum-thema-demenz-malteser-bieten-hilfe-via-smartphone-oder-tablet.html>
35. MH Kinaesthetics. Apps | AT [Internet]. 2021 [zitiert 4. November 2021].
Verfügbar unter: <https://www.kinaesthetics.com/at/apps.html>
36. BARMER. „Alzheimer & YOU – den Alltag aktiv gestalten“ - Eine App für Angehörige von Menschen mit Demenz | BARMER [Internet]. 2020 [zitiert 4. November 2021].
Verfügbar unter: <https://www.barmer.de/presse/bundeslaender-aktuell/schleswig-holstein/standortinfo/app-alzheimer-angehoerige-220322>
37. Verbraucherzentrale. Pflegende Angehörige: Unterstützung durch digitale Angebote [Internet]. Verbraucherzentrale.de. 2021 [zitiert 4. November 2021].
Verfügbar unter: <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/gesundheit-pflege/alles-fuer-pflegende-angehoerige/pflegende-angehoerige-unterstuetzung-durch-digitale-angebote-43193>
38. Wissner-Bosserhoff GmbH. Anti-Dekubitus-Systeme [Internet]. 2021 [zitiert 9. November 2021].
Verfügbar unter: <https://www.wi-bo.com/de/Krankenhaus/Matratzen/Antidekubitus-Systeme>
39. Bedaf S, Gelderblom GJ, de Witte L. Overview and Categorization of Robots Supporting Independent Living of Elderly People: What Activities Do They Support and How Far Have They Developed. Assistive Technology. 3. April 2015; 27(2). S. 88 - 100.

40. Graf B. Serviceroboter in stationären Pflegeeinrichtungen Wie mit technischen Assistenzsystemen die Arbeitsqualität verbessert werden kann - PDF Kostenfreier Download [Internet]. 2021 [zitiert 9. November 2021].
Verfügbar unter: <https://docplayer.org/104726721-Serviceroboter-in-stationaeren-pflegeeinrichtungen-wie-mit-technischen-assistenzsystemen-die-arbeitsqualitaet-verbessert-werden-kann.html>
41. De-menz Sup-port Stutt-gart gGmbH. Bundesweite Initiative Demenz und Migration [Internet]. DeMigranz. 2021 [zitiert 11. November 2021].
Verfügbar unter: <https://www.demenz-support.de/projekte/laufende-projekte/demigranz/>
42. Mensch und Medien GmbH. Gesundheit und Pflege: Warum Verständigungsschwierigkeiten erfolgreiche Therapien erschweren - Fachkompetenz Pflege [Internet]. Gesundheit und Pflege: Warum Verständigungsschwierigkeiten erfolgreiche Therapien erschweren. 2021 [zitiert 11. November 2021].
Verfügbar unter: <https://www.fachkompetenz-pflege.de/blog-detail/pflege-verstaendigungs-schwierigkeiten.html>
43. SeniorenVertretung Bremen. Auch im Krankenhaus Sprachbarrieren überwinden: XPLANDO [Internet]. Seniorenlotse. 2017 [zitiert 11. November 2021].
Verfügbar unter: <https://seniorenlotse.bremen.de/2017/06/auch-im-krankenhaus-sprachbarrieren-ueberwinden/>
44. Xu F, Uszkoreit H, Schmeier S, Ayach A. FAHUM heißt verstehen: Eine Flüchtlings-App für Soforthilfe und Integration. In: IT für soziale Inklusion [Internet]. De Gruyter Oldenbourg; 2018 [zitiert 11. November 2021]. S. 151 - 154
Verfügbar unter: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/9783110561371-014/html>
45. Ärzteblatt DÄG Redaktion Deutsches. Übersetzen: Eine Flüchtlings-App für Soforthilfe und Integration [Internet]. Deutsches Ärzteblatt. 2016 [zitiert 11. November 2021].
Verfügbar unter: <https://www.aerzteblatt.de/archiv/182983/Uebersetzen-Eine-Fluechtlings-App-fuer-Soforthilfe-und-Integration>
46. falldetektor.de. Falldetektor, Notfallknopf, Notrufknopf und Ohnmacht Alarm mit automatischem Notruf [Internet]. Mobiler Notruf mit Sturzerkennung, Ortsbestimmung, SOS-Taste und Telefon. [zitiert 11. November 2021].
Verfügbar unter: http://www.falldetektor.de/?gclid=CjwKCAiAm7OMBhAQEiwArvGi3GA1a9QlTD8jMSbFGOlzpp3-4fT2su7a4h6dVygLAyBz2613AGHLrhoCy50QAvD_BwE
47. Katharina Nicolas, Ihl R, Buchmüller T, Krah K, Spanier H, Zerweck D. GPS-Tracking zur Ortung alter Menschen. springermedizin.de [Internet]. 2021 [zitiert 12. November 2021];
Verfügbar unter: <https://www.springermedizin.de/demenz/demenz/gps-tracking-zur-ortung-alter-menschen/19579722>
48. Müller K, Peters M. Tracking-Systeme bei Menschen mit Demenz in der stationären Langzeitpflege. Pflege. 1. August 2021;34(4). S. 181- 190.

49. Dietlein CS. Serious Games for People with Dementia: First Steps Towards Establishing a Relationship Between Game Design and Training Effects. German Sport University Cologne; 2019.
50. Ärzteblatt DÄG Redaktion Deutsches. Serious Games: Mit Computerspielen Alzheimer früh erkennen [Internet]. Deutsches Ärzteblatt. 2018 [zitiert 12. November 2021]. Verfügbar unter: <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/99609/Serious-Games-Mit-Computerspielen-Alzheimer-frueh-erkennen>
51. Huansheng N, Rongyang L, Xiaozhen Y, Yudong Z, Lu L. A Review on Serious Games for Dementia Care in Ageing Societies. IEEE J Transl Eng Health Med. 28. Mai 2020; 8:1400411.
52. Breton ZS de U, Zapirain BG, Zorrilla AM. KiMentia: Kinect based tool to help cognitive stimulation for individuals with dementia. In: 2012 IEEE 14th International Conference on e-Health Networking, Applications and Services (Healthcom). 2012. S. 325 - 328.
53. Valladares-Rodriguez S, Pérez-Rodriguez R, Fernandez-Iglesias JM, Anido-Rifón LE, Facal D, Rivas-Costa C. Learning to Detect Cognitive Impairment through Digital Games and Machine Learning Techniques. Methods Inf Med. September 2018; 57(4). S. 197 - 207.
54. Valladares-Rodriguez S, Fernández-Iglesias MJ, Anido-Rifón L, Facal D, Pérez-Rodríguez R. Episodix: a serious game to detect cognitive impairment in senior adults. A psychometric study. PeerJ. 2018; 6:e5478.
55. Bruil L, Adriaansen MJM, Groothuis JWM, Bossema ER. Kwaliteit van leven van verpleeghuisbewoners met dementie voor, tijdens en na het spelen met de tovertafel. Tijdschr Gerontol Geriatr. 1. April 2018;49(2). S. 72 - 80.
56. Markert L, Gräbel E. Videospiele in Einrichtungen der stationären Altenhilfe [Internet]. Diakonisches Werk Bayern e.V.; 2009. Verfügbar unter: http://www.diakonie-bayern-shop.de/media/wysiwyg/Wi-Video-spiele/wii_web1-1.pdf
57. Heins P, Boots LMM, Koh WQ, Neven A, Verhey FRJ, de Vugt ME. The Effects of Technological Interventions on Social Participation of Community-Dwelling Older Adults with and without Dementia: A Systematic Review. J Clin Med. 25. Mai 2021;10(11):2308.
58. Zentrum für Qualität in der Pflege. Pflege und digitale Technik [Internet]. Berlin: Zentrum für Qualität in der Pflege; 2019 [zitiert 18. November 2021]. Verfügbar unter: <https://www.zqp.de/produkt/report-digitale-technik/>
59. Janowski K, Ritschel H, Lugrin B, André E. Sozial interagierende Roboter in der Pflege. In: Bendel O, Herausgeber. Pflegeroboter [Internet]. Wiesbaden: Springer Fachmedien; 2018 [zitiert 18. November 2021]. S. 63 - 87 Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-658-22698-5_4
60. Broadbent E, Stafford R, MacDonald B. Acceptance of Healthcare Robots for the Older Population: Review and Future Directions. Int J of Soc Robotics. 3. Oktober 2009; 1(4). S. 319

61. Goetz J, Kiesler S, Powers A. Matching robot appearance and behavior to tasks to improve human-robot cooperation. In: The 12th IEEE International Workshop on Robot and Human Interactive Communication, 2003 Proceedings ROMAN 2003. 2003. S. 55 - 60.
62. Anslinger EM. Aktivieren statt Trainieren [Internet]. Ahlen; 2015 [zitiert 4. April 2019]. Verfügbar unter: [file:///C:/Users/Steinera/Downloads/Fachtag%20DSZ%20PDF%20Frau%20Wernke%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Steinera/Downloads/Fachtag%20DSZ%20PDF%20Frau%20Wernke%20(1).pdf)
63. Schnabel S. Virtual Reality soll Demenzkranken helfen [Internet]. 2017 [zitiert 23. November 2021]. Verfügbar unter: <https://www1.wdr.de/wissen/mensch/datenbrille-demenz-virtual-reality-demenz-100.html>
64. Scullin MK, Jones WE, Phenis R, Beevers S, Rosen S, Dinh K, u. a. Using smartphone technology to improve prospective memory functioning: A randomized controlled trial. Journal of the American Geriatrics Society [Internet]. [zitiert 24. November 2021];n/a(n/a). Verfügbar unter: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jgs.17551>
65. Bundesministerium für Gesundheit. Ratgeber Demenz - Informationen für die häusliche Pflege von Menschen mit Demenz [Internet]. 2019 [zitiert 24. November 2021]. Verfügbar unter: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/publikationen/details/ratgeber-demenz.html>
66. BAGSO e.V. Digitalisierung und ältere Menschen [Internet]. 2021 [zitiert 24. November 2021]. Verfügbar unter: <https://www.bagso.de/themen/digitalisierung/>
67. BAGSO e.V. Wegweiser durch die digitale Welt | BAGSO [Internet]. 2019 [zitiert 24. November 2021]. Verfügbar unter: <https://www.bagso.de/publikationen/ratgeber/wegweiser-durch-die-digitale-welt/>
68. Bundesarbeitsgemeinschaft Wohnungsanpassung e.V. Ansprechpartner der BAG Wohnungsanpassung e.V. [Internet]. 2021 [zitiert 24. November 2021]. Verfügbar unter: <https://www.wohnungsanpassung-bag.de/seite/259737/www.wohnungsanpassung-bag.de/seite/259737/wohnberatung.html>
69. Verbraucherzentrale Brandenburg e.V. Verbraucherzentrale präsentiert Digimobil auf Grüner Woche [Internet]. Verbraucherzentrale Brandenburg. 2019 [zitiert 24. November 2021]. Verfügbar unter: <https://www.verbraucherzentrale-brandenburg.de/pressemitteilungen/presse-bb/verbraucherzentrale-praesentiert-digimobil-auf-gruener-woche-33183>
70. Bundesministerium für Bildung und Forschung. Besser Leben im Alter durch Technik — Miteinander durch Innovation [Internet]. 2015 [zitiert 24. November 2021]. Verfügbar unter: <https://www.interaktive-technologien.de/service/publikationen/besser-leben-im-alter-durch-technik>

71. Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend. Virtuelle Wohnung Kompetenzzentrum 4.0 - Zuhause im Alter [Internet]. 2021 [zitiert 24. November 2021]. Verfügbar unter: <https://www.serviceportal-zuhause-im-alter.de/wohnen/altersgerechte-musterwohnungen/virtuelle-wohnung-kompetenzzentrum-40.html>
72. Deady M, Kay-Lambkin F, Teesson M, Mills K. Developing an integrated, Internet-based self-help programme for young people with depression and alcohol use problems. *Internet Interventions*. Juli 2014;1(3). S. 118 - 131.
73. Mittelman MS, Haley WE, Clay OJ, Roth DL. Improving caregiver well-being delays nursing home placement of patients with Alzheimer disease. *Neurology*. 14. November 2006;67(9). S. 1592 - 1599
74. Cohen G. New theories and research findings on the positive influence of music and art on health with ageing. *Arts & Health*. 1. März 2009;1(1).S. 48 - 62.
75. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. D21 Digital Index 2018/2019. Jährliches Lagebild zur Digitalen Gesellschaft. 2018.
76. Sackmann R, Weymann A. Technikgenerationen Die Potentiale abseits der Freaks. *Absatzwirtschaft*. 1996;39(11):50-5.