

Eine Publikation der

**TECHNOLOGIE  
STIFTUNG  
BERLIN**



# Smart Home Berlin

**Von der Komfortzone zum Gesundheitsstandort**

Anne-Caroline Erbstöber

## Impressum

Intelligenter Spiegel © Messe Düsseldorf GmbH/Pressefotos Tillmann  
Technologiestiftung Berlin 2014  
Fasanenstraße 85 · 10623 Berlin · Telefon +49 30 46302 400  
info@technologiestiftung-berlin.de · technologiestiftung-berlin.de

## ISBN 978-3-9815065-9-4

Alle Weblinks, sofern nicht in den Quellenangaben gesondert ausgewiesen,  
waren mit Stand November 2014 gültig.

## Autorin

Anne-Caroline Erbstößer

## Gestaltung

WEBERSUPIRAN.berlin

## Druck

LM Druck + Medien GmbH



Dieses Projekt der Technologiestiftung Berlin wird gefördert aus Mitteln des Landes Berlin und der Investitionsbank Berlin, kofinanziert von der Europäischen Union – Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung. Investition in Ihre Zukunft.



Textinhalte, Tabellen und nicht mit dem ©-Symbol gekennzeichnete Abbildungen dieses Werkes können genutzt und geteilt werden unter einer Creative Commons – Lizenz Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland. (Details siehe: [creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/](http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/)). Als Namensnennung für Text, Tabellen und nicht mit dem ©-Symbol gekennzeichnete Teile des Werkes ist anzugeben: Anne-Caroline Erbstößer, Smart Home Berlin – Von der Komfortzone zum Gesundheitsstandort, Technologiestiftung Berlin, 2014. Wo Quellen angegeben sind, sind diese ebenfalls als Quelle zu nennen. Mit dem ©-Symbol gekennzeichnete Abbildungen und Fotos stehen nicht unter einer freien Lizenz. Die Rechteinhaber sind jeweils genannt.

Die Autorin weiß um die Bedeutung einer geschlechtergerechten Sprache und befürwortet grundsätzlich den Gebrauch von Parallelförmulierungen. Von einer durchgehenden Benennung beider Geschlechter bzw. der konsequenten Verwendung geschlechterneutraler Bezeichnungen wurde im vorliegenden Text dennoch abgesehen, weil die Lesbarkeit deutlich erschwert würde.

# Smart Home Berlin

**Von der Komfortzone zum Gesundheitsstandort**

Anne-Caroline Erbstöber

# Inhalt

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Vorwort</b>   | <b>7</b>  |
| <hr/>  |           |
| <b>Zusammenfassung</b>   | <b>8</b>  |
| <hr/>  |           |
| <b>Summary</b>   | <b>10</b> |
| <hr/>  |           |
| <b>1. Demographie und Reurbanisierung: Warum ist es in der Stadt so schön?</b> | <b>13</b> |
| <hr/>  |           |
| 1.1 Die sich wandelnde Stadt   | 13        |
| 1.2 Berlin und der demografische Wandel  | 14        |
| 1.3 Zoom in die Stadtviertel, was ist los in Berlin?                           | 14        |
| 1.3.1 Altersstruktur im Quartier   | 15        |
| 1.3.2 Einkommen im Quartier  | 16        |
| <br>   |           |
| <b>2. Smart Home: Die Wohnung als Komfortzone</b>                              | <b>21</b> |
| <hr/>  |           |
| 2.1 Begriffe, Definitionen und Inhalte   | 21        |
| 2.2 Computer und Internet  | 22        |
| 2.3 Energie und Daten  | 23        |
| 2.4 Wohnen und Technologie   | 24        |
| 2.4.1 Die Anwendungen  | 24        |
| 2.4.2 Die Verteilung und Energieversorgung                                     | 26        |
| 2.4.3 Der Gateway-Router: Die Brücke in die Wohnung                            | 26        |
| <br>   |           |
| <b>3. Smart Living: Technische Assistenzsysteme für den Bewohner</b>           | <b>28</b> |
| <hr/>  |           |
| 3.1 Begriffe, Definitionen und Inhalte   | 28        |
| 3.2 Krankenversicherung in der Verbindung zur Pflegeversicherung               | 30        |
| 3.3 Pflegeversicherung, die Teilkasko für alle Fälle                           | 30        |
| 3.3.1 Pflegestufe  | 32        |
| 3.3.2 Hilfsmittelkatalog der gesetzlichen Krankenkassen                        | 32        |
| 3.3.3 Wohnraumanpassung  | 32        |
| 3.4 Wohnumfeld   | 33        |
| 3.5 Anwendungen in der Wohnung und im Wohnhaus                                 | 34        |
| <br>   |           |
| <b>4. Smarte Gesundheit: Zuhause und unterwegs</b>                             | <b>37</b> |
| <hr/>  |           |
| 4.1 Gesund in Berlin   | 37        |
| 4.2 E-Health   | 37        |
| 4.3 M-Health   | 38        |
| 4.3.1 Tragbare Computer-Technik- „Wearables“                                   | 38        |
| 4.3.2 Gesundheits-Apps   | 40        |
| 4.4 Telemedizin  | 40        |
| 4.5 Robotik  | 42        |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>5. Schnittstelle Smart Home, AAL und E-Health</b>                 | <b>43</b> |
| <hr/>  |           |
| <b>6. Fokus Berlin: Was ist los in der Metropole?</b>                | <b>47</b> |
| <hr/>  |           |
| 6.1 Beispiele für Netzwerke, Verbände, Beratung, Messen, Plattformen | 47        |
| 6.2 Anwendung konkret, wo Komfort auf Nützlichem trifft              | 47        |
| 6.2.1 AMINA Showroom im Sun-Park                                     | 47        |
| 6.2.2 Casenio AG Showroom, Die Netzwerker                            | 48        |
| 6.2.3 DAI Labor-Showroom   | 48        |
| 6.2.4 Demenz-WG, Johanniter-Unfall-Hilfe e.V. (in Planung)           | 48        |
| 6.2.5 E-Wohnen Showroom  | 48        |
| 6.2.6 Fraunhofer Fokus, Showroom „MyRehab“                           | 49        |
| 6.2.7 Future Living in Adlershof (in Planung)                        | 49        |
| 6.2.8 Intelligentes Haus der FU Berlin                               | 49        |
| 6.2.9 OTB-Showroom in Berlin   | 50        |
| 6.2.10 Smart Senior  | 50        |
| 6.3 Beispielprojekte 2005–2013                                       | 50        |
| <b>7. Analyse Smart Home Berlin</b>                                  | <b>53</b> |
| <hr/>  |           |
| 7.1 Rückschau  | 53        |
| 7.2 Zusammenfassung und Bewertung der zurückliegenden Projekte       | 53        |
| 7.3 Verantwortlichkeiten, Nutzen, Finanzierung, Betrieb              | 54        |
| 7.4 Interoperabilität, Datenschutz, Haftung, Sicherheit              | 55        |
| <b>8. Handlungsempfehlungen</b>                                      | <b>57</b> |
| <hr/>  |           |
| <b>9. Vision: Gesundheitsstandort Wohnung</b>                        | <b>59</b> |
| <hr/>  |           |
| <b>10. Glossar</b>   | <b>60</b> |
| <hr/>  |           |
| <b>11. Verzeichnis der Regel- und Normenwerke</b>                    | <b>61</b> |
| <hr/>  |           |
| <b>12. Literatur- und Quellenverzeichnis</b>                         | <b>62</b> |
| <hr/>  |           |



# Technologien können helfen, den demografischen Wandel zu bewältigen

**Der demografische Wandel ist in vollem Gange und wird auch Berlin verändern. Während die Stadt junge Leute in Scharen anzieht, wächst auch hier der Anteil der über 65-Jährigen bis 2030 deutlich an. Die neuen Alten sind gebildet und technikaffin und werden das Bild der Stadt stärker prägen als vorhergehende Generationen. Die Stadt muss sich auf diese Herausforderung vorbereiten und bringt viele Voraussetzungen mit, um für die über 65-Jährigen genauso „hip“ zu werden wie für deren Enkel.**

Technologie in Form von Assistenzsystemen, die körperliche Beeinträchtigungen ausgleichen und Hilfestellungen geben, können einen wichtigen Beitrag dazu leisten, dass die immer älter werdenden Menschen ihre Lebensqualität lange erhalten und autonom leben können. Die entsprechenden Produkte werden bereits angeboten. Davon kann man sich in Berlin in zahlreichen Musterwohnungen überzeugen. Zu sehen sind hier technische Lösungen, vom Teppich, der Stürze registriert und Notrufe auslöst, bis zum Küchenoberschrank, der sich hoch und runter fahren lässt und es körperlich behinderten Personen möglich macht, ansonsten unerreichbare Regale zu nutzen.

Noch ist nicht geklärt, wer die Kosten für die Ausstattung der Wohnungen mit solchen technologischen Produkten übernehmen sollte. Ist es gerecht, wenn der Einzelne diese Kosten tragen muss? Schließlich profitiert auch die Gemeinschaft davon, wenn sich der Pflegeaufwand reduziert. Und: Ist es nicht auch interessant für Wohnungsbaugesellschaften, in eine altersgerechte Ausstattung zu investieren und den Wert des Wohnungsbestands zu steigern? Auch für die Wirtschaft, insbesondere am High Tech-Standort Berlin, wäre eine gute Nachfrage nach entsprechenden Produkten interessant. Sie werden hier am Standort entwickelt und könnten ein wirtschaftliches Wachstum ermöglichen.

Der vorliegende Report zeigt die Chancen, die das Thema für den Technologiestandort bietet. Er will mit seinen Empfehlungen, beispielsweise einen Musterkiez auszubauen, Anregungen geben, ein Thema anzugehen, dessen Relevanz täglich zunimmt und für das der Technologiestandort Berlin gute Lösungsansätze bietet.

# Der demographische Wandel und die wachsenden Metropolen sind Herausforderungen des 21. Jahrhunderts

**Weltweit werden immer mehr Menschen in Städten wohnen. Berlin rechnet bis 2030 mit einem Bevölkerungszuwachs von etwa 250 000 Menschen. Gleichzeitig ist Berlin die Hauptstadt der Singles und erwartet einen steigenden Anteil über 85-Jähriger. Konkret ist davon auszugehen, dass künftig alleinlebende und über 65-Jährige Stadtbewohner eine relevante und wachsende Gruppe der Berliner Bevölkerung darstellen.**

Die Gesellschaft und die Städte ändern sich auf vielen Ebenen, nicht zuletzt auch unter dem Einfluss des digitalen Wandels. Mittlerweile haben 56% der Deutschen ein Smartphone. 10% der über 65-Jährigen sind im Besitz eines Tablet PC, 42% der über 60-Jährigen nutzen das Internet via WLAN und mehr als 70% aller über 50-Jährigen, die in ärztlicher Behandlung sind, wollen digitale Gesundheitsdienstleistungen nutzen. Die künftigen Hochbetagten werden also deutlich internet- und technikaffiner sein.

Demographischer Wandel, Klimawandel, digitaler Wandel – aus diesem Wandel-Dreiklang entwickeln sich nicht nur Aufgaben sondern auch Chancen. Speziell in den Branchen der Sicherheits- und Kommunikationstechnologie sowie der Energietechnik entwickeln sich Innovationen rasant. Smart-Home-Produkte sind mittlerweile beim Discounter und im Baumarkt angelangt. Produkte für Gesundheit und Pflege haben aktuell häufig noch den Status von Modellprojekten oder befinden sich in der Markteintrittsphase. Assistenzsysteme, wenn auch noch wenig verbreitet, bieten heute bereits Technologien, die einem eingeschränkten Menschen ein selbstbestimmtes Leben ermöglichen und die sowohl in der Wohnung als auch im Freizeit-, Mobilitäts- oder Versorgungsbereich zum Einsatz kommen können.

Der Hauptwunsch im Wohnumfeld, der in einem Smart Home mit Assistenzsystemen und E-Health erfüllbar wird, ist ein möglichst lange selbstbestimmtes und unabhängiges Leben in den eigenen vier Wänden. Das geht deutlich über die Bedürfnisse, Energie zu sparen oder den Wohnkomfort zu steigern hinaus, die aktuelle Smart-Home-Technologien bedienen.

Für den großflächigen Einsatz innovativer Wohntechnologien sind eine Reihe von Fragen zu beantworten. Die großen technischen Herausforderungen von Smart Home und AAL Technologien betreffen den Datenschutz und die Datensicherheit. Weitere Herausforderungen sind die Verdeutlichung von Wirtschaftlichkeit und Anwendungsmöglichkeiten technischer Assistenzsysteme. Der persönliche Nutzen auf der einen Seite und andererseits die gesellschaftlichen und volkswirtschaftlichen Vorteile der technischen Hilfen durch Assistenzsysteme müssen deutlich belegbar werden. Der Markt für Assistenzsysteme wird nicht in Bewegung gebracht werden, wenn nur Endkunden und Anwender die Investitionen tragen sollen.

Berlins Voraussetzungen dafür, Vorreiter bei der Einführung von Assistenzsystemen zu werden, könnten kaum besser sein. Berlin hat nicht nur alle wichtigen Entscheider und Akteure vor Ort, Berlin hat auch genügend Erfahrungen mit lokalen Initiativen und technischen Innovatoren, sowie eine reiche Forschungslandschaft in allen relevanten Bereichen. Eine Integration neuer technischer Möglichkeiten in die Regelversorgung, die Nutzen für Patienten, Kassen und Immobilienwirtschaft schafft, nutzt auch der Berliner Wirtschaft mit neuen und exportfähigen Geschäftsmodellen.

Nicht zuletzt profitiert auch das Image Berlins, wenn es in Berlin gelingt, Assistenzsysteme aus der Demonstration in die Regelanwendung im Kiezformat zu bringen.

Der Report zeigt, wie Wohnungen nachhaltig und bedarfsorientiert zum Gesundheitsstandort werden können. Hilfreich ist dabei eine Strategie, die Assistenzsysteme und Smart Home-Themen in einen Kontext bringt und in bestehende Strategien einfließen lässt, zum Beispiel den Masterplan Smart City Berlin, die Demografie-Strategie Berlins und die Strategie für Senioren.

Offene Fragen zum Bedarf, der Anwendbarkeit, den technischen Standards und Finanzierungs- und Betreibermodellen für Assistenzsysteme können nur im Dialog der Nutznießer, Endanwender, der Berliner Immobilienwirtschaft, Sozialwirtschaft und Krankenkassen mit Technikherstellern sowie Stadtentwicklern beantwortet werden. Befördert werden müssen daher der Austausch und weitere Modellprojekte. Diese demonstrieren die Anwendung von Assistenzsystemen über die Musterwohnung hinaus „im Kiezformat“ sowie das Zusammenspiel und mögliche Synergien zwischen gesundheitsbezogenen Assistenzsystemen und komfort- und energiebezogenen Smart-Home-Systemen. Von Seiten der Politik und Senatsverwaltungen sind dazu Rahmenbedingungen und Richtlinien voranzutreiben, die eine Umsetzung in der Fläche ermöglichen. Auch Themen, wie der Smart Meter Gateway, der Ausbau der Glasfasernetze oder auch spezielle Förderprogramme für altersgerechte Wohnraumanpassung mit Assistenztechnologien sind auf Bundes- und Landesebene zu fördern.

# The demographic shift and growth of cities are the main challenges of the 21st century

**Worldwide, ever more people are living in cities. Berlin forecasts that its population will have added around 250,000 people by 2030. At the same time, Berlin is the capital of single households and anticipates growth in the share of over-85-year-olds. We can assume that in future, single households and city residents over 65 will represent relevant, steadily growing groups of Berlin's population.**

Society and the cities are changing on many levels - not least due to the influence of the Digital Era. Now, 56% of the German population has a smartphone. Of the population over 65, 10% have a tablet. 42% of people over 60 use WLAN to access the internet, and more than 70% of the over-50-year-olds undergoing medical treatment would like to use digital health services. The senior citizens of the future will be even more internet- and technology-minded.

The demographic shift, climate change and the digital shift - this period of flux not only gives rise to new tasks, but to opportunities as well. Particularly in the sectors of security, communications and energy, innovations are developed very rapidly. Consumers can now purchase smart home products from discount shops and in building centres. Most products for health and care are still considered prototype projects or in the product launch phase. Assistance systems are not widespread, but they already provide technology that enables people with restricted mobility to manage their own lives. They can be used at home, as well as in the areas of leisure activity, mobility and care.

When it comes to the home environment, the elderly primarily wish for a self-determined, independent life within their own four walls. A smart home with assistance systems and eHealth can make this wish come true. This obviously goes well beyond the need to save energy and live conveniently that current smart-home technologies serve.

A series of questions must be answered before innovative smart-home technologies can be used extensively. Smart home and assistance technologies pose the major technical challenges of data privacy protection and data security. Other challenges include: measuring their economic efficiency and defining the options for applying technical assistance systems. The personal benefits assistance systems provide on the one hand, and the societal and economic benefits on the other, must be clearly demonstrable. The market for assistance systems will not experience any growth if end customers and users are the only ones carrying the investment.

Berlin has the ideal prerequisites for being a pioneer in the widespread implementation of assistance systems. Not only are the key decision makers and players in the capital, but Berlin also has technical innovators, sufficient experience with local initiatives, and a rich research landscape in all of the relevant fields. Integrating new technological options into the health-care system would create benefits for patients, statutory health insurers and the real estate sector, and would also give rise to new, exportable business models for Berlin's economy. And not least, Berlin's image would benefit from being the location in which assistance systems emerged from the demonstration phase and into general use in a neighbourhood format.

The report shows how flats can be converted into needs-oriented health locations on a sustainable basis. In the process, a strategy that combines assistance systems and smart-home topics in one context and integrates them into existing strategies such as the „Smart City Berlin“ master plan, Berlin’s demography strategy and its strategies for senior citizens is helpful.

The open questions related to need, applicability, technical standards, financing and operator models for assistance systems can only be answered in a dialogue between the end users, Berlin’s real estate sector, social services, statutory health insurers and the city’s technology manufacturers and urban planners. Therefore, this dialogue and prototype projects must be supported. The projects must demonstrate the application of assistance systems above and beyond prototype flats – in „neighbourhood format“ – and the interplay and possible synergies between health-related assistance systems and convenience- and energy-related smart home systems as well. The policy makers and Senate administrations must drive the process of drawing up general conditions and guidelines forward to facilitate the implementation of systems like these on a large scale. Topics such as the smart meter gateway, expansion of fibreglass networks and special funding programmes for aged-based home adaptation with assistance technologies must also be promoted on the federal and state levels.

» Wir können die Pflege heutiger und zukünftiger  
» alter Menschen nicht mehr finanzieren.

Und wir haben auch gar nicht das Personal dazu.  
Wir müssen Pflege in Heimen vermeiden, sie in die  
Wohnungen verlagern und dezentralisieren.«

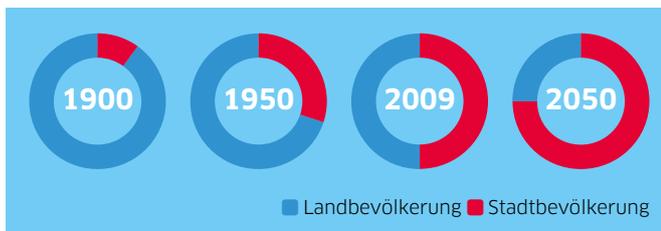
Henning Scherf

# 1. Demographie und Reurbanisierung: Warum ist es in der Stadt so schön?

Der demographische Wandel und die wachsenden Metropolen sind weltweit ein hochbrisantes Zukunftsthema. Auch in Europa nimmt die Entwicklung einen rasanten Verlauf. Die Ausgangssituation ist bekannt. Die Bevölkerungsentwicklung und die Reurbanisierung<sup>1</sup> schreiten zügig voran. Diese Entwicklung trifft vorrangig die Zentren der Europäischen Länder. Das Zukunftsthema dieser Städte und Metropolen ist eine Zunahme der Bevölkerung in Kombination mit Überalterung<sup>2</sup>. Daraus entstehen für Städte enorme Herausforderungen. Statistische Prognosen durchdringen die Stadtentwicklungskonzepte, Masterpläne werden geschmiedet und Zukunftsstrategien angepasst. Wo Theorie auf Praxis trifft sind notwendige Schritte einzuleiten, um diesen Prozess nachhaltig zu begleiten.

## 1.1 Die sich wandelnde Stadt

Im Jahre 2009 lebten erstmals gleichviel Menschen in der Stadt wie auf dem Lande. Das waren bei einer Anzahl von 6,8 Milliarden Weltbewohnern schon 3,4 Milliarden Stadtbewohner. Im Jahr 2050 werden zwei Drittel der Weltbevölkerung in Städten leben<sup>3</sup>. Das sind bis dahin etwa 6,3 von 9,1 Milliarden Menschen<sup>4</sup>. Ausgehend von einer deutlichen Zunahme der Gesamtbevölkerung, ist das fast eine Verdoppelung.



Weltbevölkerung der Stadtbewohner, eigene Darstellung<sup>5</sup>.

Aber wie wird sie aussehen, die städtische Gesellschaft im Jahre 2050? Verschiedene Datenerhebungen haben zu unterschiedlichen Statistiken und Prognosen geführt. In der Auswertung folgen daraus verschiedene Zukunftsszenarien, die für einen bestimmten Zeitpunkt, zum Beispiel für das Jahr 2030, erbracht werden. So unterschiedlich einzelne Annahmen sein mögen, eines ist deutlich: Der weltweite demografische Wandel führt zu erheblichen Veränderungen der Bevölkerungsstruktur.

Der weltweite Bevölkerungszuwachs könnte diesem Wandel entgegenwirken, aber Europas Bevölkerung wächst nicht, sie verschiebt sich. Dazu kommt eine stagnierende oder rückläufige Geburtenrate<sup>6</sup>. Die Bevölkerung wandert von den ländlichen Regionen in die urbanen Zentren und von Süd- und Osteuropa in die mittleren und nördlichen Länder<sup>7</sup>. In den wachsenden europäischen Großstädten wird diese Entwicklung zu einer massiven Überalterung der Einwohner führen. In Europa führt Deutschland die Statistik an und steht weltweit, nach Japan, auf Platz 2 der am stärksten alternden Bevölkerung.



Deutschland ist bei dem Bevölkerungsanteil der über 65-Jährigen im internationalen Vergleich auf Platz 2!<sup>8</sup>

Für ländliche und strukturschwache Regionen in Ost- wie in Westdeutschland bedeutet diese Entwicklung eine dramatische Veränderung des Lebensraumes, die neben zahlreichen infra-

1 Klaus Brake, Günter Herfert: „Reurbanisierung“, Springer VS, 2011

2 Siehe dazu auch den Report „Smart City Berlin, Urbane Technologien für Metropolen“, Erbstoßer, Technologiestiftung Berlin, 2014

3 [www.unsere-welt.net/die-verstadterung-der-welt](http://www.unsere-welt.net/die-verstadterung-der-welt), Zugriff 28.05.2014

4 United Nations – Department of Economic and Social Affairs (UN/DESA): World Urbanization Prospects: The 2009 Revision

5 Quelle: [www.oekosystem-erde.de/assets/images/stadtbevoelkerung.gif](http://www.oekosystem-erde.de/assets/images/stadtbevoelkerung.gif)

6 [www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Geburten/AktuellGeburtenrends.html;jsessionid=64A47E12A5B6820E6F7FA6EFAA-68B54E.cae3](http://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Geburten/AktuellGeburtenrends.html;jsessionid=64A47E12A5B6820E6F7FA6EFAA-68B54E.cae3), Zugriff 23.06.2014

7 [www.zeit.de/wirtschaft/2013-05/zuwanderung-europaeische-migrationsstrome](http://www.zeit.de/wirtschaft/2013-05/zuwanderung-europaeische-migrationsstrome), Zugriff 23.06.2014

8 UN Population Division

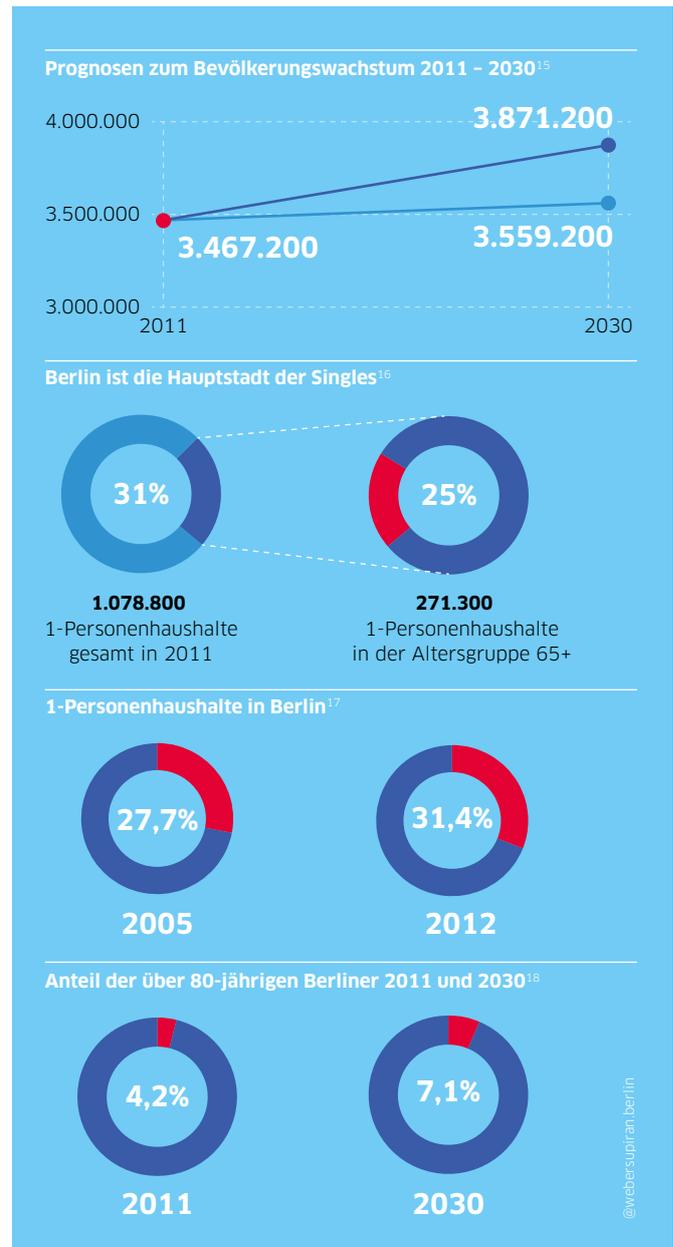
strukturellen Problemen mit einer Entwertung der Immobilienpreise<sup>9</sup> einhergeht. Für die Hausbesitzer, die ihr Eigenheim als Wertanlage für ihr Alter sicher wählten, hat das weitreichende Folgen, die die gesamte Gesellschaft treffen werden. Das sogenannte „Beton-Gold“ ist in vielen Teilen der Republik entwertet<sup>10</sup>, was wiederum zu einer Entwertung ganzer Dörfer und Kleinstädte führt. Die schwerwiegenden Folgen für die Zukunft werden kaum mit Förderprogrammen aufzuhalten sein. Der Verlust funktionierender und bezahlbarer Infrastruktur und der damit verbundene Verlust der Versorgungssicherheit haben Folgen: Abwanderung aller Bevölkerungsgruppen in die Städte oder Metropolenregionen. Das ist einer der Gründe für die stattfindende Reurbanisierung-Welle und betrifft auch die eher weniger umzugsfreudigen über 65-Jährigen<sup>11</sup>. Besonders Regionen in der Nähe der Metropolen Hamburg und Berlin erleben einen starken Zuzug<sup>12</sup>.

## 1.2 Berlin und der demografische Wandel

Welche Folgen der demografische Wandel und die Bevölkerungszunahme für Berlin haben werden, soll in den folgenden Betrachtungen genauer beleuchtet werden.

Heute ist davon auszugehen, dass die alleine lebende und über 65-jährige Stadtbewohnerin, eine der zukünftigen Hauptgruppen der Berliner Bevölkerung darstellt. Das bedeutet zahlreiche Veränderungen in allen Teilen, bei allen Funktionen der Stadt und bei allen städtischen Versorgungsaufgaben. Auch die Wirtschaft hat die Zielgruppe der „golden Ager“ oder „Silver Surfer“ schon länger im Visier. Für die Versorgung der älter werdenden Gesellschaft entwickeln sich Geschäftsmodelle, die sich auf altersgemäße Bedürfnisse beziehen, ohne diese zu stigmatisieren. Hier wurde aus der Vergangenheit gelernt. Neue und innovative Dienstleistungen für die kaufkräftige Zielgruppe 50 Plus entwickeln sich<sup>13</sup>. Gerade für die Altersgruppe der 65-80-jährigen Singles ist die Stadt der ideale Lebensort. Infrastruktur, Versorgung, Kultur, soziale Netzwerke und alternative Wohnformen sind in ausreichender Form und Anzahl vorhanden. In keiner deutschen Großstadt gibt es günstigeren Wohnraum, zu Miete und als Eigentum. Und wenn der Fall der Pflegebedürftigkeit eintritt, gibt es nirgendwo in der Republik so viele und verschiedene Angebote zur Pflege und Betreuung<sup>14</sup>.

Hier kann der Wunsch der meisten Bürger gelebt werden, so lange wie möglich in den eigenen vier Wänden zu bleiben – ambulante vor stationärer Pflege. Daheim statt Heim.



## 1.3 Zoom in die Stadtviertel, was ist los in Berlin?

Berlin muss „demografiefest“ werden, so die Forderung von Experten und Politikern. Die Metropole sollte heute schon Voraussetzungen schaffen, die auf zukünftige Veränderungen möglichst flexibel reagieren.

Wie ist die demografische Situation in den Stadtteilen und wie wird sie sich wandeln?

9 [mediathek.daserste.de/sendungen\\_a-z/799280\\_reportage-dokumentation/22102214\\_exclusiv-im-ersten-verlassen-und-verramsch-t](http://mediathek.daserste.de/sendungen_a-z/799280_reportage-dokumentation/22102214_exclusiv-im-ersten-verlassen-und-verramsch-t), Erstausstrahlung am 28.06.2014, Zugriff 07.07.2014

10 [www.welt.de/print/welt\\_kompakt/print\\_politik/article117658289/Landliebestatt-Landflucht.html](http://www.welt.de/print/welt_kompakt/print_politik/article117658289/Landliebestatt-Landflucht.html)

11 Binnenwanderungssaldo der über 65 Jährigen für Berlin ist negativ mit -4% je 1000 Einwohner, siehe dazu Heusinger, Kammerer und Wolter: „Alte Menschen“, Forschung und Praxis der Gesundheitsförderung, BZgA, Band 44, 2013

12 Heusinger, Kammerer und Wolter: „Alte Menschen“, Forschung und Praxis der Gesundheitsförderung, BZgA, Band 44, 2013

13 Antje Ducki, Andre Emmermacher: „Demografischer Wandel und Innovationsfähigkeit“, aus: „Die Metropolenregion Berlin vor demographischen und gesellschaftlichen Herausforderungen“, Institut für wertorientierte Unternehmensführung, Rainer Hampp Verlag Mering, München 2010

14 Zum Beispiel: Pflege in Not- Berliner Beratungsstelle, [www.pflege-in-not-berlin.de/index.php?option=com\\_content&view=frontpage&Itemid=1](http://www.pflege-in-not-berlin.de/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=1), Zugriff 29.04.2014

15 Senatsverwaltung für Stadtentwicklung: „Bevölkerungsprognose für Berlin und die Bezirke 2011 - 2030“, Oktober 2012

16 Amt für Statistik Berlin Brandenburg: „Mikrozensus 2011“

17 Amt für Statistik Berlin Brandenburg: „Berichtsjahre 2005 - 2012“

18 Senatsverwaltung für Stadtentwicklung: „Bevölkerungsprognose für Berlin und die Bezirke 2011 - 2030“, Oktober 2012

Zur Beantwortung dieser Frage ist eine detaillierte Betrachtung der Berliner Lebenswelten nötig. Eine Analyse der Ist-Situation in den Quartieren und Kiezen, im speziellen der Wohn-, Alters- und Einkommensstruktur, ist das Fundament für Zukunftsprognosen und daraus resultierender Vorschläge für die Bewältigung künftiger Aufgaben.

In Berlin gibt es 12 Stadtbezirke, die sich wiederum in Quartiere und Kieze gliedern. In den Quartieren und Kiezen finden sich innerhalb eines Bezirkes sehr unterschiedliche Bewohner- und Infrastrukturen. Um diese Stadträume differenziert betrachten, planen und bewirtschaften zu können, hat der Senat im Jahre 2006 eine detailliertere Untergliederung in 417 sogenannte „Lebensweltliche Orientierungsräume“ (LOR) festgelegt.

### 1.3.1 Altersstruktur im Quartier

Dass Berlin wächst ist bekannt, aber wer sind diese neuen Mitbürger. Wo und wie genau leben und wohnen sie? Bereits auf Bezirksebene ist der demografische Wandel spürbar.

In Steglitz-Zehlendorf leben bereits heute im Vergleich zu den übrigen Bezirken Berlins die meisten über 80-Jährigen.<sup>19</sup>

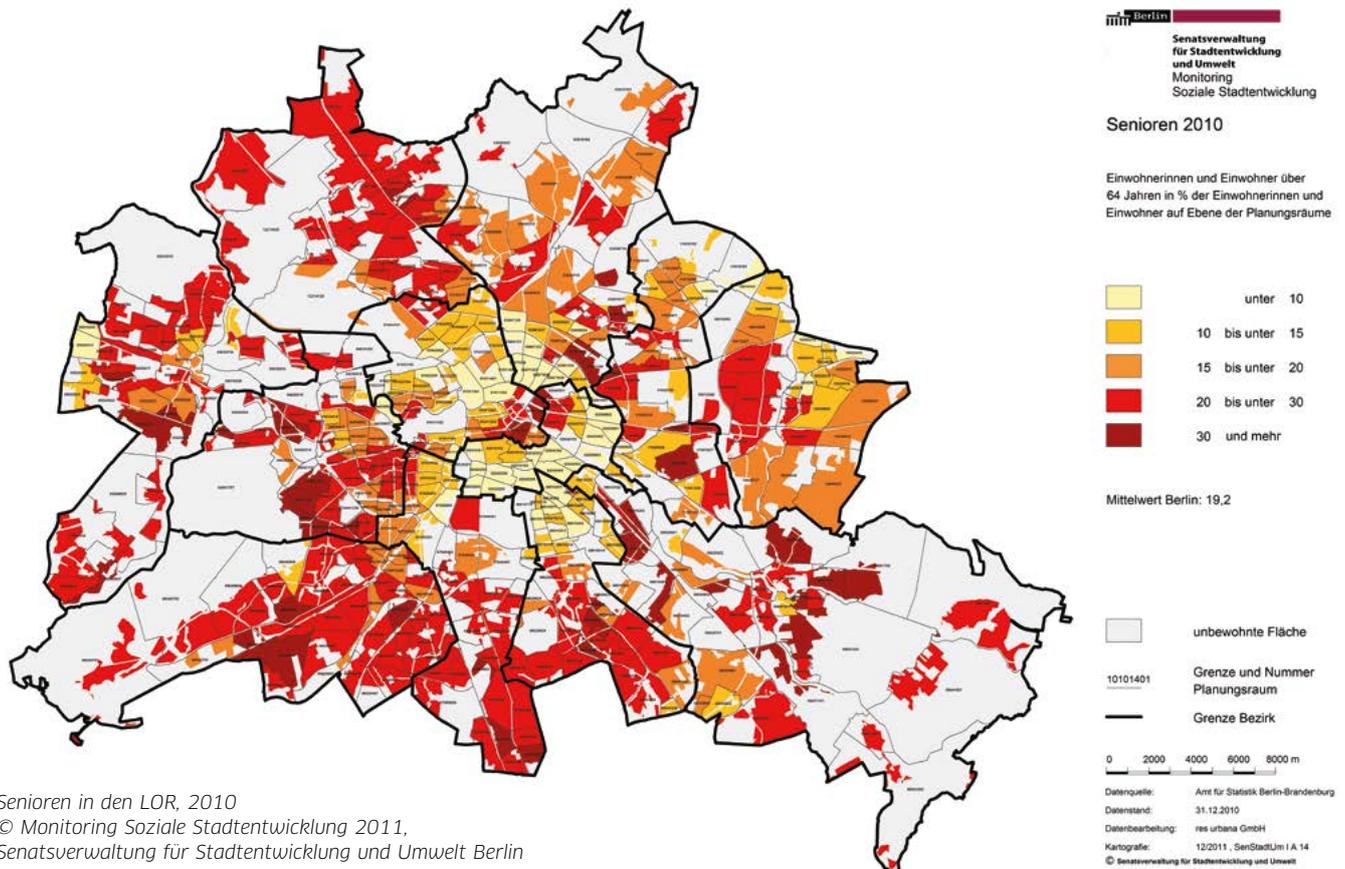
In den Bezirken Reinickendorf, Spandau, Charlottenburg-Wilmersdorf, Steglitz-Zehlendorf, Schöneberg-Tempelhof, Lichtenberg und Treptow-Köpenick lebten bereits 2012 mehr als 20%

der Menschen, die über 64 Jahre alt sind.<sup>20</sup> Nur 5 der 12 Stadtbezirke, wie beispielsweise Friedrichshain-Kreuzberg oder Mitte, liegen unter diesem Altersdurchschnitt.

Differenziertere Ergebnisse bringt die statistische Betrachtung auf Ebene der LOR. Diese zeigt in einer Erhebung für das Jahr 2010, speziell die Stadtränder altern. Auch neuere Zahlen bestätigen diese Entwicklung, in den Außenbezirken, genauer außerhalb des S-Bahn-Ringes („Hundekopf“) findet sich ein hoher Bevölkerungsanteil der über 65-Jährigen<sup>21</sup>.

Daraus ergeben sich für alle Quartiere neue Herausforderungen. Zum einen ist die Bevölkerungsentwicklung städtebaulich und infrastrukturell zu berücksichtigen, denn die Bedürfnisse der Bewohnerschaft verändern sich. Andererseits soll die Berliner Mischung erhalten bleiben und dafür sind Angebote auf spezielle Bevölkerungsgruppen zuzuschneiden. Das betrifft den Erhalt von älterer und hochaltriger Bevölkerung in den zentralen LOR im innerstädtischen Gebiet und die Entwicklung von familiengerechten oder auf jüngere Bewohner angepassten Wohnflächen in den Randbezirken.

In Berlin gab es im Jahr 2011 über 1,9 Millionen Wohnungen, davon sind der größte Teil 3- und 4-Zimmer-Wohnungen und der kleinste Anteil 1-Zimmer-Wohnungen. Den größten Wohnungsbestand hielt der Bezirk Pankow mit über 207.000 Wohnungen, dicht gefolgt von den Bezirken Mitte und Charlottenburg-Wilmersdorf sowie Tempelhof-Schöneberg, alle anderen Bezirke wiesen einen deutlich geringeren Bestand auf.



Senioren in den LOR, 2010  
© Monitoring Soziale Stadtentwicklung 2011, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin

19 Senatsverwaltung für Gesundheit und Soziales: „Handlungsorientierter Sozialstrukturatlas Berlin 2013“

20 Amt für Statistik Berlin und Brandenburg: „Kleine Berlin Statistik“, 2013  
 21 Jürgen Götdecke-Stellmann: „Leben in der Stadt – Demografischer Wandel, Haushaltsstrukturen, Wohnzufriedenheit“, Bundesinstitut für Bau-, Stadt-, und Raumforschung, 06-2013

» Aber nicht nur die Altersstruktur der Städte wandelt sich, sondern auch die Haushaltsstrukturen unterliegen Veränderungen. Einerseits führt der Trend zur Individualisierung zu einer Differenzierung der Haushaltsformen. Andererseits ist die Verkleinerung der Haushalte ein Effekt des demografischen Wandels. Denn immer mehr alleinlebende ältere Personen bilden einen eigenen Haushalt.«<sup>22</sup>

Neben Hamburg gibt es in keiner deutschen Stadt eine derart starke Mietpreisentwicklung. In Berlin stiegen die Preise im Zeitraum von 2007–2012 um jährlich durchschnittlich mehr als 5% an.<sup>23</sup> Aktuelle Zahlen sprechen von einem Anstieg um 14 Prozent vom 1. Quartal 2013 bis zum 1. Quartal 2014<sup>24</sup>. Ältere Stadtbewohner, die erst mit Familie und später alleine in 3- und Mehrzimmer-Wohnungen mit günstigen Alt-Mietverträgen leben, sind daher weniger geneigt, sich geeigneteren Wohnraum zu suchen und umzuziehen.

Der Remanenzeffekt wirkt in gewissem Maße dem Lebenszykluseffekt entgegen. Darunter versteht man, dass ältere Menschen häufig unabhängig von ihren tatsächlichen Bedürfnissen in großen Wohnungen oder Häusern leben, die sie in früheren Phasen ihres Lebens bezogen haben. Sie fühlen sich emotional daran gebunden oder scheuen den Aufwand und die Kosten eines Umzuges. Das deutsche Mietrecht fördert solche Remanenzen: Deutliche Mieterhöhungen können in der Regel nur bei der Neuvermietung einer Wohnung und nicht bei Bestandsmietern durchgesetzt werden. Deshalb ist ein Umzug von einer größeren, langjährig bewohnten Wohnung in eine kleinere Wohnung häufig nicht mit einer Mietersparnis, sondern unter Umständen sogar mit einer höheren Miete verbunden. Aus diesem Grund haben Menschen im Rentenalter den höchsten Wohnflächenverbrauch pro Kopf...<sup>25</sup>

Ein Problem, das Vermieter und Wohnungsbaugesellschaften spüren, ist der schlechte Zustand von Wohnungen, die langjährig von älteren Personen bewohnt werden. Sie haben oft einen hohen Reparaturstau, da in den letzten Lebensjahren der Mieter weniger investitionsbereit und innovationsfähig ist. Häufig ist schon die alltägliche Reinigung ein Problem, bei einer großen Wohnung verschärft sich diese Situation. Häufig führt diese zu einer stark eingeschränkten Nutzung der Wohnräume bis hin zu einer Verwahrlosung. Der Mangel an passenden, sprich barrierefreien, Wohnungen bremst die Umzugsbereitschaft.

» Aus der zukünftigen Veränderung der Altersstruktur der Bevölkerung ergibt sich ein rechnerischer Bedarf von mehr als 2 Millionen barrierearmen Wohnungen. Derzeit ist etwa 1% des Wohnungsbestandes als barrierefrei bzw. barrierearm anzusehen, also knapp ein Fünftel des zukünftigen Bedarfs. Aufgrund einer vielerorts eher ausgeglichenen Wohnungsmarktlage wird sich diese Größenordnung nicht durch Neubau, sondern überwiegend durch Umbauten im Bestand realisieren lassen. Die GdW-Unternehmen investieren schon seit vielen Jahren in die barrierefreie bzw. barrierearme Ausstattung von Wohngebäuden. Zum Jahresende 2009 sind bereits rund 5% der Wohnungen bei GdW-Unternehmen barrierearm.«<sup>26</sup>

Das Hauptkriterium bei älteren Bewohnern, das zu langjährigen Mietverhältnissen führt, ist jedoch der weit verbreitete Wunsch, längst möglich in der eigenen Wohnung zu bleiben. Dahinter steht die gewachsene Bindung an das soziale Umfeld und die gewohnte Struktur in der und rund um die Wohnung.

Die Quartierstruktur und der Wohnungsbestand muss sich an eine wachsende und wandelnde Bevölkerungsstruktur anpassen. Die Lebensqualität im Quartier, mit der sogenannten „Berliner Mischung“, muss dabei erhalten bleiben. Sie ist ein Garant für stabile und ausgeglichene Stadtquartiere. Der Tendenz zu Monostrukturen muss entgegen gewirkt werden, sie wirken sich nachweislich negativ auf eine Entwicklung im Kiez aus. Zielführend sind vorrauschauende und flexible Anpassungen und Umbauten im Mietwohnungsbestand, die alle Teile der Bevölkerung erreichen.

### 1.3.2 Einkommen im Quartier

Das durchschnittliche verfügbare Einkommen der Berliner lag 2012 bei 1466 Euro im Monat<sup>27</sup> und damit im unteren Viertel der Bundesländer. Auf Bezirksebene liegen Steglitz-Zehlendorf, Tempelhof-Schöneberg, Reinickendorf und Pankow, sowie knapp darüber oder gleich die Bezirke Charlottenburg-Wilmersdorf und Treptow-Köpenick<sup>28</sup>. Die reichsten Berliner wohnen in Dahlem, die ärmsten in Kreuzberg an der Grenze zu Mitte.

Die Armutsgefährdungsquote von Einpersonenhaushalten, insbesondere ab 65 Jahren und von weiblichen Einpersonenhaushalten, ist von 1996 an bis etwa 2010 zurückgegangen, um in den letzten beiden Jahren wieder deutlich anzusteigen. In Berlin leben in nichterwerbstätigen Zweipersonenhaushalten ohne Kinder, in denen mindestens ein Erwachsener 60 Jahre und älter ist, nur 6,8% unterhalb der Armutsgefährdungsschwelle<sup>29</sup>. Die nächstniedrige Armutsgefährdungsquote erreichen Einpersonenhaushalte ab 60 Jahren (15,3%)<sup>30</sup>. Ein Großteil dieser Personengruppe erhält Einkommen aus Rente oder Pension,

22 Jürgen Göttsche-Stellmann: „Leben in der Stadt – Demografischer Wandel, Haushaltsstrukturen, Wohnzufriedenheit“, Bundesinstitut für Bau-, Stadt-, und Raumforschung, 06–2013

23 Steffen Kröhnert: „Wohnen im demographischen Wandel“, Berlin Institut für Bevölkerung und Entwicklung, November 2012

24 [news.immowelt.de/miete-kaufpreise/artikel/2275-mietbarometer-in-den-meisten-grossstaedten-bleiben-die-mietpreise-fuer-wohnungen-stabil.html](http://news.immowelt.de/miete-kaufpreise/artikel/2275-mietbarometer-in-den-meisten-grossstaedten-bleiben-die-mietpreise-fuer-wohnungen-stabil.html), Zugriff 19.05.2014

25 Aus: Steffen Kröhnert, „Wohnen im demographischen Wandel“, Berlin Institut für Bevölkerung und Entwicklung, November 2012

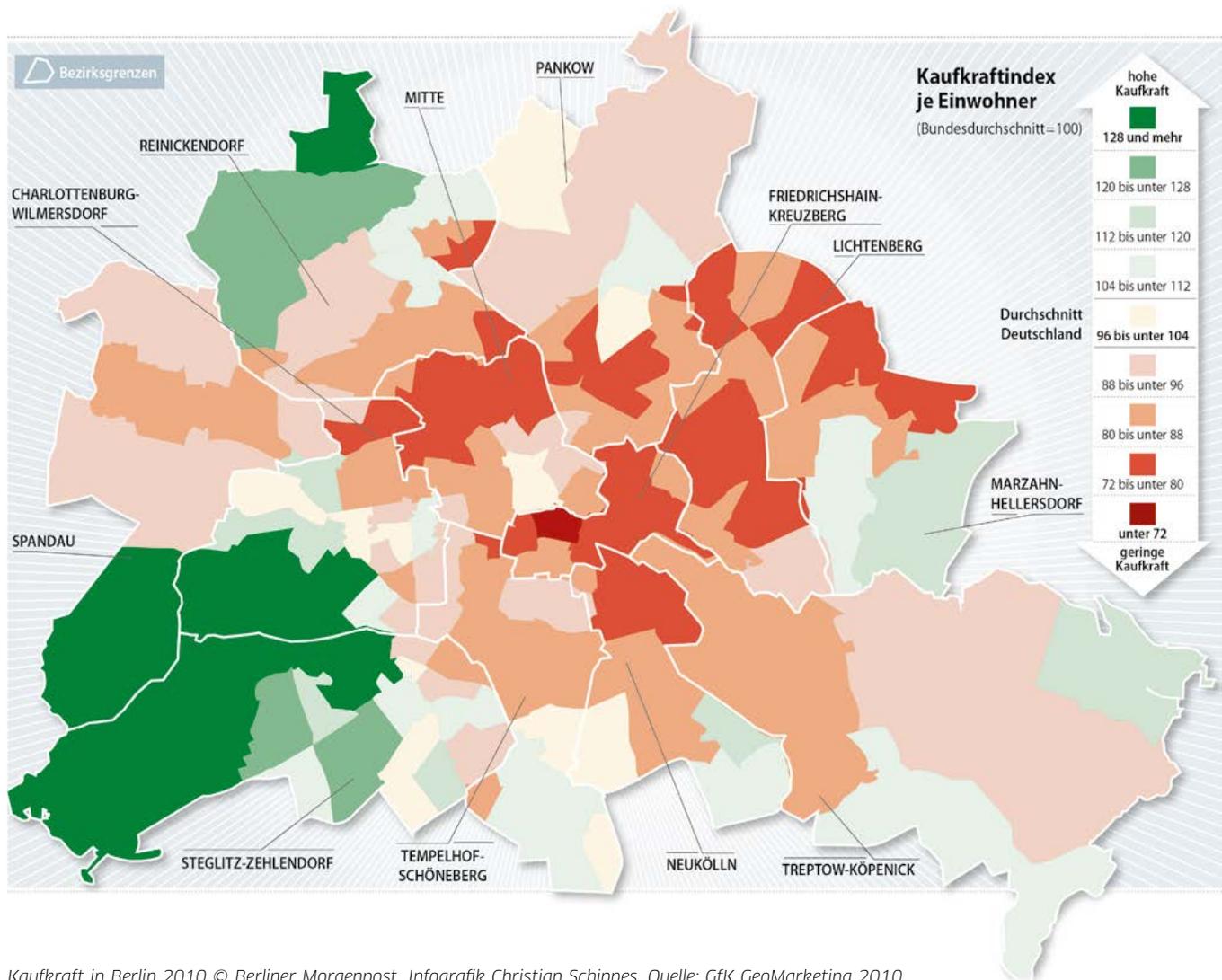
26 GdW Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V.: „Den gesellschaftlichen und demografischen Wandel aktiv gestalten – Wohnungswirtschaft schafft Zukunft für ein sich änderndes Wohnen“, Branchenbericht 4, 2010

27 [de.statista.com/statistik/daten/studie/255174/umfrage/verfuegbares-einkommen-privater-haushalte-je-einwohner-in-den-bundeslaendern](http://de.statista.com/statistik/daten/studie/255174/umfrage/verfuegbares-einkommen-privater-haushalte-je-einwohner-in-den-bundeslaendern), Zugriff Oktober 2014

28 Amt für Statistik Berlin und Brandenburg: „Kleine Berlin Statistik“, 2013

29 Grabka, Markus M.; Goebel, Jan: „SOEP papers on Multidisciplinary Panel Data Research- Entwicklung der Altersarmut in Deutschland“, DIW, Berlin, Mai 2011

30 Amt für Statistik Berlin Brandenburg: „Regionaler Sozialbericht“, 2013



Kaufkraft in Berlin 2010 © Berliner Morgenpost, Infografik Christian Schippes, Quelle: GfK GeoMarketing 2010

die recht zuverlässig vor Armutsgefährdung schützen. In Berlin ist das Pro-Kopf-Einkommen der über 60-Jährigen in fast allen Bezirken höher, als das der jüngeren Berliner, allerdings mit einer leicht rückläufigen Tendenz. Das gilt für beide Geschlechter, wenn auch die Frauen dabei etwas schlechter dastehen. Die große und wachsende Anzahl von Ein-Personen Haushalten in der Bevölkerungsgruppe der über 65-Jährigen lebt vor allem in den Oststadtteilen an der Armutsgefährdungsgrenze und ältere und alleinlebende Frauen sind nach wie vor die am stärksten armutsgefährdete Bevölkerungsgruppe in allen Bezirken.

Werden auch in den kommenden Jahren die reichsten Rentner seit der Einführung des Rentensystems erwartet, ist die Situation nicht ungetrübt. Denn, wer soll die ansteigende Anzahl von langlebenden und bedürftigen Personen unterstützen? Zunehmend geburtenschwache Jahrgänge reißen seit den 1970er Jahren nicht ab und es ist keine Trendwende in Sicht. Auf 10 pflegebedürftige Rentner kommen 20 Arbeitnehmer<sup>31</sup>, die in

die Pflegeversicherung einzahlen. Möglicherweise pflegt eine dieser Personen Angehörige oder Kranke, doch das reicht jetzt und in der Zukunft nicht aus. Experten allerorten sprechen von einem drohenden oder bereits stattfindenden Pflegenotstand. Helfen soll der Bevölkerungszuwachs aus Süd- und Osteuropa. Doch, der Zuzug jüngerer Menschen, die zum Studium nach Berlin kommen oder wegen der guten Arbeitsmarktlage, kann den drohenden Pflegenotstand nicht abfedern<sup>32</sup>. Zum einen handelt es sich bei dem größten Teil der Zuzügler um gut ausgebildete Fachleute akademischer Sparten. Zum anderen ist der Beruf des Pflegers in der Gesellschaft wenig anerkannt<sup>33</sup> und finanziell unattraktiv.

Neben einem personellen Problem, verschärft sich die zukünftige Situation durch sinkende Rentenniveaus und den Eintritt der Generation der „Babyboomer“, mit ihren gebrochenen Erwerbsbiografien, in das Rentenalter. „Kein Geld und keine qualifizierten Pfleger“, so negativ malen viele der jetzt noch Erwerbstätigen das Zukunftsszenario für ihren Lebensabend.

31 „Das deutsche Rentensystem beispielsweise basiert seit 1957 auf einer Umlagefinanzierung. Das bedeutet: Jede Generation bezahlt mit ihren Beiträgen nicht die eigene Altersversorgung, sondern die der Eltern und Großeltern. Schon jetzt finanzieren etwa zwei Einzahler einen Rentenempfänger. Von 2015 an, wenn die geburtenstarken Jahrgänge in den Ruhestand gehen, wird sich dieses Verhältnis in Richtung 1:1 schieben.“ [www.berlin-institut.org/online-handbuchdemografie/bevoelkerungsdynamik/auswirkungen/alterung.html](http://www.berlin-institut.org/online-handbuchdemografie/bevoelkerungsdynamik/auswirkungen/alterung.html)

Zugriff 29.04.2014  
32 Heinrich-Böll-Stiftung: „Deutschland im Pflegenotstand“, Tagung am 10. Und 11.03.2014 in Berlin. [calendar.boell.de/de/event/deutschland-im-pflegenotstand](http://calendar.boell.de/de/event/deutschland-im-pflegenotstand), Zugriff 29.03.2014

33 [www.zeit.de/karriere/beruf/2014-02/beruf-altenpfleger](http://www.zeit.de/karriere/beruf/2014-02/beruf-altenpfleger), Zugriff 29.04.2014

» (...) durch die demografische Alterung der Gesellschaft werden immer mehr Menschen in das Rentenalter gelangen und ihre Ersparnisse aufbrauchen müssen, um ihren Lebensunterhalt zu bestreiten (...)«<sup>34</sup>

Diese sogenannte Versorgungslücke des Generationenvertrages<sup>35</sup> ist länger bekannt und eine private Vorsorge wurde viel umworben. Sie ist rechnerisch und statistisch nicht zwangsläufig einzuplanen, da Versicherungen oder Wertanlagen oft schlicht nicht vorhanden sind. Altersarmut betrifft neben den Geringverdienern auch Alleinstehende oder Alleinerziehende mit Teilzeitjobs und Selbstständige, die keine oder nur eine geringfügige Altersabsicherung haben. Damit sind weite Teile der Gesellschaft auf soziale Unterstützung im Rentenalter angewiesen.

Für eine demografisch-nachhaltige Quartiersentwicklung ergibt sich daraus, dass Wohnungen, die neu erbaut, saniert, modernisiert oder bedarfsgerecht umgebaut werden, drei Kriterien erfüllen. Sie sollten im bekannten Umfeld liegen, bezahlbar sein und den Bedarfen einer alternden Bewohnerstruktur gerecht werden. Die Lage der Wohnung und die finanzielle Unterstützung von Maßnahmen sind wichtige Bausteine, können jedoch durch bauliche und technische Maßnahmen nicht beeinflusst werden und werden daher hier nur am Rande betrachtet. Bevor der Sinn und der Nutzen technischer und baulicher Veränderungen betrachtet werden kann, muss zunächst der Bewohner-Bedarf geklärt werden.

Neben der Barrierefreiheit und der Angst vor Vereinsamung, macht die Bezahlbarkeit von Wohnraum<sup>36</sup> älteren Menschen besondere Sorgen. Das gewohnte Umfeld bietet Stabilität im Hinblick auf Sicherheit sowie soziale Kontakte und damit geht nicht selten auch gesundheitliches Wohlergehen einher. Entlasten stabile Mietpreise schlussendlich die Pflegekassen? Diese Zusammenhänge wurden bisher wenig berücksichtigt, da sie nicht erforscht oder statistisch aufbereitet sind. Möglicherweise liegt das an den verschiedenen Sektoren, in denen die Kosten entstehen und bezahlt werden.

---

34 Steffen Kröhnert: „Wohnen im demographischen Wandel“, Berlin Institut für Bevölkerung und Entwicklung, November 2012

35 Berlin Institut für Bevölkerung und Entwicklung: „Die Zukunft des Generationenvertrages“, Discussion Paper 14, Berlin Mai 2014

---

36 [www.bmgev.de/mietercho/archiv/2014/me-single/article/wohnen-im-alter-ist-mehr-als-nur-die-wohnung.html](http://www.bmgev.de/mietercho/archiv/2014/me-single/article/wohnen-im-alter-ist-mehr-als-nur-die-wohnung.html), Zugriff September 2014

# Hilfe-Bedarf im Wohnumfeld: Die Nutzerperspektive

Smart Home, technische Assistenzsysteme, Gesundheits-Apps: technische Produkte zur Erleichterung des Lebens und Wohnens sind in aller Munde. Bisher waren die technischen Innovationen der Produktentwickler die Treiber- und nicht die Bedarfe. Was genau ist der Nutzen? Dieser Frage ging ein Workshop nach, der gemeinsam mit dem Cluster Gesundheitswirtschaft Berlin-Brandenburg - HealthCapital, zu dem Thema „Bewohner-Bedarf: Anforderungen an eine Wohnung als Gesundheitsstandort“ in den Räumen der Johanniter-Unfall-Hilfe e.V. veranstaltet wurde.

Ganz bewusst wurde in dem Workshop der Blick weg von technischen Möglichkeiten hin zu Anwendungsfällen gelenkt. Aus den Augen des Bewohners wurde - gemeinsam mit Vertretern einer Senioren-Forschungsgruppe, der Berliner Senatsverwaltung für Soziales, Pflegediensten, Sozialarbeitern- und Forschern sowie der Wohnungswirtschaft - der alltägliche Tagesablauf, mit all seinen Herausforderungen und Problemen, beleuchtet. Was sind Hürden, Ängste, Bedürfnisse, Wünsche, die bei der Bewältigung alltäglicher Aufgaben eine Rolle spielen? Was behindert und was schränkt Tätigkeiten ein? Die konkreten Bedarfe für Hilfebedarfe im Wohnumfeld der Berliner Stadtbewohner wurden diskutiert und anhand von drei beispielhaften Nutzerprofilen zusammengetragen. Dabei spielten verschiedene Lebensbereiche der Bewohner eine Rolle, in denen unerwartet oder zyklisch wiederkehrend, Unterstützung erforderlich werden kann.

## Nutzerprofil 1

Alleinlebend, 50-65 Jahre  
gesund, entscheidungswillig und vorausschauend  
nutzt Technik für Komfort und Effizienz

Typische Protagonisten sind in einer Lebensphase, in der die Kinder (so überhaupt vorhanden) aus dem Haus sind und altersbedingter Krankheiten (z.B. Metabolisches Syndrom, COPD, Bluthochdruck, Zahnprobleme), erste „Alterserscheinungen“ (Sehprobleme, Wechseljahre, nachlassende Fitness), Vereinsamung oder im Einzelfalle auch erste schwere Erkrankungen (z.B. Krebs, Infarkte) an das Alterwerden erinnern. Das bringt sowohl einen **Bedarf an Technik** mit sich, die das **Leben einfacher und bequemer** macht, als auch sich ändernde Anforderungen an das **soziale Umfeld**. Für akute Notfälle werden bekannte Hilfsangebote genutzt, spezielle unterstützende Technologien (z.B. Notrufsystem) sind noch kaum im Einsatz. Vorsorge- und Kontrollbesuche finden vorzugsweise beim Arzt im Nahbereich statt. Nachbarschaftliche Angebote (z.B. Kirchencafé, Repaircafé, Selbsthilfegruppen), soziale Kontakte (z.B. Hobbys, Ehrenämter, Selbsthilfegruppen) und „Ruheräume“ im Kiez werden wichtiger. Der jüngste Teil der Altersgruppe beginnt über den Erhalt der Fitness und Fertigkeiten nachzudenken, nutzt neben Sport auch Präventionsangebote (z.B. des Arbeitgebers) und beginnt gesundheitsbewusster zu leben. Häusliche Medizingeräte sind nur bei speziellen Indikationen im Einsatz (z.B. Insulinpens). Das Interesse an Bequemlichkeits- und Wellness-Technik steigt (z.B. bessere Matratze, Garagentüröffner, Lichtsteuerung, unterstützende Beleuchtung, Saugroboter, Tensgeräte). Technik für soziale Interaktion (z.B. Internetforen, Skype) wird recht selbstverständlich genutzt, auch Präventiv- oder Selbstkontrolltechnik wird gern angeschafft (z.B. Fitness-Trecker-Armband, Blutdruckmessgerät). Bei Umzügen oder Renovierungen wird über Vorrüstungen der Wohnung für das Alter (z.B. bodengleiche Duschen) nachgedacht und Arbeiten, die man früher als alleine bewältigt hat, durch entsprechende Dienstleister übernommen (z.B. Reinigungskraft, Handwerker). So gerne die Altersgruppe „seniorengerechte Technik“ nutzt, weil sie bequem ist, so sehr legt sie Wert darauf, dass diese Technik auf keinen Falle „seniorengerecht“ oder gar „Hilfsmittel“ heißt und auf gar keinen Fall so aussehen sollte. **Bei Angeboten aus dem Umfeld ist Spaß mindestens so wichtig wie Prävention oder Assistenz.**

Die Protagonisten dieser Altersgruppe sind häufig selbst Pflegende Angehörige und schaffen Hilfsmittel oder Assistenztechnologien (z.B. Hausnotruf, Wannengriffe, Toilettenerhöhungen) für ihre Eltern an oder veranlassen deren Anschaffung.

Nutzerprofil 2  
Alleinlebend, 65-80Jahre  
Pflegestufe 0-2  
leichte gesundheitliche Einschränkungen  
nutzt Technik zur Unterstützung und Vereinfachung

Schwerpunkte für einen Hilfebedarf wurden bei **Haushaltstätigkeiten** und für die **ambulante medizinische Versorgung** erkannt. Eine Unterstützung im Haushalt (z. B. Wohnungseinigung) wird zunehmend wichtiger, da geistige und körperliche Fähigkeiten und auch die Wahrnehmung der eigenen Umgebung (z.B. in Bezug auf Sauberkeit oder Sicherheit) nachlassen. Eine passende und zuverlässige Hilfe für einen Notfall, gerade bei Alleinlebenden, wird als Assistenz-Technik zunehmend mehr geschätzt und eingesetzt. Eine Überforderung gibt es zunehmend bei Arztbesuchen und der Medikamenteneinnahme. Ein großer Bedarf an Unterstützung wurde bei der Bewältigung der **Bürokratie**, speziell bei offiziellem Schriftverkehr (z.B. bei der Ausfüllung von Formularen) gesehen, die oft unverständlich formuliert, unübersichtlich und nicht barrierefrei sind. Diese Personengruppe ist mit Teilen der telefonischen Kommunikation (z.B. mit Hotlines oder Callcentern), überfordert. Einfache und komplexe technische Assistenzsysteme von heute (z.B. Lupe mit Licht, Notrufsysteme und elektronisch vernetzte Pflendosen) sind bekannt und werden bei nachlassenden Fähigkeiten selbstverständlich eingesetzt. Visionen für die Zukunft (Chipimplantate zur Personenortung) wurden kontrovers diskutiert. Persönliche Unterstützung im gewohnten Umfeld und Projekte im Kiez (z.B. zum Erhalt der Mobilität) werden gerne angenommen und sollten weitere Lebensbereiche einschließen (z.B. der Pflegestützpunkt hilft bei der Passverlängerung). **Bei Hilfeangeboten zur Bewältigung des Alltags wird die menschliche Zuwendung und der Kontakt mit der Außenwelt als unbedingt notwendig und förderbedürftig eingestuft und ist durch Technik unterstützbar aber nicht ersetzbar.**

Die Protagonisten dieser Altersgruppe sind häufig sehr kiezverbunden, konservativ und sparsam, außerdem ist der größere Teil wenig Technikaffin und scheut die Nutzung moderner Computertechnik.

Nutzerprofil 3  
Pflege-Wohnen, über 75 Jahre  
Pflegestufe 2-3  
starke gesundheitliche Einschränkungen  
Technik ersetzt Fähigkeit

Aufgrund der gesundheitlichen Einschränkungen ist in den Pflegestufen 2 - 3 die Betreuung durch **Angehörige oder/und einen Pflegedienst** notwendig, teilweise rund um die Uhr. Technische Hilfsmittel sollten sich nicht nur an die Pflegebedürftigen selber richten sondern auch die Pflegenden unterstützen. Hilfe wird bei den alltäglichen Verrichtungen (z. B. Zubereitung und Einnahme von Mahlzeiten, Körperpflege), bei der medizinischen Versorgung (z. B. Medikamenteneinnahme, Wundpflege) und bei hauswirtschaftlichen Tätigkeiten (z. B. Reinigung der Wohnung, Einkauf) benötigt. Zur Erleichterung dieser Tätigkeiten werden Anpassungen im Wohnumfeld, wie Haltegriffe, bodengleiche Duschen, Toiletten- und Wannensitze, Hilfsmittel für die Zubereitung von Mahlzeiten und Mobilitätshilfen, wie Rollatoren, Rollstuhl, Rampen und Treppenlifte, genutzt. Als Beispiel wurde u.a. diskutiert, wie trotz Bettlägerigkeit, Besuchern und Lieferanten kontrolliert der Zugang zur Wohnung erlaubt werden kann, ohne einen Schlüssel auszuhändigen. Zunehmend bereiten auch administrative Tätigkeiten Schwierigkeiten. Dazu gehören Behördengänge, Vertragsangelegenheiten, die Regelung finanzieller Angelegenheiten und die Organisation und Koordination der benötigten Hilfeleistungen (z. B. medizinische Versorgung und Pflege, Durchführung von Umbaumaßnahmen, Anpassung von Pflegestufen). Entscheidend ist auch, dass bei dieser Personengruppe Veränderungen im Gesundheitszustand schnell erkannt werden und zeitnah darauf reagiert wird.

Notwendig sind außerdem **Unterstützungsleistungen**, die **soziale Kontakte** und die **Teilhabe am Umweltgeschehen** erleichtern bzw. ermöglichen, seien es Begleit- und Fahrdienste, Mobilitätshilfen, geeignete Kommunikationsmittel oder Seh-/Hörhilfen.

Da in dieser Personengruppe ein großer Bedarf an oft kostenintensiven Hilfsmitteln besteht, sollten bei deren (Weiter-)Entwicklung auch **Finanzierungskonzepte** mitgedacht werden.

## 2. Smart Home: Die Wohnung als Komfortzone

Der Bedarf an Smart Home Technologien wächst langsam aber stetig, und damit auch die Zahl der Anbieter. Im folgenden Kapitel wird das komplexe Angebot der Smart Home Technologien durchleuchtet. Diese Bestandsaufnahme wurde mit dem Fokus auf Berliner Akteure und Projekte erstellt. Sie ist ein Schritt auf dem Weg zu einer differenzierten Beurteilung im Hinblick auf den ökologischen, ökonomischen und sozialen Nutzen innovativer Technologien rund um die eigenen vier Wände in Berlin. Die Dokumentation dient zum einen dem Anwender zur Beurteilung des Angebotes, aber auch dem Produzenten für eine Potenzialanalyse des Berliner Marktes und nicht zuletzt der Weiterentwicklung der Forschungslandschaft.

### 2.1 Begriffe, Definitionen und Inhalte

Mit einem Smart Home ist die Vernetzung von technischen Komponenten innerhalb des Hauses oder der Wohnung gemeint. Sie dient dem Bewohner, Haushaltsgeräte, Internet- und Kommunikationsendgeräte und Audio- und Multimediaplayer, aber auch die fest eingebaute Haustechnik, von zentraler Stelle oder aus weiter Ferne zu steuern. Diese technischen Verfahren und Systeme helfen, die Wohn- und Lebensqualität zu erhöhen, Sicherheit zu verbessern und effiziente Energienutzung zu ermöglichen. So kann zum Beispiel die Überwachung der Eingangstür, der Rollläden oder Heizkörperventile mittels einer Applikation vom Smartphone, vom Tablet-PC oder einem fest installierten Display kontrolliert und gesteuert werden.

Smart Home Technologien optimieren die Nutzung der Wohnung. Smart Home Technologien dienen dem Bewohner, um den Aufenthalt in den eigenen vier Wänden angenehmer und leichter zu machen.

Im Bereich des Wohnens breiten sich seit den 1950er Jahren technische Helfer enorm aus. Haushaltshilfen, Maschinen zum Waschen, Spülen, Kochen und Putzen, sind heute aus unserem Lebensalltag nicht mehr wegzudenken. Seit einigen Jahren können diese Geräte mehr und mehr. Sie besitzen eine intelligente Schnittstelle und können einfach und von jedem auch ohne großes technisches Know-how programmiert werden. Kaffee um 8:00 Uhr? Kein Problem! Der Geschirrspüler ist fertig zum Feierabend? Nichts leichter als das! Wie wäre es, wenn ich das alles auch schon von unterwegs veranlassen kann? Kein Problem! Was technisch dazu nötig ist, gibt es bereits in jedem Elektronik-Fachmarkt zu kaufen. Was wäre, wenn Haushaltsgeräte, Haustechnik und Bauteile miteinander und mit ihrem Besitzer kommunizieren könnten? Sonne an Rollläden: „Die Sonne scheint, bitte hochfahren“, Rollläden an Heizung: „Bitte runter regulieren“, Heizung an Klimaanlage: „Bitte um Temperaturabgleich“, Klimaanlage an Photovoltaik-Anlage: „Energiespeicher

aktivieren“. Auch das gibt es schon. Aber wem nutzen diese Investitionen? Sie dienen einerseits dem Bewohner und nutzen auf der anderen Seite vielen weiteren Akteuren der Wohnungswirtschaft und angrenzenden Branchen als markttreibende Produkte. Das Ziel ist die Optimierung der Wohnung.

Vorrangigste Kriterien bei Smart Home Kunden, ihre Wohnung mit smarterer Heimtechnologie auszustatten, sind Komfort und Sicherheit. Dazu kommt der zunehmend wichtiger werdende Aspekt der Energieeffizienz. Verschiedene Hersteller werben mit einem Einsparpotenzial bei Haushaltsgeräten und Heizkosten von bis zu 20%<sup>37</sup>. Zum einen soll das durch eine intelligente Regelung der Raumtemperaturen ermöglicht werden und, weiter in die Zukunft gedacht, könnte das mit einer intelligenten Nutzung verschiedener Stromtarife erreicht werden. Dafür ist eine bidirektionale Kommunikation der Geräte untereinander, aber auch eine intelligente Schnittstelle zu dem Energieanbieter nötig. Technisch gibt es diese Schnittstelle schon, so kann die Waschmaschine direkt anfragen, wann der günstigste Stromtarif angeboten wird und den Waschauftrag dahingehend optimieren. Praktisch scheitert es heute noch an den Rahmenbedingungen.

» Eine Woche lang protokollierten die Forscher lediglich das Verhalten der Bewohner im Alltag – eine weitere Woche lang ließen sie die Technik die Steuerung übernehmen. Insgesamt machten 80 Bottroper Haushalte mit. Das Ergebnis: Einige Haushalte verbrauchten über ein Viertel an Heizenergie weniger, bei anderen waren die Einsparungen geringer, in Einzelfällen stieg der Energieverbrauch sogar. Im Durchschnitt aber konnten die Forscher Einsparungen von mehr als zehn Prozent messen. Dabei übernahm das System eigentlich vor allem Aufgaben, die kompetente und disziplinierte Bewohner auch leisten könnten: Die Heizung beim offenen Fenster herunterdrehen oder einen Raum nur dann zu heizen, wenn er auch benutzt wird.«<sup>38</sup>

37 Vattenfall Energy Watch und Smart Plug Komponenten mit einem Router der Firma Donavo versprechen dem Kunden in einer Testphase eine gesicherte Energieeinsparhöhe. Ein ähnliches Konzept verfolgen auch weitere Großunternehmen.

38 [www.spiegel.de/wirtschaft/service/energiesparen-beim-heizen-forscher-tuefteln-an-intelligenter-steuerung-a-966530.html](http://www.spiegel.de/wirtschaft/service/energiesparen-beim-heizen-forscher-tuefteln-an-intelligenter-steuerung-a-966530.html), Zugriff 02.06.2014

Smart Home Technologien nutzen dem Bewohner, um bei Abwesenheit die Wohnung energetisch „runterzufahren“. Zusätzlich können Smart Home Technologien die eigenen vier Wände sichern und schützen und nutzen damit indirekt auch dem Versicherungsmarkt

Durch smarte Technologien können Gefahren, wie ein Einbruch, ein Brand oder eine Havarie zeitnah und aus weiter Ferne erkannt werden und notwendige Schritte können eingeleitet werden. Mittels Kamera, Rauchmelder, Feuchtigkeitsdetektor, in Verbindung mit dem Internet, ist ein Blick in die Wohnung möglich, der Auskunft über ihren Zustand gibt. Das kann gerade bei längerer Abwesenheit, wie beispielsweise im Urlaub<sup>39</sup> interessant sein. Dazu bieten Heimnetzwerke Anwesenheits-Szenarien an, die mit verschiedenen Lichtprogrammen und Rolllädenstellungen eine Anwesenheit vortäuschen. Diese Form der Vorbeugung nutzt dem Mieter oder Hausbesitzer ebenso wie dem Versicherer, zum Beispiel dem Gebäudeversicherer oder der Hausrat- oder Haftpflichtversicherung. Beispielsweise die Allianzversicherung entwickelt im Rahmen eines Düsseldorfer Smart Home Projektes einen modularen Tarif<sup>40</sup>, der sich auf die Wohnungsausstattung mit vernetzten Brand- und Wassermeldern bezieht. In anderen Bereichen, etwa bei Krankenkassen, werden vorbildliches Verhalten oder vorbeugende Maßnahmen mit speziellen Tarifen oder Gutscheinen belohnt. Bei der Gebäudesicherheit ist das eine schwierige Aufgabe, mit der sich neben Versicherungen auch die Politik und die Polizei beschäftigen. Schrecken Kameras Einbrecher ab? Rechnet sich eine Alarmanlage? Was passiert, wenn ein Schaden durch unbefugtes Eingreifen in das IT-System entsteht? Dieser Fragestellung wird auch in dem Kapitel Assistenzsysteme nachgegangen, bei denen sich die gleiche Frage stellt, allerdings hier auch an die Kranken- und Pflegeversicherungen und an die mit der Grundversicherung beauftragten Landesverwaltungen, gerichtet.

Smart Home Technologien nutzen Telekommunikationsfirmen, Herstellern von Komponenten und Dienstleistern, um ihre Produkte und Leistungen zum Endkunden zu bringen

Kontrolliert der Mensch diese innovativen Technologien oder ist es umgekehrt? Richtig und wichtig ist, dass diese Technik möglichst reibungslos und wartungsfrei funktioniert. Zudem muss sie ohne technisches Vorwissen bedienbar sein. Das haben Anbieter erkannt und setzen auf selbstlernende Systeme<sup>41</sup>. Hier wachsen Bedenken im Hinblick auf die Risiken. Was ist mit dem Betrieb dieser High-Tech Anwendungen, die zu einer unkontrollierbaren Abhängigkeit, einer schwindenden Privatsphäre und einem ungewissen Verbleib sensibler Daten in „irgendeiner Wolke“ führen können<sup>42</sup>.

Experten sind von der Entwicklung des Marktes überzeugt<sup>43</sup>. Die Dynamik im Smart-Home-Markt nimmt zu. Meldungen von Marktübernahmen durch Global Player<sup>44</sup> lassen Marktbeobachter aufhorchen. Sollten Smart Home Technologien, die in den letzten Jahren fast ausschließlich im Luxussegment starken Zuwachs erfuhren, nun für den Massenmarkt tauglich werden? Die Preise sinken drastisch und die Presse spricht bei dem Thema Smart Home nicht mehr nur von dem sprechenden Kühlschrank. Neueste Entwicklungen vernetzen nicht mehr nur den Nutzer mit einer Plattform, einem Dienstleister oder einem anderen Nutzer. In Zeiten der zunehmenden Konnektivität zwischen Anwendungen und Komponenten, bekommen die Dinge ihre eigene IP-Adresse und werden damit zu eigenständigen Teilnehmern im weltweiten Netz, dem Internet der Dinge. Noch sind weniger als 13% der deutschen Haushalte vernetzt<sup>45</sup>, aber das Internet der Dinge (Internet of Everything, IoE), in dem Geräte untereinander und mit dem Internet verbunden sind, kommt<sup>46</sup>. Dennoch sprechen bis heute bei weitem nicht alle Geräte miteinander, vielmehr sprechen Experten von derzeit 400<sup>47</sup>bis über 500 verschiedenen Protokollen<sup>48</sup>. Dabei sind diese Herausforderungen seit langem bekannt. So nachzulesen beispielsweise in der Bild der Wissenschaft im Jahr 2006: „Schwieriger ist die Verständigung der Geräte untereinander. Noch gibt es keinen einheitlichen Kommunikationsstandard für die Vernetzung im Haus.“ Was ist seitdem passiert? Marktführer arbeiten an Plattformen<sup>49</sup>, Haushaltsgerätehersteller<sup>50</sup> an Standards und Verbände an Gütesiegeln<sup>51</sup>.

## 2.2 Computer und Internet

Die digitale Vernetzung und Verbreitung von bedienungsfreundlichen Endgeräten, zum Beispiel dem Smartphone oder Tablet-PC mit dazugehöriger Software schreitet weltweit rasant voran. Auch bei älteren Menschen weckt smarte Computer-Technologie zunehmend das Interesse. Dabei ist ein Tablet PC oder Ähnliches, beliebter als ein Smart Phone. Heute besitzen 27% der über 65-Jährigen US-Amerikaner Tablet PC oder einen E-Book-Reader<sup>52</sup>

Auch in Deutschland ist die Attraktivität mobiler Internet-Geräte ungebrochen. 56% der Deutschen haben ein Smartphone<sup>53</sup>. Im Vergleich zum vergangenen Jahr (2013) ist die

39 Aktuell bei Tchibo: Gigaset elements starterkit inkl. Alarmsirene [www.tchibo.de/gigaset-c400043005.html](http://www.tchibo.de/gigaset-c400043005.html), Zugriff 02.06.2014

40 Vortrag von Stefan Schneider, Vorstandsvorsitzender des Digitalen Stadt Düsseldorf e.V. auf der 12. German European Security Association e.V. (GESA) Konferenz am 14.10.2014 in Berlin

41 Siehe dazu das lernende Heizkörperventil von Kieback & Peter GmbH & Co. KG, „en:key“

42 FAZ: „Das Haus, das weiß, was du wollen wirst“, 17.03.2014, Seite 9

43 Deloitte: „Licht ins Dunkel – Erfolgsfaktoren für das Smart Home“, Studienreihe „Intelligente Netze“, 2013

44 Technology Review: „Das Drei-Milliarden-Dollar-Ding“, Februar 2014

45 [www.stern.de/digital/homeentertainment/internet-der-dinge-teil-1-sieben-sicherheits-updates-fuer-ihr-haus-2113116.html](http://www.stern.de/digital/homeentertainment/internet-der-dinge-teil-1-sieben-sicherheits-updates-fuer-ihr-haus-2113116.html), Zugriff 04.06.2014

46 Frankfurter Allgemeine: „Wenn die Dinge im Haus miteinander sprechen lernen“, Nr. 135, Seite 11, 13.06.2014

47 Frankfurter Allgemeine Zeitung: „Das Smartphone hat das ganze Haus im Griff. Licht ausschalten, Milch bestellen und die Pflanzen gießen: Im intelligenten Haus geht künftig alles automatisch.“ Dyck Scherff, 29.06.2014

48 Siehe dazu auch [www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Internet-sicherheit/isi\\_lana\\_studie\\_pdf.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Internet-sicherheit/isi_lana_studie_pdf.pdf?__blob=publicationFile), Zugriff 01.07.2014

49 Cisco, Interview zu Smart Home Entwicklungen mit Rolf Günther und Dirk Schlesinger am 09.05.2014

50 Vortrag „Vernetzte Hausgeräte“ von Dr. Claudia Häpp, BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH, auf den Berliner Energietagen 2014

51 Smart Home Deutschland e.V., Interview mit Günther Ohland und Alexander Schaper am 22.05.2014 und der BMWi Veranstaltung „Smart Home2market“ mit der VDE Zertifizierung „Smart Home Ready-Siegel“ am 30.09.2014 in Berlin

52 Pew Research Centers: „Internet Project July 18 – September 30“, 2013 tracking survey

53 [www.ard-zdf-onlinestudie.de/index.php?id=398](http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/index.php?id=398), Zugriff 12.08.2014

Nutzung von Smartphones um 25 Prozentpunkte gestiegen, die von Tablets um 21 Prozentpunkte, erklärte der Bundesverband Digitale Wirtschaft (BVDW)<sup>54</sup>. Auch in den höheren Altersgruppen ist ein eindeutiger Anstieg zu verzeichnen. Bereits 26% der Deutschen zwischen 50 bis 64 Jahren und 10% der 65-Jährigen verwenden einen Tablet PC<sup>55</sup>.

Dabei nutzen bereits 80% der deutschen Internetnutzer das Netz über WLAN<sup>56</sup> und 42,9% der über 60-Jährigen Deutschen sind generell vertraut mit dem Internet<sup>57</sup>.

» Wie eine aktuelle Studie der Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) weiter zeigt, werden im Jahr 2014 in Deutschland voraussichtlich fast 24 Millionen Smartphones sowie sieben Millionen Tablets verkauft. Insgesamt nutzen bereits 80 Prozent der Online-Haushalte das Internet über W-LAN. Damit sind die Grundlagen für eine Verbreitung von Smart-Home-Lösungen gelegt. Dennoch stehen Industrie und Handel vor großen Herausforderungen: Zwar stoßen Smart-Home-Konzepte generell auf großes Interesse, die Nutzungsrate liegt derzeit aber noch unter zehn Prozent.<sup>58</sup>

Für die Entwicklung des Smart Home Marktes, auch und gerade für ältere Nutzer, bedeutet das eine enorme Chance. Ist doch die Affinität zur mobilen Nutzung eines Computers, sei es im lokalen Netz oder im Internet, die Voraussetzung für den Zugang zu einer vernetzten Haustechnik. Die künftigen Hochbetagten werden deutlich internet- und technikaffiner sein und damit einen leichteren Zugang zu Smart Home Technologien haben.

## 2.3 Energie und Daten

Das Energiemanagement in Wohngebäuden nimmt einen neuen Stellenwert ein. Bei steigendem Umweltbewusstsein und steigenden Energiepreisen ist das Bewusstsein des Einzelnen für einen sparsamen Umgang mit Ressourcen gewachsen. Dazu kommt die Verkleinerung und Simplifizierung von Sensorik und Hardware sowie die Optimierung der Energiebedarfe der einzelnen Komponenten, die zum Beispiel die Möglichkeiten des „Energie Harvesting“ einem Betrieb ohne Batterie vorziehen<sup>59</sup>.

Smart Home Technologien nutzen dem Versorger und Energieanbieter, um gesetzlich geforderte Mess- und Regeltechnik in die Wohnung zu bringen

Neben den technischen Komponenten ist die intelligente Steuerung von Energie- und Datenflüssen in und aus der Wohnung eine Voraussetzung für ein Smart Home. Am Anfang eines flächendeckenden Rollouts steht der Smart Meter, der als intelligenter Stromzähler seit 2010 bei fast allen Neubauten verpflichtend einzubauen ist<sup>60</sup>. Sinn und Zweckmäßigkeit werden seitdem diskutiert<sup>61</sup> und in der neuesten Novellierung<sup>62</sup> des EnWG wird diese Diskussion auch mit weiteren Auflagen und Anwendungsmöglichkeiten angereichert. Mit Initiativen wie dem IHES – Innovation-Highway-Energy and Services<sup>63</sup> engagieren sich zahlreiche Unternehmen für einen zukunftsfähigen und rechtlich wie technisch sicheren Ausbau eines Smart Meter Gateways<sup>64</sup>. In Arbeitskreisen des Bundes<sup>65</sup> werden dafür derzeit Grundlagen für Normen und Regelwerke erarbeitet und in sogenannten Roadmaps<sup>66</sup> niedergelegt. Ein Smart Meter Gateway kann theoretisch mehr als intelligent Strom zählen. Er entfaltet bei einer erweiterten Nutzung, die zum Beispiel auch Wärme-, Gas- und Wasser- oder sogar Vitaldaten in eine Datenübertragung einbezieht, seine umfänglichen Anwendungsmöglichkeiten. In dieser Form, als zentraler Gateway mit multiplen intelligenten Zählern und Schnittstellen, kann er die Umschlagstelle in der Wohnung für Daten aller Art ermöglichen.

» Für private Haushalte und den Großteil der Gewerbebetriebe erhöhte sich der Strompreis zwischen 2002 und 2012 um mehr als 83 Prozent – so stark wie in keinem anderen Industrieland.<sup>67</sup>

Verschiedene Berliner Unternehmen beschäftigen sich mit innovativen Modellen und Systemen zur Energieversorgung. Das Unternehmen ABB Kaufel GmbH bietet Wartungssoftware für Einzelbatteriesysteme und Redknee Inc. entwickelt Abrech-

54 [www.heise.de/mac-and-i/meldung/Markt-mit-Apps-legt-auch-in-Deutschland-kraeftig-zu-2187388.html](http://www.heise.de/mac-and-i/meldung/Markt-mit-Apps-legt-auch-in-Deutschland-kraeftig-zu-2187388.html), Zugriff 13.05.2014

55 ARD-ZDF: „Onlinestudie 1997-2013“, [www.ard-zdf-onlinestudie.de/index.php?id=421](http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/index.php?id=421)

56 Jürgen Boyny, „Studie zu Smart Home, GfK Retail and Technology GmbH, April 2014 (1002 befragte Onlinenutzer)“

57 ARD-ZDF: „Onlinestudie 1997-2013“, [www.ard-zdf-onlinestudie.de/index.php?id=421](http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/index.php?id=421)

58 Absatzwirtschaft.de: „Nennenswertes Interesse an Smart-Home-Lösungen“, 21.05.2014

59 Schalter (Sensoren) können heute schon ohne extern zugeführte Energie arbeiten, mit einer Solarzelle oder durch Energie, die durch den Tastendruck erzeugt wird.

60 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG), Teil 3, Regulierung des Netzbetriebes, Abschnitt 3 Netzzugang, § 21c Einbau von Messsystemen und § 21g Erhebung, Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten, [dejure.org/gesetze/EnWG](http://dejure.org/gesetze/EnWG)

61 Ernst & Young: „Kosten-Nutzen-Analyse für einen flächendeckenden Einsatz intelligenter Zähler“, Ernst & Young GmbH, 2013

62 In der neuen Novellierung des EnWG werden die bisherigen Zähler- und Fernauslesungskonzepte (ZFA), sowie die bisher verwendeten Zähler und/oder Servicegateways, hinfällig. Dazu kann der Verbraucher Informationen erhalten, die auch zur automatischen Steuerung der Energienutzung dienen können.

63 Interview am 07.08.2014 mit der Fa. Webolution, Herrn Uhlig, Gründer der Smart Meter Gateway-Initiative „Innovation Highway“

64 Smart Meter Servicegateways sollen (BSI-zertifiziert) eine transparente zeitnahe Darstellung der Verbrauchsdaten beim Kunden ermöglichen, eine zeitnahe monatliche Abrechnung bereitstellen, die Signalisierung zeit- und lastvariabler Tarife bereit stellen und ein Last- und Einspeisemanagement sowie eine Verbrauchs-Optimierung ermöglichen. Siehe dazu auch die Veröffentlichung des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik: „Das Smart Meter Gateway-Sicherheit für intelligente Netze“, Stand 02.2014

65 Kleemann, Alexander; Holzamer, Andreas: „Smart Metering in Deutschland. Auf dem Weg zum maßgeschneiderten „Rollout“ intelligenter Messsysteme“, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi), Monatsbericht 11.2013

66 Neben der Roadmap Smart Meter sind auch Roadmaps zu den Themen Smart Grid, Smart Home, Ambient Assisted Living und Smart City veröffentlicht oder in Vorbereitung. Siehe dazu [www.dke.de/de/std/KompetenzzentrumE-Energy/aktivitaeten/Seiten/DeutscheNormungsroadmapE-EnergySmartGrid.aspx](http://www.dke.de/de/std/KompetenzzentrumE-Energy/aktivitaeten/Seiten/DeutscheNormungsroadmapE-EnergySmartGrid.aspx), Zugriff 14.08.2014

67 [www.morgenpost.de/printarchiv/wirtschaft/article127933739/Energie-und-Strompreise-in-Deutschland-sind-extrem-gestiegen.html](http://www.morgenpost.de/printarchiv/wirtschaft/article127933739/Energie-und-Strompreise-in-Deutschland-sind-extrem-gestiegen.html), Zugriff 13.05.2014

nungstechnologien für Energie- und Stromanbieter, die Echtzeitabrechnungen über die Mobilfunknetze ermöglichen. Energieanbieter und Netzbetreiber, zum Beispiel bietet Vattenfall<sup>68</sup> Komplettlösungen im Smart Home Bereich an und erprobt zusammen mit der Younicos AG alternative Energiesteuerung- und Speicherungssysteme. Große Unternehmen, wie Schneider Elektrik und Siemens Gebäudetechnik bieten als Hersteller von Mess- und Regeltechnik Komponenten für das intelligente Netz (Smart Grid) an und die PSI AG hat Netzleitsoftware und Prozesssteuerungssysteme im Angebot. Die intelligente Energie-Messstelle (Smart Meter) in der Wohnung, mit Serviceplattform, wird von der Umetriq Metering Service GmbH und der DeZem GmbH angeboten. Das Unternehmen awaju UG hat mit seiner Software Wattlife<sup>69</sup> ein Angebot zur Kontrolle und Optimierung der eigenen Energieverbräuche entwickelt.

## 2.4 Wohnen und Technologie

Die demografische Entwicklung hin zu einem deutlichen Zuwachs von Singlehaushalten in Berlin<sup>70</sup>, im speziellen in den Bevölkerungsgruppen der über 45 bis 50-Jährigen und der 65 bis 70-Jährigen, mit steigenden Sicherheits- und Komfort-Bedürfnissen befördert das Interesse an Smart Home Technologien. Einer Verbreitung vernetzter Wohntechnologie kommen Home- und Lifestyle Trends entgegen, die eine Aufwertung der eigenen 4 Wände bringen. Unter Gesichtspunkten der Usability wird weltweit geforscht. Auch in Berlin sind zahlreiche Forschungszentren<sup>71</sup>, Institute und Kompetenzzentren<sup>72</sup> mit Unterstützung von Senior-Research-Groups (SRG)<sup>73</sup> dabei, weitreichende Forschungsergebnisse in die nutzerorientierte und individuelle Ausgestaltung einfließen zu lassen.

- 430 Unternehmen bieten in Deutschland Smart-Home-Technologien an und haben einen Jahresumsatz von 1,6 Milliarden Euro<sup>74</sup>
- Der Markt für Smart Home wird laut Deloitte-Berechnungen bis 2017 auf über 4,1 Milliarden Euro in Europa wachsen. Dies entspricht einem jährlichen Anstieg um 20%.<sup>75</sup>

Hauptgründe für die Anschaffung von Smart Home Technologien vor Komfortwünschen, bleiben für Bundesbürger die Sicherheit und die Energieeinsparung. Dabei finden sich auf dem ersten Platz intelligente Rauchmelder und auf Platz zwei intelligente Stromzähler (Hintergrund: gesetzliche Regelungen und

Vorschriften<sup>76</sup>) und besonders Eigenheimbesitzer und große, finanzstarke Haushalte interessieren sich für Smart Home Technologien.<sup>77</sup>

### 2.4.1 Die Anwendungen

Der größte Teil der derzeit auf dem Markt befindlichen Smart-Home-Technologien dient dem Komfort. Wachsende Anteile finden sich bei Produkten zur Energieeinsparung und Sicherheit. Neben Multimediaangeboten<sup>78</sup> sind zunehmend Smart Home Technologien gefragt, die zum Beispiel eine Heizungssteuerung per Smartphone ermöglichen. Sie sind mittlerweile im Repertoire von zahlreichen Anbietern. Produkte von Mobilcom debitel GmbH<sup>79</sup> und Gigaset Elements<sup>80</sup> werden aktuell bei Discountern zu einmaligen Kosten von unter 100 Euro angeboten. Dazu kommt eine monatliche Gebühr für die Bereitstellung und Aufarbeitung der Daten. Die Preise werden weiter sinken, so Experten, die den Markt über einen längeren Zeitraum beobachtet haben. Der Preisverfall von Komponenten und Anwendungen ist enorm<sup>81</sup>. Geworben wird mit sogenannten „stand-alone“ Lösungen, die mit „plug-and-play“ selbst von einem nicht Technik versierten Laien eigenhändig installiert werden können. Die Komponenten, beispielsweise Heizkörperventile oder Türsensoren, setzen auf eine vorhandene Funknetztechnologie auf, die im Haushalt des Endkunden vorhanden sein muss: ein Internetzugang und eine kabellose Verbindung in das Internet. Mit einer Box, einem miniaturisierten Computer, der an den eigenen Router angeschlossen wird, lassen sich die zu dem System passenden Komponenten steuern. Hier fängt das Problem der Interoperabilität und Konnektivität an. Nicht jeder Sensor und Aktor spricht mit jeder Box oder gar mit internetfähigen Medien oder Haushaltsgeräten aller Art. Mittlerweile sind auf dem Smart Home Markt zusätzliche „Miniaturboxen“<sup>82</sup> als Übersetzungshilfen der unterschiedlichen Sprachen erhältlich.

Weitere Anwendungsmöglichkeiten bieten sich im Bereich Sicherheit. Zunehmende Verbreitung findet ein elektronischer Schlüssel<sup>83</sup>, der auch von Unterwegs die Tür öffnen kann oder nur in speziellen Zeitfenstern autorisierten Personen den Zugang gewährt. Alarm- und Sicherheitstechnik, zur Überwachung der eigenen vier Wände ist für Personen die beruflich viel unterwegs sind, ebenso interessant, wie für Urlauber und Ferienhausbesitzer.

68 Interview mit Helene Jasper-Martens am 13.03.2014, [www.greenpocket.de/blog/vattenfall-setzt-auf-greenpocket](http://www.greenpocket.de/blog/vattenfall-setzt-auf-greenpocket), Zugriff 02.06.2014 und [corporate.vattenfall.de/nachhaltigkeit/energie-der-zukunft/nachhaltige-energielosungen/smart-home](http://corporate.vattenfall.de/nachhaltigkeit/energie-der-zukunft/nachhaltige-energielosungen/smart-home), Zugriff 02.06.2014

69 [www.wattlive.de](http://www.wattlive.de), Zugriff 03.07.2014

70 Bereits 2012 lebten mehr als die Hälfte aller Berliner in Einpersonenhaushalten, [www.statistik-berlin-brandenburg.de/Publikationen/Stat\\_Berichte/2013/SB\\_A01-11-00\\_2012j01\\_BE.pdf](http://www.statistik-berlin-brandenburg.de/Publikationen/Stat_Berichte/2013/SB_A01-11-00_2012j01_BE.pdf), Zugriff Oktober 2014

71 [www.youse.de/de/angebote/nutzertests](http://www.youse.de/de/angebote/nutzertests), Zugriff August 2014

72 UseTree, Berliner Kompetenzzentrum für Usability

73 [www.srg-berlin.de/index.php?sec=1](http://www.srg-berlin.de/index.php?sec=1), Zugriff September 2014

74 Kotschi-Consulting: „Smart-Home-Studie“, 2013

75 Deloitte: „Licht ins Dunkel – Erfolgsfaktoren für das Smart Home“, Studienreihe „Intelligente Netze“, 2013

76 Energieeinsparverordnung (EnEV) von 2009

77 Jürgen Boyny, Studie zu Smart Home, GfK Retail and Technology GmbH, April 2014 (1002 befragte Onlinenutzer)

78 Berliner Unternehmen wie Soundception GmbH oder ControlLED sind auf die mediale Vernetzung der Wohnung und Komfortanwendungen spezialisiert, entdecken aber zunehmend den breiteren Markt der Energiesteuerung und Sicherheitslösungen. Weniger nachgefragt in der Branche der Systemintegratoren sind Lösungen für einen Massenmarkt oder Verbindungen zur Gesundheitswirtschaft.

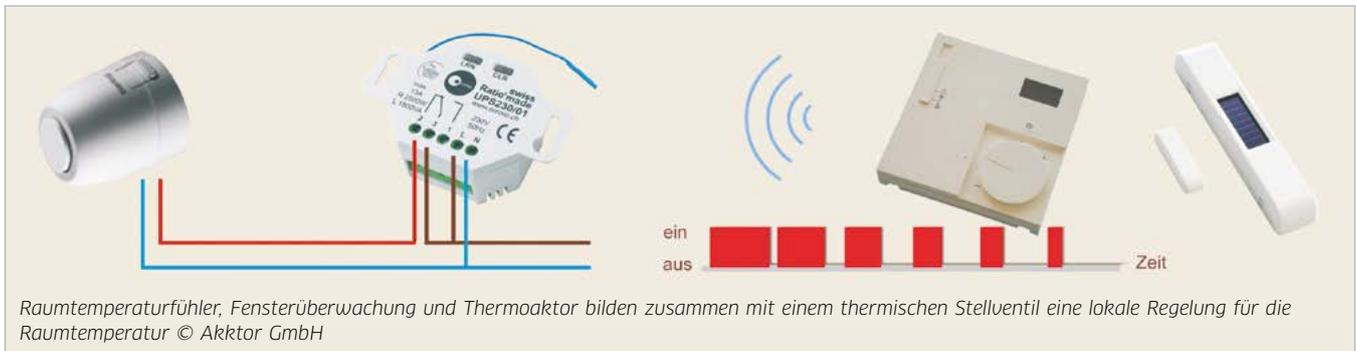
79 Details unter [www.mobilcom-debitel.de/digital-lifestyle/smarthome](http://www.mobilcom-debitel.de/digital-lifestyle/smarthome), Zugriff 27.05.2014

80 Gigaset Elements wird mittlerweile auch bei Tchibo angeboten, [www.gigaset-elements.com/de](http://www.gigaset-elements.com/de), Zugriff 27.05.2014

81 Interview mit Günther Ohland und Alexander Schaper von der Smart Home Initiative e.V.

82 Technology Review, „Rein in die Komfortzone“, 9/2014, Produkt Homee, [www.hom.ee](http://www.hom.ee)

83 [kiwi.ki](http://kiwi.ki), Zugriff Oktober 2014



### Anwendungsmöglichkeiten smarter Haustechnik

- Fernbedienung (einschließlich Fernsteuerung und Programmierung) für Rollläden und Markisen
- Fernbedienung für Beleuchtung
- Fernbedienung für Türverriegelungen
- Fernbedienung für einzelne Elektrogeräte
- Heizkörperventilsteuern, samt Einzelraumsteuerung und Programmierung, mit Fernbedienung und Fernsteuerung, auch als selbstlernendes und sich selbststeuerndes System, das auf Nutzerverhalten reagiert

### Steuerung der Anwendungen über

- Datenportale, die die Vielzahl der Fernbedienungen über ein einziges Portal und ein einziges Endgerät steuerbar machen
- Zentrale Steuerung im häuslichen Netzwerk mit mobilem Endgerät oder über Internet auch von unterwegs steuerbar zum Beispiel via Smartphone

### Berliner Beispiele

- Kieback & Peter GmbH & Co. KG, „en:key“, smarte Heizungssteuerung: Zusammen mit Prof. Birgit Wilkes<sup>84</sup> von der TU Wildau haben Kieback & Peter ein energieautarkes und intelligentes Heizkörperventil entwickelt. Dieses Ven-

til lernt das Nutzerverhalten der Bewohner und speichert Nutzungs-Schemata. Es arbeitet mit bekannter Funktechnologie von der EnOcean GmbH, ist einfach handhabbar und nach Herstellerangaben auch vom Laien zu montieren. Mit diesem neuartigen Heizkörperventil sollen bis zu 20% Heizenergie eingespart werden können<sup>85</sup>. Neben den Vorteilen dieses innovativen Produktes, ist und bleibt es eine sogenannte „stand-alone“ Lösung, die nicht für eine Einbindung in ein Smart Home System vorgesehen ist.

- Dr. Riedel Automatisierungstechnik GmbH, Smarter WohnungsManager, Smart Home System RIEcon, Wohnungsbau-genossenschaft Märkische Scholle, Neubauprojekt in der Düsseldorfer Straße. Mit der Smart Home Steuerung in Kombination mit Bereitstellung einer Kommunikationsschnittstelle zur wohnungswirtschaftlichen Software erhält die Genossenschaft die Möglichkeit, ihre Kommunikation mit den Mietern zu erweitern und effizienter zu gestalten. Das ist ein zukunftsweisender Trend, der über die herkömmlichen wohnungsinternen Schnittstellen oder die Verbindung zu einem Smart Meter Gateway hinausgeht. Dr. Riedel ist zudem Partner in dem Projekt „Pro Shape“, das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert und unter anderem zusammen mit Connected Living e.V. eine multi-konnektive Plattform für die intelligente Wohnungsinfrastruktur entwickelt.

84 Prof. Birgit Wilkes forscht seit vielen Jahren auf dem Gebiet der Wohn-Telematik. Siehe dazu auch: [smarthomemagazin.eu/intelligente-gerate-wachstumsmarkt-smart-home](http://smarthomemagazin.eu/intelligente-gerate-wachstumsmarkt-smart-home), Zugriff Oktober 2014

85 Interview mit Jan Michaelis von Kieback & Peter GmbH & Co. KG, Regionalleiter Wohnungswirtschaft Ost, auf den Berliner Energietagen (BET) am 19.05.2014

Weitere Beispiele Berliner Unternehmen, die Fachexpertise bei dem Einbau und dem Betrieb vernetzter Haustechnik, als Systemintegratoren, speziell im Multimediabereich, entwickelt haben sind die Soundception GmbH, ControLED<sup>86</sup>, PIK AG<sup>87</sup>, Smart Solutions Müller GmbH und die Akktor GmbH.

## 2.4.2 Die Verteilung und Energieversorgung

Innerhalb der Wohnung oder des Hauses gibt es verschiedene Möglichkeiten, Komponenten miteinander im sogenannten Home Area Network (HAN) und mit einem Smart Grid<sup>88</sup> im Wide Area Network (WAN) zu vernetzen. Der klassische Weg führt über eine kabelgeführte Vernetzung. Alternativ können Geräte oder Anlagen auch über Funk mit Sensoren und Aktoren geschaltet werden. Auch eine Kombination von beiden Systemen ist möglich. Bei den Sensoren ist die Energieversorgung weitestgehend gelöst, da diese mit einer geringen Energiemenge arbeiten und auch ohne Batterie funktionieren, zum Beispiel mit einer Piezo- oder Solarzelle mit sogenannter „Ambient Energy“<sup>89</sup>. Bei den Aktoren dagegen ist meist ein herkömmliches Stromkabel nötig, wenn sie viel Kraft aufwenden müssen, zum Beispiel für die Bedienung von Rollladenmotoren. Eine reibungslose Kommunikation der zahlreichen Systeme und Standards für die Steuerung der Komponenten ist nicht immer gewährleistet<sup>90</sup>. Um den Weg dahin zu ebnen hat die Industrie zusammen mit dem Bundeswirtschaftsministerium den „EE-Bus“ Standard entwickelt, in dem verschiedene Systeme und Standards kombinierbar werden sollen. Da sind zum einen die sogenannten Bussysteme, zum Beispiel der kabel- und funkbasierte KNX-Bus-Standard und zum anderen Funk-Kommunikationsstandards, wie Powerline, der EnOcean-Funkstandard von der EnOcean GmbH oder ZigBee<sup>91</sup>. Dazu kommen offene Open-Source-Lösungen, zum Beispiel von Homegear. Produkte und Anbieter aus Berlin sind beispielweise die First Sensor AG, die Lesswire AG, die Rehbein KG und die Vintenio GmbH, die Smart Wireless Devices anbietet.

Smart Home Technologien können dem Wohnungseigentümer nutzen, um den Betrieb und die Instandhaltung der Wohnung zu optimieren. In den folgenden Beispielen werden Projekte in Berlin erläutert:

LOR 050205-23  
Spandau-Wilhelmstadt  
Heerstraße, Blasewitzer Ring  
GSW Immobilien AG

Das Wohngebiet hat einen geringen Gewerbeanteil. Die Bevölkerung besteht zu 20% bis 30% aus über 64-Jährigen. Das Wohngebiet hat eine Hauptprägung, die aus Großsiedlungsbau-

ten der 1960er bis 1980er Jahre besteht und einer Nebenprägung von Siedlungsbauten der 1950er Jahre. Mit einem Bevölkerungsanteil von 15 bis 20% über 64-Jähriger liegt dieser LOR im Berliner Durchschnitt. Im Norden grenzt ein Quartier mit einem Senioren-Anteil von 20 bis 30% an und im Süden befindet sich ein Wohngebiet mit einem der höchsten, über 30%, Anteile von Berlinern, die älter als 64 Jahre sind.

Beispiel: Die GSW Immobilien AG hat drei Musterwohnungen mit innovativer Heiztechnik und intelligenter Heizungssteuerung im Quartier Heerstraße am Blasewitzer Ring errichtet und über einen Zeitraum von 2 Jahren wissenschaftlich ausgewertet. Zusammen mit intelligenter Steuerungstechnik der Firma Escos automation UG und der Deutschen Energiesysteme GmbH werden Vergleichswerte zu nicht oder standard-saniereten Wohnungen erhoben und das Einsparpotenzial im Betrieb belegt.

LOR 030612-28  
Prenzlauer Berg  
Ostseestraße/ Gubitzstraße/Hosemannstraße  
Wohnungsbaugenossenschaft Zentrum e.G.

Das Quartier hat eine überwiegende Wohnnutzung und eine Altersstruktur von bis zu 20% über 64-Jähriger. Die Hauptprägung besteht aus Großsiedlungsbauten der 1960er bis 1980er Jahre mit 3-6 Vollgeschossen.

Beispiel: Für 224 Wohnungen im Bestand plant die Zentrum e.G. im Rahmen der energetischen Sanierung den Einbau einer Einzelraumregelung der Firma Dr. Riedel Automatisierungstechnik GmbH als Wohnungsmanager im Verbundprojekt proSHAPE<sup>92</sup> mit der Unterstützung von verschiedenen Partnern. Geplant ist eine technische Grundausstattung mit zertifizierten Schnittstellen für technische Assistenzsysteme. In der ersten Phase soll die Steuerung von Lastspitzen über ein Blockheizkraftwerk im Minutentakt ermöglicht werden. Zugrunde liegt eine Strombedarfserfassung mit Echtzeit-Wetterdaten, die in Kombination mit einem Echtzeit-Stromangebot externer Anbieter gekoppelt wird.

## 2.4.3 Der Gateway-Router: Die Brücke in die Wohnung

Wie schon im Kapitel Energie und Daten beschrieben, ist eine der Voraussetzungen für die intelligent vernetzte Infrastruktur eines Smart Home ein Gateway bzw. ein Router, über den Daten in und aus der Wohnung gelangen. Dieser Gateway kann in Kombination mit einem Smart Meter und weiteren intelligenten Messstellen zu einem Austauschportal für Daten aller Art werden. Diese Daten werden in der Regel auf externen Servern der Anbieter, in sogenannten „Clouds“ gespeichert. Alternativ bieten einige Hersteller die Lagerung auf einem Server innerhalb der Wohnung an, so soll der Eigentümer kontrollieren können, welche Daten wann und wie das Haus verlassen. Einer der lang-

86 Interview mit Tim Skrok am 19.02.2014, Showroom im Stilwerk, Kantstraße, Berlin

87 [www.pik.de/geschaeftsfelder/smart-home](http://www.pik.de/geschaeftsfelder/smart-home), Zugriff Oktober 2014

88 Siehe Glossar im Anhang

89 Siehe dazu das Glossar im Anhang

90 Siehe dazu den Artikel „Artenvielfalt“ von Richard Sietmann, c't Magazin für Computer Technik vom 04.10.2014

91 Smart Home Initiative Deutschland e.V.: „Smart Living Kompendium“, 2014

92 [www.connected-living.org/news/singleview/article/kick-off-workshop-fuer-das-projekt-proshape](http://www.connected-living.org/news/singleview/article/kick-off-workshop-fuer-das-projekt-proshape), Zugriff Oktober 2014

jährigsten Anbieter von smarter Haustechnik und dem ersten smarten Homeserver ist die Firma Gira-Giersiepen GmbH & Co. KG<sup>93</sup>. Er steuert die gesamte Installation im Haus, basierend auf einem KNX System und verbindet das System über einen weltweiten Internetstandard mit dem lokalen Computernetzwerk und dem Internet. Die Firma Gira-Giersiepen GmbH & Co. KG, ist einer der Marktführer von Funk-Bussystemen, die sich nach eigenen Angaben schnell, sauber und kostengünstig einbauen oder erweitern lassen. Jedoch, nicht jeder Installateur ist dieser Technik mächtig. Auch liegen die Kosten der einzelnen Komponenten eher im mittleren bis Hochpreissegment. In Berlin ist beispielsweise das Neuköllner Hochbauamt mit dieser Smart Home Technik ausgestattet.

Ein weiteres Beispiel einer zentralen Haus- bzw. Wohnungssteuerung bietet die Deutsche Telekom AG mit der Qivicon Home Base Box. Dabei handelt es sich um eine zentrale Box für die gesamte Kommunikation im Smart Home. Dieser kleine Computer kann ohne Verkabelung und ohne bauliche Veränderung vernetzt werden und entfaltet seine Möglichkeiten mit einem Anschluss an einen Router bzw. Gateway. Das System ist mit einer externen Internet-Plattform und einem Appstore, die via Qivicon Home Base Box, mit vielen elektronischen Geräten im Haushalt kommunizieren können, vernetzt. Mit der Box lassen sich die unterschiedlichsten Geräte einiger, momentan noch eher weniger, Marken im Smart Home einzeln steuern und miteinander kombinieren. Immerhin wurde mit einer Schnittstelle für eQ-3-Komponenten<sup>94</sup> ein namhafter und weit verbreiteter Anbieter von Funkmodulen mit einbezogen, der beispielsweise auch im Angebot der Mobilcom debitel GmbH Verwendung findet. Qivicon ist eine von der Deutschen Telekom AG initiierte Allianz führender Industrie-Unternehmen in Deutschland mit dem Ziel, das Thema Smart Home voranzutreiben und herstellerübergreifende Lösungen für Kunden zu entwickeln. Gemeinsam mit Partnern entwickelt die Deutsche Telekom AG ein Ökosystem, das Themenfelder wie Energieeffizienz, Sicherheit, Komfort und Gesundheit für zu Hause abdeckt. Die Smart Home-Plattform der Telekom gehört im Jahr 2014 zu den innovativsten Entwicklungen Deutschlands. Sie ist eine von drei Nominierungen in der Kategorie Großunternehmen und bei dem Deutschen Innovationspreis mit insgesamt 15 Lösungen in das Finale gekommen.

### Beispiele Berliner Smart Home Gateway-Router Anbieter:

- YETU AG<sup>95</sup>, cooperate Headquarters: Die Yetu AG bietet zusammen mit einem zentralen Router eine Plattform an, über den eine ganze Reihe von Services in Privatwohnungen, aber auch in Büro- und Geschäftsräumen, ermöglicht werden. Dabei richtet sich das Unternehmen nicht an Privatkunden, sondern an Immobilienbetreiber oder an Energieanbieter als Geschäftspartner. Mit der Yetu Box kann laut



Schaltbare Funksteckdose FRITZ!Powerline 546E  
© AVM GmbH

Anbieter alles verbunden werden, vom Fernseher bis zum Heizkörperventil. Die Hardware basiert auf offenen Standards und Protokollen und unterstützt zum Beispiel HDMI, WiFi, Z-Wave, Zigbee oder Bluetooth. Mit speziellen Apps und Services werden dem Kunden Steuerungsmöglichkeiten für Haustechnik und Energieverbräuche angeboten. Die ausgetauschten Daten werden in einer Cloud gespeichert und sind mit persönlichen Zugriffsrechten belegt.

- Fritz!Box – Router der Firma AVM<sup>96</sup>: Der Fritz!Box Router kann Computer, Smartphones, Tablets und andere netzwerkfähige Geräte untereinander in einem LAN-Heimnetz und auch mit dem Internet verbinden. WLAN-Technologie sorgt für die Funkverbindung und die nötige Übertragungsgeschwindigkeit. Dazu hat die Firma AVM programmierbare Funksteckdosen im Angebot. Mit der Powerline-Produktlinie bringen Steckdosen-Adapter Haushaltsgeräte schnell und kabellos in das Heimnetzwerk und das Internet und nutzen dazu aktuellste Verschlüsselungsstandards. Die Aufsteck-Steckdose kann angeschlossene Verbrauchsgeräte schalten und misst dazu deren Stromverbrauch. Eine sogenannte Powerline und ein Router, können auf unterschiedliche Weise miteinander verbunden werden. Dafür stehen drei verschiedene Betriebsarten zur Verfügung. Die Powerline-Brücke kommuniziert via Funk mit einem zusätzlichen Adapter, die LAN-Brücke wird direkt über Kabelverbindung vom Router zur Steckdose hergestellt oder die WLAN-Brücke, die eine komplette Funklösung darstellt. Die ausgetauschten Daten werden in einer Cloud gespeichert und mit einer Verschlüsselung und persönlichen Zugriffsrechten abgesichert.

93 Interview mit Torsten Sandebeck, Gebäude und System-Designer bei der Firma Gira-Giersiepen GmbH & Co. KG am 06.03.2014

94 Näheres unter [www.eq-3.de](http://www.eq-3.de), Zugriff am 03.07.2014 und im Kapitel „Die Verteilung“.

95 Interview mit Florian Weingarten am 14.03.2014

96 [avm.de/fritz-labor](http://avm.de/fritz-labor), [forum.fhem.de](http://forum.fhem.de), Zugriff Oktober 2014

# 3. Smart Living: Technische Assistenzsysteme für den Bewohner

Lange und selbstbestimmt in der eigenen Wohnung leben und wenn möglich nicht in einem Pflegeheim untergebracht werden, so lautet der Wunsch der meisten Menschen. Technisch ist dabei vieles hilfreich und einiges möglich, doch was genau es dafür braucht, das liegt in der Nutzerperspektive. Assistenzsysteme, die als Erweiterung von Smart Home Technologien betrachtet werden können, leisten dabei weit mehr, als eine Erhöhung des Komforts, der Sicherheit oder Energieeinsparungen. Sie können selbstbestimmte Lebensjahre und Lebensqualität schenken. Dafür sind die kommenden Generationen zunehmend aufgeschlossener, denn sie sind deutlich technik-affiner. Manche bezeichnen die Kundengruppe der neuen Alten gar als die „Early Adopters“ der Smart Home Technologien.

» Der digitale Trend der Zukunft: Für mich ist das der Einsatz cyber-physischer Systeme zur Verbesserung der Gesundheits- und Pflegeversorgung, wenn also beispielsweise die Wohnung Therapie und Diagnose eines Patienten unterstützt.« Maik Plischke, Geschäftsführer des Braunschweiger Informatik- und Technologie-Zentrum GmbH, auf die Frage nach Zukunftstrends.<sup>97</sup>

## 3.1 Begriffe, Definitionen und Inhalte

Technische Assistenzsysteme dienen dazu, einem eingeschränkten Menschen ein selbstbestimmtes Leben zu ermöglichen. Darunter fallen sowohl Produkte als auch Dienstleistungen<sup>98</sup>, die in der Wohnung oder auch im Freizeit-, Mobilitäts- oder Versorgungsbereich zum Einsatz kommen können. Nachstehend wird der Fokus auf intelligente, technische Systeme im Wohnumfeld und in der Wohnung gelegt. Im Zusammenhang mit technischen Assistenzsystemen und mit altersgerechten, barrierefreien Wohnen wird häufig der Begriff AAL verwendet. Hinter diesem Kürzel steht der Begriff Ambient Assisted Living<sup>99</sup>, mit dem technische Hilfsmittel in der Umgebung gemeint sind.

Wem nutzen AAL Technologien?

- Assistenztechnologien dienen den Bewohnern, den Aufenthalt in den eigenen vier Wänden angenehmer und leichter zumachen (siehe auch Smart Home)
- Assistenztechnologien dienen mobilitätseingeschränkten und pflegebedürftigen Personen, einen längeren Aufenthalt im eigenen Wohnumfeld zu ermöglichen (Smart Living)
- Assistenztechnologien dienen Patienten, in der eigenen Wohnung gesund zu werden oder zu bleiben (E-Health)
- Assistenztechnologien nutzen dem Wohnungseigentümer, um den Betrieb und die Instandhaltung der Wohnung zu optimieren und dem Bewohner einen längst möglichen selbständigen Aufenthalt in der Wohnung zu ermöglichen
- Assistenztechnologien nutzen den Kranken- und Pflegekassen, um eine preiswertere ambulante Pflege zu ermöglichen
- Assistenztechnologien nutzen Pflegeeinrichtungen, um Betreuungskosten und -zeit zu optimieren
- Assistenzsysteme nutzen dem Land oder der Kommune, um Pflegekosten-Zuschüsse für die Allgemeinheit zu reduzieren und die Gesellschaft zu entlasten
- Assistenzsysteme nutzen Bedürftigen und Angehörigen, in Kontakt zu bleiben, um entstehenden Betreuungskosten und -zeiten vorzubeugen

In der Automobilindustrie sind technische Assistenzsysteme längst im Einsatz. Anerkannte Technologien stehen dem Fahrer unbemerkt zur Seite. Sie helfen, das Fahren und Navigieren zu erleichtern und können in Gefahrensituationen unterstützend eingreifen. Die bekanntesten Assistenzsysteme im PKW sind der Tempomat, die Spurhaltung-Hilfe, das Anti-Blockier-System für Bremsen und das mittlerweile weit verbreitete Navigationsssystem. Was wäre, wenn ähnliche Technologien auch in den eigenen vier Wänden eingesetzt würden? Wie aus dem Kapitel Smart Home zu entnehmen, besteht kein Mangel an sinnvollen Technologien. Aufsetzend auf eine intelligente Heimvernetzung gibt es ein Angebot an weiterentwickelten und spezialisierten AAL-Produkten, die sich als technische Hilfsmittel nahtlos in den Alltag der Menschen einfügen und intelligent die fehlenden oder geschädigten Sinne des Menschen in allen Lebensabschnitten alltagstauglich ergänzen.

Ist eine Wohnung barrierefrei oder wenigstens barrierearm<sup>100</sup>, wird gerne der Begriff „altersgerecht“ verwendet. In Bezug auf ein Produkt oder ein Lebensumfeld ist er zu Unrecht stark mit Senioren assoziiert. Bei genauerer Auslegung sind mit

<sup>97</sup> Aus einem Interview, nachzulesen unter: [www.digital-ist.de/aktuelles/das-sind-deutschlands-digitale-koepfe/maik-plischke-geschaeftsfuehrer-braunschweiger-informatik-und-technologie-zentrum-gmbh.html](http://www.digital-ist.de/aktuelles/das-sind-deutschlands-digitale-koepfe/maik-plischke-geschaeftsfuehrer-braunschweiger-informatik-und-technologie-zentrum-gmbh.html), Zugriff 03.07.2014

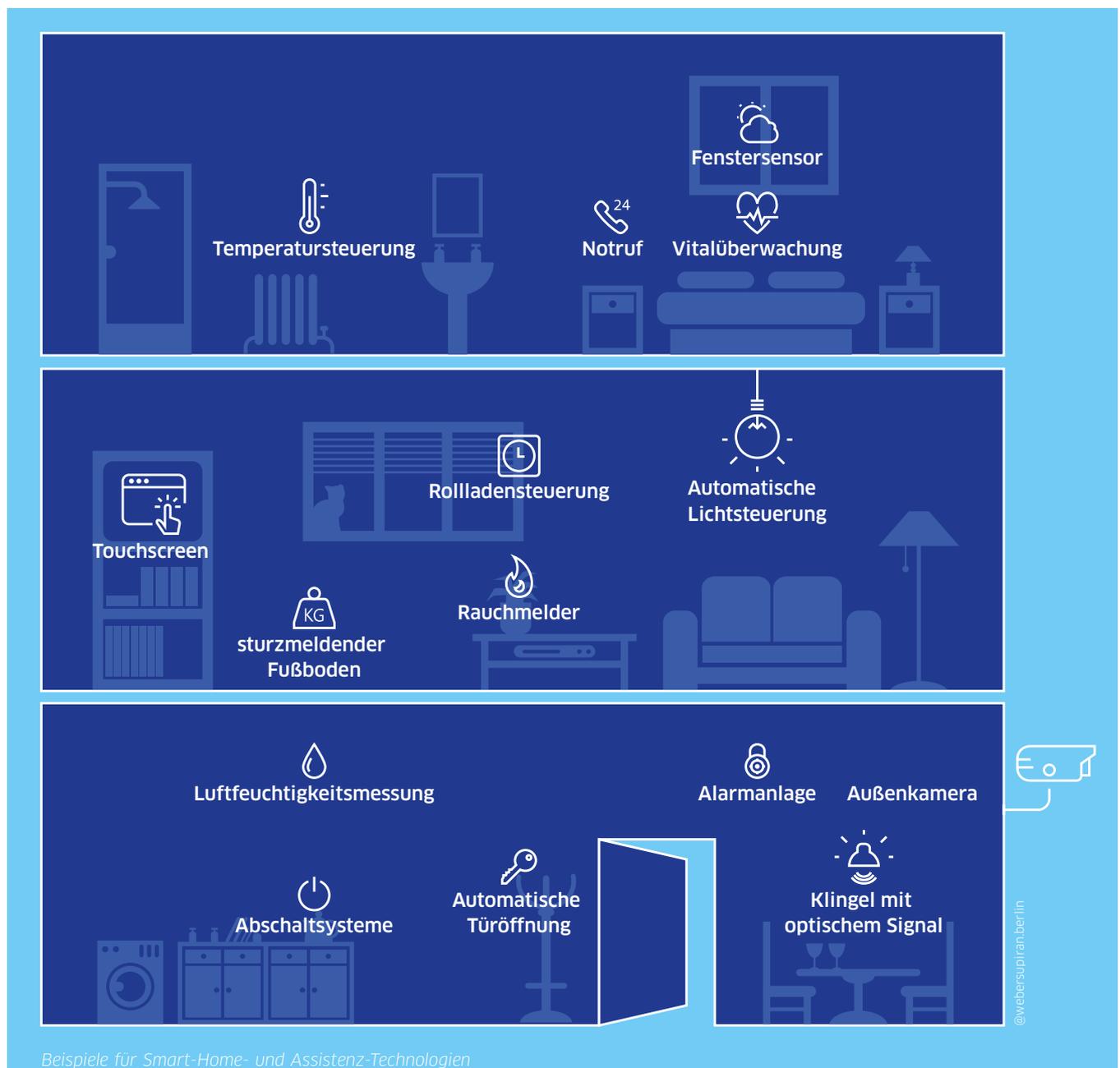
<sup>98</sup> Reinigung online buchen bei einem Berliner Startup: [www.helpling.de](http://www.helpling.de), Zugriff 03.07.2014

<sup>99</sup> Ambient Assisted Living = Umgebungsunterstütztes Leben: Abkürzung AAL, siehe auch das Glossar im Anhang

<sup>100</sup> Anders als eine Barrierefreiheit (DIN 18040 Teil 2) ist die Bezeichnung barrierearm nicht genormt.

dieser Bezeichnung Menschen jeder Altersgruppe angesprochen. Ein altersgerechtes Produkt, wie zum Beispiel der Hausnotruf, ist für mobilitätseingeschränkte Personen jeden Alters sinnvoll. Ein „altersgerechtes“ Haus ist also barrierefrei und auch für Familien mit Kleinkindern und Kinderwägen sinnvoll. Assistierende Technik kann für Menschen jeden Alters oder Geschlechts und mit verschiedenen Handicaps hilfreich sein. Denn, wer möchte nicht seinen Alltag soweit wie möglich autonom gestalten und ein unabhängiges Leben führen? AAL-Produkte tragen diesem Wunsch für Personen jeden Alters Rechnung. Im Zusammenspiel von externer Dienstleistung, Nachbarschafts-

hilfe oder Kommunikationsangeboten mit Angehörigen, kann eine individuell angepasste Hilfestellung die Lebensumstände positiv unterstützen. Nebenbei findet ein passiver Informationsaustausch statt, der im Notfall autorisierte Personen benachrichtigt. So kann bei Abweichungen von definierten oder erlernten Normalzuständen schnell und gezielt Hilfestellung für den Bewohner gegeben werden. Auch ohne eine aktive Aufforderung kann eine zugrunde gelegte Software erkennen und erlernen, wenn etwas in der Wohnung nicht in Ordnung ist und eine Notfallkette auslösen.



Beispiele für Smart-Home- und Assistenz-Technologien

Bei AAL Technologien geht es vorrangig um den Zustand des Bewohners und nicht um den der Wohnung

» Die auf dem Markt befindlichen Lösungen vereinen neben Sicherheit und technischer Effizienz auch Komfort und eine zunehmend hohe Benutzerfreundlichkeit. In der Kombination mit Smart Home-Technologien werden Menschen vor allem in Situationen von Überforderung, Ermüdung und übergroßer Komplexität entlastet und somit dazu befähigt, alters- oder behinderungsbedingte Funktionseinschränkungen weitgehend zu kompensieren.«<sup>101</sup>

Mit AAL Technologien sollen, nach Angaben der Hersteller, auch Pflegekräfte entlastet werden, um mehr Raum für menschliche Zuwendung und individuelle Ansprache zu haben. Dabei steht die Förderung der Selbständigkeit pflegebedürftiger Menschen im Vordergrund, indem ihre Abhängigkeit gemindert und die umgebenden Strukturen gestärkt werden. Die Entwicklung von Technik- und Dienstleistungsangeboten, zur Unterstützung und Vernetzung von Patienten, Angehörigen und Fachkräften, sollen gefördert werden. Dafür ist eine Erarbeitung marktfähiger Produkte und Dienstleistungen nötig, welche für eine breite Bevölkerungsgruppe nutzbar und finanzierbar sein sollten. Laut Technikanbieter soll dabei immer der Mensch, mit seinen individuellen Bedürfnissen, im Fokus stehen. Auch Ingenieure haben erkannt, dass Technik dem Menschen dienen muss und in keinem Fall ein Mensch durch eine Maschine ersetzbar ist.

Die Erkenntnis, dass ohne eine differenzierte Betrachtung der Menschen, die die Anwendergruppe bilden, keine Betrachtung des Nutzens erfolgen kann, ist in Fachkreisen Konsens. Ungeklärt blieb bisher das Geschäftsmodell<sup>102</sup>, das hinter der Nutzenanalyse steht. Schon seit Jahren beschäftigen sich Forscher<sup>103</sup> aller Art, zum Beispiel Ökonomen<sup>104</sup> und Wohnungswirtschaftler<sup>105</sup> mit diesem Thema. Eine Vielzahl von vorbildlichen deutschen<sup>106</sup> und internationalen<sup>107</sup> Forschungsprojekten sind häufig nicht aus der Pilotphase erwachsen. Als Gründe werden hauptsächlich Unwissen über das am Markt befindliche und vertrauenswürdige Angebot und der nicht eindeutig zu benennende Nutznießende und ungeklärte Haftungsfragen genannt. Wie zuvor beschrieben, gibt es eine Reihe von Personen und Akteuren, die einen Nutzen von dem Einsatz der Assistenz Technologien haben. Daran schließt sich fließend die Frage nach Betriebsformen und Haftungsfragen an, die sich wiederum auf eine Vielzahl von Nutznießern aufschlüsseln und verteilen lässt. Neben dem Vorsorge-Anteil der individuell geleistet werden

kann, sind Krankenkassen mit der Pflegeversicherung sowie die Leistungsbereiche, die über das Sozialgesetz abgedeckt werden, genauer zu betrachten.

### 3.2 Krankenversicherung in der Verbindung zur Pflegeversicherung

Gesetzlich Krankenversicherte sind automatisch in die soziale Pflegeversicherung einbezogen. Im Gegensatz zur gesetzlichen Krankenversicherung übernimmt die soziale Pflegeversicherung nicht alle anfallenden Kosten, sondern nur einen Teil. Die Gesetzlichen Krankenversicherungen (GKV) sind verantwortlich für alle medizinisch notwendigen Leistungen, die im Bereich der Pflege benötigt werden. Weitere Kosten, wie zum Beispiel Leistungen zur Körperhygiene oder zur Versorgung trägt nicht die Krankenkasse. Diese Leistungen werden von der Pflegeversicherung abgedeckt. Allerdings nicht vollständig, da die Pflegeversicherung nur Kosten in einer festgelegten Höhe bezuschusst.

Den größten Anstieg an Leistungsausgaben im Jahr 2013 verzeichneten die gesetzlichen Krankenversicherungen für den Bereich häusliche Krankenpflege.

### 3.3 Pflegeversicherung, die Teilkasko für alle Fälle

Die Pflegeversicherung wurde zum 1. Januar 1995 mit dem Sozialgesetzbuch XI (SGB XI) eingeführt („Gesetz zur sozialen Absicherung des Risikos der Pflegebedürftigkeit, Pflegeversicherungsgesetz“). Sie bildet die „fünfte Säule“ der Sozialversicherung nach Kranken-, Berufsunfall-, Renten- und Arbeitslosenversicherung. Sie soll das finanzielle Risiko der Pflegebedürftigkeit absichern und den Hilfebedürftigen ein möglichst selbstständiges und selbstbestimmtes Leben ermöglichen. Die Träger der Pflegeversicherung sind die Pflegekassen, die bei den Krankenkassen errichtet wurden, ihre Aufgaben jedoch in eigener Verantwortung als Körperschaften des öffentlichen Rechts wahrnehmen.

Seit mehreren Jahren ist bundesweit ein deutlicher Anstieg bei der Inanspruchnahme von Leistungen aus der sozialen Pflegeversicherung (SPV) zu verzeichnen, wobei mehr als zwei Drittel für die ambulante Pflege benötigt werden. Ende 2010 erhielten 2,29 Millionen Frauen und Männer in Deutschland Leistungen der sozialen Pflegeversicherung. Im Jahre 2012 wurden ambulant 1,7 Millionen und stationär 0,7 Millionen Personen durch die SPV unterstützt, das sind insgesamt 2,4 Millionen<sup>108</sup>. In verschiedenen Szenarien wird ein unterschiedlich starker Anstieg prognostiziert, bei allen Zukunftsprognosen wird jedoch mit einem Zuwachs an Zuwendungsempfängern gerechnet. Beispielsweise geht das Bundesministerium für Gesundheit in seinem aktuellen Bericht über die Entwicklung der Pflegeversicherung und den Stand der pflegerischen Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland von bis zu 3,2 Milli-

101 VDE-Anwendungsregel VDE-AR-E-2757-1 vom Mai 2013

102 Berndt, Dr. Erhard und Wichert, Dr. Reiner: „Marktpotenziale, Entwicklungschancen, gesellschaftliche, gesundheitliche und ökonomische Effekte der zukünftigen Nutzung von Ambient Assisted Living Technologien“, Abschlussbericht, Fraunhofer Institut für Grafische Datenverarbeitung, 2009

103 Kleinberger, Thomas u.a.: „Ambient Intelligence in Assisted Living: Enable Elderly People to Handle Future Interfaces“, Fraunhofer Institute for Experimental Software Engineering, 2006?

104 Georgieff, Peter: „Ambient Assisted Living – Marktpotenziale IT-unterstützter Pflege für ein selbstbestimmtes Altern“, FAZIT Schriftreihe, Band 17, 2008

105 Rosliwec-Hollering, Melanie: „Technische Assistenzsysteme und innovative Dienstleistungen als Konzepte des Ambient Assisted Living (AAL) – ein Zukunftskonzept für die Wohnungswirtschaft?“, Grin Verlag 2012

106 Zum Beispiel [geniaal-leben.de](http://geniaal-leben.de), Zugriff 24.06.2014 oder [www.aal-competenz.de/cms/index.php/informationen/aal-projekte](http://www.aal-competenz.de/cms/index.php/informationen/aal-projekte), Zugriff 24.06.2014

107 [www.aal-europe.eu](http://www.aal-europe.eu), Zugriff 24.06.2014

108 VEDEK: „Basisdaten des Gesundheitswesens“ 2013/2014

onen bundesdeutschen Pflegebedürftigen im Jahre 2030 aus. Der größte Teil, vorhergesagte 56,5% der Empfänger, ist dann 90 Jahre alt und älter.

Im Zusammenhang mit dem demografischen Wandel, kristallisiert sich für die Zukunft ein deutliches Bild. Immer mehr Menschen benötigen Hilfe, sei sie pflegerisch, medizinisch oder finanziell.

## Familie, Nachbarschaft, Ambulante Pflege

In Berlin gab es im Jahr 2009 über 100000 Empfänger von Pflegeleistungen und 6566 mehr im Jahr 2011<sup>109</sup>. Davon lebten über die Hälfte dauerhaft in Pflegeeinrichtungen. Der größte Teil der Pflegebedürftigen wird in Gesamtdeutschland und auch in Berlin von Familienangehörigen gepflegt<sup>110</sup>.

Pflegebedürftige Personen, deren Einkünfte oder Renten unterhalb des Existenzminimums liegen, werden aus öffentlichen Mitteln versorgt, der sogenannten Hilfe zum Lebensunterhalt und der Grundsicherung im Alter. Im Sozialgesetzbuch (SGB) XI, wird der Anteil zur Pflege, der nicht aus privaten Mitteln bestritten werden kann, geregelt.

» Mit der Zunahme der Zahl alter Menschen stellt sich auch das Problem eines möglicherweise ebenfalls zunehmenden medizinischen und pflegerischen Versorgungsbedarfs dieser Bevölkerungsgruppe. ... Nahezu 80% der untersuchten Bevölkerungsgruppe sind zu einer weitgehend selbständigen Lebensführung in der Lage. 8% sind in Anlehnung an die Kriterien der Pflegeversicherung pflegebedürftig .... Auch alte Menschen sind danach nicht nur passive Empfänger einer medizinischen Versorgung, sondern nehmen Einfluss auf die ihnen zugeordnete Behandlung. Ebenso ist auch die pflegerische Betreuung nicht nur über den Pflegebedarf zu erklären. Die Inanspruchnahme informeller häuslicher Hilfe durch Dritte ist erhöht, wenn ein Lebenspartner fehlt, jedoch Kinder vorhanden sind, während professionelle häusliche Hilfe vom Grad der Pflegebedürftigkeit, aber auch vom sozioökonomischen Status abhängt. Institutionelle Pflege wird, insbesondere im Zusammenhang mit Demenzerkrankungen, dann in Anspruch genommen, wenn Pflegebedürftigkeit gegeben ist und die Betroffenen allein stehen. Immerhin leben 68% der Schwerstpflegebedürftigen in Privathaushalten. Die Ergebnisse von der BASE (Berliner Altersstudie 2010) zeigen, wie wichtig eine Beachtung der Interaktionen zwischen sozialstrukturellen, medizinischen und psychologischen Variablen für das Verständnis der Inanspruchnahme medizinischer und pflegerischer Hilfen auch im hohen Alter ist.«<sup>111</sup>

Im Land Berlin wird mit einer stetigen Zunahme der pflegebedürftigen Personen gerechnet. In Folge von Arbeitslosigkeit oder geringfügiger Beschäftigung wird erwartet, dass zwei

Drittel der, dann auf 170000 angewachsenen, Pflegebedürftigen Unterstützung im Rahmen des SGB XII, Sozialhilfe oder Hilfe zur Pflege, benötigen. Dies entspricht einem Anstieg für das Jahr 2030 um circa 70%<sup>112</sup>.

In Berlin gibt es bereits zahlreiche Beispiele für Beratungs- und Dienstleistungsangebote, die dieser Entwicklung Rechnung tragen und auch technische Lösungen anbieten oder sich dem digitalen Wandel anpassen.

## Beispiele digitaler Plattformen für pflegende Angehörige

- Töchter und Söhne<sup>113</sup> schafft digitale Unterstützungsangebote für pflegende Angehörige. Pflegenden Angehörigen werden kostenlos Wissen, Tipps, Beratung und so weiter zur Verfügung gestellt.
- Pflegen und Leben<sup>114</sup> bietet pflegenden Angehörigen persönliche Beratung bei seelischer Belastung durch den Pflegealltag, Wissenswertes rund um das Thema seelische Belastungen sowie Tipps und Hinweise für die eigene Selbstfürsorge.
- Mobidat<sup>115</sup> ist eine Internet-Plattform für barrierefreie Einrichtungen und Orte des öffentlichen Lebens, zum Beispiel Arztpraxen, Museen oder Kinos, in Berlin. Darüber hinaus werden barrierefreie oder barrierearme Wohnungen vermittelt, eine Beratung für den barrierefreien oder altersgerechten Umbau von Wohnungen angeboten, Informationen über Forschung und Förderung in diesem Gebiet gegeben und die Angebote der Pflegestützpunkte in den Quartieren erläutert.
- Pflegestützpunkte<sup>116</sup> bieten, zusammen mit dem Land Berlin und den Landesverbänden der Pflege- und Krankenkassen, eine Beratung an. Seit dem Sommer 2009 arbeiten 26 Pflegestützpunkte, verteilt auf alle Berliner Bezirke. In den ehemaligen „Koordinierungsstellen Rund ums Alter“ sind Diplom-Sozialpädagogen beschäftigt, die teilweise über Zusatzqualifikationen, wie zum Beispiel eine AAL Beratung, verfügen. Sie beraten bei Fragen der Bezuschussung von Pflegehilfsmitteln oder veranstalten Informationstage zur technischen Ausstattung der Wohnung. Bis Ende 2011 wurde die Zahl der Pflegestützpunkte auf 36 erweitert.

Beispiele für Service und Dienstleistungen mit technischer Assistenz finden sich im Kapitel Anwendungen im Wohnumfeld im Abschnitt Beispiele für Berliner Produkte und Anwendungen.

109 GKV-Spitzenverband: „Kennzahlen zur deutschen Pflegeversicherung der GKV“, 2011/2014

110 Grabka, Markus M.: „Who cares? Die Bedeutung der informellen Pflege durch Erwerbstätige in Deutschland“, aus: DIW Wochenbericht 14, Gesundheit, 02.02.2014

111 Linden, M., Gilberg, R., Horgas, A. L., & Steinhagen-Thiessen, E. (2010). Die Inanspruchnahme medizinischer und pflegerischer Hilfe im hohen Alter. In U. Lindenberg, J. Smith, K. U. Mayer, & P. B. Baltes (Eds.), Die Berliner Altersstudie (3rd ed., pp. 499-519). Berlin: Akademie Verlag

112 Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz: „Sozialstatistisches Berichtswesen Berlin – Zur sozialen Lage älterer Menschen in Berlin“, S. 97, Berlin Juni 2011

113 [toechtersoehne.blogspot.de](http://toechtersoehne.blogspot.de)

114 [www.pflegen-und-leben.de](http://www.pflegen-und-leben.de)

115 [www.mobidat.net/tab-menu/aktualisiert-bei-mobidat](http://www.mobidat.net/tab-menu/aktualisiert-bei-mobidat), Zugriff August 2014

116 [www.pflegestuetzpunkteberlin.de](http://www.pflegestuetzpunkteberlin.de), Zugriff Juni 2014

### 3.3.1 Pflegestufe

Mit Einführung der Pflegeversicherung wurde der Grad der Hilfebefürftigkeit in Pflegestufen von I, II, und III unterteilt. Der Begriff der Pflegebedürftigkeit und die damit verbundenen Fähigkeiten bzw. Defizite eines Menschen wird seitdem stark diskutiert. Die Erreichung einer Pflegestufe oder einer eingeschränkten Alltagskompetenz, ist die Voraussetzung für eine finanzielle Unterstützung der gesetzlichen Kranken- und Pflegekassen bei der Anschaffung von Hilfsmitteln und der baulichen Anpassung des Wohnraumes.

### 3.3.2 Hilfsmittelkatalog der gesetzlichen Krankenkassen

Förderungswürdige Hilfsmittel oder Pflegemittel sind in einem sogenannten Hilfsmittelkatalog der gesetzlichen Krankenkassen aufgelistet. Je nach Pflegestufe und Indikation werden die Kosten ganz oder in Teilen durch die Krankenkassen bzw. Pflegeversicherung übernommen. Eines der ersten technischen Hilfsmittel aus dem Bereich tragbare Technologien, die im Hilfsmittelkatalog gelistet waren, sind Hörhilfen. Bei eindeutiger Krankheit werden auch Messgeräte für Körperzustände und -funktionen verschrieben. Leider ist damit weder eine telemedizinische Versorgung gewährleistet, da eine technische Anbindung an den versorgenden Arzt nicht Bestandteil der Ausstattung ist. Noch werden Maßnahmen für eine vorbeugende oder präventive Gesundheitsvorsorge gefördert.

Technische Geräte zur Unterstützung eines selbständigen Lebens in der eigenen Wohnung, finden sich in der Auflistung der Hilfsmittel bisher nur in Form des klassischen Hausnotrufs. Technische Hilfsmittel, die Alltagstätigkeiten erleichtern und

Autarkie erhalten, sind ohne eine Krankheit oder einen anerkannten Grad der Behinderung bisher nicht förderungswürdig. Experten fordern eine Ausweitung der geförderten Hilfsmittel, AAL Technologien sollten vermehrt aufgenommen werden. Auch für Menschen, die altersbedingt eingeschränkte Fähigkeiten haben. Leider fehlt es noch an Belegen und Zertifikaten, die über den Sinn, d.h. den Nutzen und die Leistungsfähigkeit technischer Assistenzsysteme Auskunft geben. Die angestrebten Änderungen im Hilfsmittelkatalog werden ausführlich in einer im November 2013 erschienenen Studie des Bundesministeriums für Gesundheit untersucht<sup>117</sup>. In der Veröffentlichung ist eine detaillierte Analyse aller derzeit auf dem Markt befindlichen technischen Systeme enthalten.

### 3.3.3 Wohnraumanpassung

Wer pflegebedürftig ist und eine Pflegestufe erreicht hat, hat Anspruch auf Zuschüsse der gesetzlichen Krankenkassen für einen barrierefreien Umbau seiner Wohnung oder seines Hauses. Nach §40 Abs. 4 Sozialgesetzbuch XI werden Maßnahmen zur Verbesserung des Wohnumfeldes, als Geld oder Sachleistungen, mit bis zu 2557 Euro einmalig pro Pflegebedürftigen bezuschusst.

117 Weiß,Christine; Lutze, Maxie; Compagna, Diego: „Unterstützung Pflegebedürftiger durch technische Assistenzsysteme“, Bundesministerium für Gesundheit, VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, 15.11.2013. Hierin werden Systeme bewertet, die in den Hilfsmittelkatalog der Pflegeversicherung aufgenommen werden sollen.

| ← Komfort   |  | Unterstützung →                                |   |  |
|---|--|--|---|--|
| Soziales Netzwerk   | Ernährungsberater                                      | Erinnerungsfunktionen                          | Unterstützung bei Schwerhörigkeit       | Elektronische Dokumentationssysteme                    |
| Quartiersvernetzung   | Sanitär-Einstieghilfen                                 | Emotionale Robotik                             | Systeme zur Hebehilfe                   | Ganzkörperwaschhilfe                                   |
| Lokale/ zentrale und mobile Haus-,Wohnungs- und Objektsteuerung | Beleuchtungssystem zur Unterstützung der Tagesstruktur | Sensorisches Monitoring von Raumaktivitäten    | Sturzvermeidung, Intelligenter Fußboden | Matratzen und Sensorik zur Vermeidung von Dekubitus    |
| Haushaltsunterstützung  | Navigation und Personenortung                          | Kognitive Aktivierung                          | Telemetrie von Vitaldaten               | Exoskelett für Gehbehinderte                           |
| Ortungs- und Lokalisierungssysteme für Gegenstände              | Ortungs- und Lokalisierungssysteme für Personen        | Stationäre und mobile Aufstehhilfe             | Assistenz zur Mobilisierungsstimulation | Systeme zur Erfassung der Beanspruchung von Pflegenden |
| Personalisierter Wohnungszugang                                 | Telepräsenz- und Assistenzroboter                      | Hausnotrufsysteme                              | Kraftunterstützung von Pflegenden       | Telemetrie von Schmerzen und Wunden                    |
| Intelligente Betriebskosten-Steuerung und Abrechnung            | Serviceroboter für Pflege und Hausreinigung            | Sensorisches Monitoring von Alltagsaktivitäten | Mobile Sturz-Sensorik                   | Sprach- und Blicksteuerungssysteme                     |
| Energie-Alles-Aus-Schalter                                      | Toilette mit Intimpflege                               | Robotergerüstete Orthesen für Mobilität        | Plattform zur Vernetzung der Versorger  | Sensorische Erfassung von Inkontinenz                  |

*Assistenzsysteme im Überblick (In Anlehnung an die Abbildung: Einordnung der 45 recherchierten Assistenzsysteme im Kontext „Allgemeiner Lebensunterstützung“ und „Unterstützung bei Pflegebedürftigkeit“, aus der Veröffentlichung „Unterstützung Pflegebedürftiger durch technische Assistenzsysteme“ des VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, 15.11.2013)*

## Beispiele für Umbaumaßnahmen, die außerhalb der Wohnung bezuschusst werden

- Einbau eines Personenaufzuges und Anpassung eines vorhandenen Personenaufzuges mit Haltestangen, Schalterleisten in Greifhöhe, ebenerdigen Zugang und Vergrößerungen von Türen, Schaffung von Sitzplätzen
- Absenkung des Briefkastens auf Greifhöhe
- Orientierungshilfen für Sehbehinderte wie zum Beispiel ertastbare Hinweise auf den Etagen
- Gut umfassbare Handläufe auf beiden Seiten der Treppe
- Festinstallierte Rampen
- Abbau von Türschwellen
- Rollstuhlgerichte Türverbreiterungen
- Türen mit pneumatischem Türantrieb
- Treppenlifter
- Farbige Markierungen an den Vorderkanten der Treppenstufen zur Reduzierung der Stolpergefahr
- Einbau von Gegensprechanlagen

## Beispiele für Umbaumaßnahmen im Wohnbereich

- Umbaumaßnahmen zum Schaffen von Bewegungsflächen, das heißt unter anderem, dass die Installation der Waschmaschine in die Küche verlegt wird anstatt im Bad. Verlegung von Wasser- und Stromanschlüssen
- Erneuerung oder Ausbesserung von Bodenbelägen zur Beseitigung von Stolperfallen sowie Rutsch- und Sturzgefahren
- Installation einer Heizung, die nicht selbst (zum Beispiel mit Öl, Kohle oder Holz) befeuert werden muss
- Umzug in ein anderes Stockwerk im Haus
- Installation von Lichtschaltern, Steckdosen, Heizungsventilen auf Greifhöhe, bzw. Anbringung von ertastbaren Heizungsventilen für Sehbehinderte
- Einbau von Sicherheitstüren für desorientierte Menschen
- Abbau von Türschwellen innerhalb der Wohnung oder zum Balkon
- Verbreiterung von Türen
- Absenkung des Türspions
- Veränderung von Türanschlügen
- Absenkung der Fenstergriffe
- Anbringung von elektrischen Rolläden ist nur unter bestimmten Voraussetzungen möglich, zum Beispiel falls der Pflegebedürftige auf einen kühlen Raum angewiesen und eine Unterbringung nur in diesem Raum möglich ist
- Installation eines Hausnotrufsystems
- Installation von Treppenliften/Sitzliften
- Installation von Armaturen mit verlängertem Hebel
- Installation von Warmwassergeräten, falls keine Warmwasserquelle vorhanden ist oder von dem Pflegebedürftigen erreicht werden kann.
- Verlegen von rutschhemmenden Bodenbelägen
- Höhenanpassung der Küchengeräte wie zum Beispiel Herd, Kühlschrank, Arbeitsplatte, Spüle
- Rollstuhlgerichte, unterfahrbare Kücheneinrichtung
- motorisch betriebene Absenkung von Küchenoberflächen
- Installation von herausfahrbaren Unterschränken

Innerhalb der Vielzahl der förderungswürdigen technischen Maßnahmen ist lediglich die Installation eines Hausnotrufsystems als technisches Assistenzsystem gelistet.

Die Bundesregierung plant 2015 für Pflegebedürftige und deren Angehörige eine Ausweitung der Leistungen im ambulanten und stationären Bereich (Stand: 1. Lesung im Bundestag am 04.07.2014). Der Zuschuss zu Maßnahmen zur Verbesserung des Wohnumfeldes wird von bislang 2557 Euro auf künftig 4000 Euro erhöht. Neben mehreren Pflegebedürftigen in der Wohnung, so ist der Gesamtzuschuss künftig auf 16000 Euro, bislang 10288 Euro, begrenzt.

## 3.4 Wohnumfeld

Während die Förderung durch die gesetzlichen Krankenkassen nur einen Ausschnitt an technischen Assistenzsystemen bedient, gibt es eine Vielzahl an marktfähigen Produkten, Dienstleistungen und Angeboten für die Wohnung und den Bewohner. Zugleich gibt eine Reihe von Angeboten rund um die Wohnung, die das gleiche Ziel verfolgen: Menschen mit unterschiedlichsten Ansprüchen in einer alternden Gesellschaft den Aufenthalt in ihrer gewohnten Umgebung längst möglich zu erhalten. Dabei spielt die Attraktivität des Wohnumfeldes eine wichtige Rolle. Dem versuchen Versicherungen, Landesämter, Wohnungsbaugesellschaften und Stadtplaner Rechnung zu tragen, indem sie punktuelle Aktivitäten im Quartier anbieten. Dazu gehören beispielsweise Bewegungsangebote, Quartiersvernetzung, Nachbarschaftshilfe und Beratungsangebote sowie die Implementierung von Multiplikatoren.

In Berlin finden sich vorbildliche Beispiele dieser Angebote, wie Senioren-Aktivplätze der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung<sup>118</sup>, die nicht nur von Senioren genutzt werden, oder der Geh-sundheitspfad Berlin, ein Projekt von FUSS e.V. und CHAMPS<sup>119</sup>.



Senioren-Aktivplatz im Preußen Park © Erbstöber 2014

118 [www.berlin.de/ba-charlottenburg-wilmersdorf/bezirk/lexikon/seniorenaktivplaetze.html](http://www.berlin.de/ba-charlottenburg-wilmersdorf/bezirk/lexikon/seniorenaktivplaetze.html), Zugriff August 2014

119 [www.geh-sundheitspfad-berlin.de](http://www.geh-sundheitspfad-berlin.de), Zugriff August 2014

In Berlin gibt es in vielen Stadtteilen sogenannte Quartiersmanagements. Zum Beispiel in Moabit Ost<sup>120</sup> werden Nachbarschaftsprojekte, wie „Eigeninitiative im Alter“ mit Sachmitteln gefördert. Bei diesem Projekt wurde mit der Bezuschussung einer Musikanlage geholfen. Das Quartiersmanagement<sup>121</sup> wird unterstützt vom Senat und hat die Aufgabe einen partnerschaftlichen Ansatz zwischen Bewohnerschaft, Immobilienwirtschaft, lokaler Ökonomie und sozialen Einrichtungen, sowie bürgerschaftlich Engagierten zu entwickeln und zu unterstützen.

Um Nachrichten aus der Nachbarschaft<sup>122</sup> einfacher empfangen und verbreiten zu können, wurde das Projekt „Vernetzte Nachbarschaft“ mit einem Seniorencomputerclub in Berlin-Mitte entwickelt. Der digitale Briefkasten soll verschiedene Aspekte der Nachhaltigkeit im lokalen Kiez untersuchen. Ziel des Projekts ist die Entwicklung einer Infrastruktur für eine vernetzte Nachbarschaft, die die barrierefreie Interaktion unterschiedlicher Nutzergruppen, insbesondere auch älterer Menschen, ermöglicht.<sup>123</sup>

### 3.5 Anwendungen in der Wohnung und im Wohnhaus

Ein Lösungsansatz, der dem Bewohner einen längeren und dazu unabhängigen Aufenthalt in den eigenen vier Wänden ermöglicht, ist es, die Wohnungen mit Assistenz-Technologien auszustatten. Neben Unterstützungsangeboten im Wohnumfeld und der Umfeld-Gestaltung, finden sich verschiedene andere Bemühungen, dem Bewohner ein längst mögliches Leben in der eigenen Wohnung, auch bei gesundheitlichen Einschränkungen, zu ermöglichen. Wie schon in den vorangestellten Kapiteln beschrieben, reichen die Möglichkeiten von baulichen Maßnahmen zum Abbau von Barrieren, über technische Assistenzsysteme, bis hin zu Dienstleistungs- und Beratungsangeboten zur Alltagsbewältigung.



Hannelore Krafft und Gesche Joost am digitalen Briefkasten  
© Foto: picture alliance, dpa Picture-Alliance GmbH

### Beispiele für Berliner Projekte

#### LOR Neu-Tempelhof 07040401 Kreuzberg, Stadtquartier Friesenstraße

Das „Wohnprojekt Friesennerze“<sup>124</sup> ist Teil des neuen Stadtquartiers Friesenstraße, das aus einer Reihe von einzelnen Bauprojekten unterschiedlicher Trägerschaft zwischen der Schwiebusser Straße, der Friesenstraße und dem Columbia Damm, entstanden ist. Geplant wurde das Gebäude mit 22 Wohnungen und einer Pflege-WG von einer Gruppe älterer Menschen, die barrierefrei und technikunterstützt wohnen wollen. Dafür wurde im Jahr 2012 ein Wettbewerb des Bundesministeriums für Familie und Senioren, mit dem Thema „Technikunterstütztes Wohnen – selbstbestimmt leben zuhause“, gewonnen. Umgesetzt hat die Baugruppe, neben einer durchgängigen Barrierefreiheit, eine Audioschleife im Gemeinschaftsraum, ein Bus-System im gesamten Haus, ein Smart Meter Gateway, das Echtzeitdaten zum Energie-, Wasser- und Wärmeverbrauch liefert und dem Bewohner auf einer digitalen Plattform zur Verfügung steht. Gleichzeitig können auf einem virtuellen, digitalen Brett Informationen untereinander ausgetauscht werden, zum Beispiel über die hauseigene Saunabekleidung oder Veranstaltungen der Hausgemeinschaft.

#### LOR 123021-08 Märkisches Viertel, Gesobau

Beispiel: Living Lab Musterwohnung mit Smart Home Technologien in Kooperation mit Connected Living e.V.. Innerhalb eines mehrgeschossigen Wohngebäudes wurde eine Wohnung mit vernetzter Steuerungstechnik ausgestattet. Bei diesem Projekt geht es in erster Linie um die Funktion der eingebauten Technologien und deren reibungslose Kommunikation untereinander. Das besondere an diesem Projekt ist die Umgebung einer realen und typischen Wohnung als Testraum, in dem die Stabilität



Heimtrainer der nächsten Generation im Living Lab mit virtueller Animation © GESBAU AG

120 [www.moabit-ost.de](http://www.moabit-ost.de), Zugriff Oktober 2014

121 [www.quartiersmanagement-berlin.de](http://www.quartiersmanagement-berlin.de), Zugriff Oktober 2014

122 Ein Projekt der Universität der Künste (UdK) von Prof. Gesche Joost, [www.scc-berlin-mitte.de/clubangebot/projekte/vernetzte-nachbarschaft.html](http://www.scc-berlin-mitte.de/clubangebot/projekte/vernetzte-nachbarschaft.html), [www.vernetzte-nachbarschaft.org](http://www.vernetzte-nachbarschaft.org), Zugriff September 2014

123 [www.vernetzte-nachbarschaft.org](http://www.vernetzte-nachbarschaft.org), [www.spiegel.de/spiegel/kultur/spiegel/d-126668925.html](http://www.spiegel.de/spiegel/kultur/spiegel/d-126668925.html), Zugriff 19.08.2014

124 Dietel, Karoline; Schulz, Eva: „Technikunterstütztes Wohnen – Selbstbestimmt leben zuhause“, Dokumentation des Wettbewerbes des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, Hrsg. Berliner Institut für Sozialforschung GmbH, April 2012

vorhandener System untersucht und weiterentwickelt werden soll. Sowohl erfahrene Techniker als auch Auszubildende sollen sich hier mit innovativer Smart Home Technik vertraut machen können. Eine Vernetzung mit Gesundheits- und Assistenz-Systemen ist vorgesehen.

**LOR 070606-04**

**Marienfelde, Projekt Siedlung Mariengrün-Waldsassener Straße**

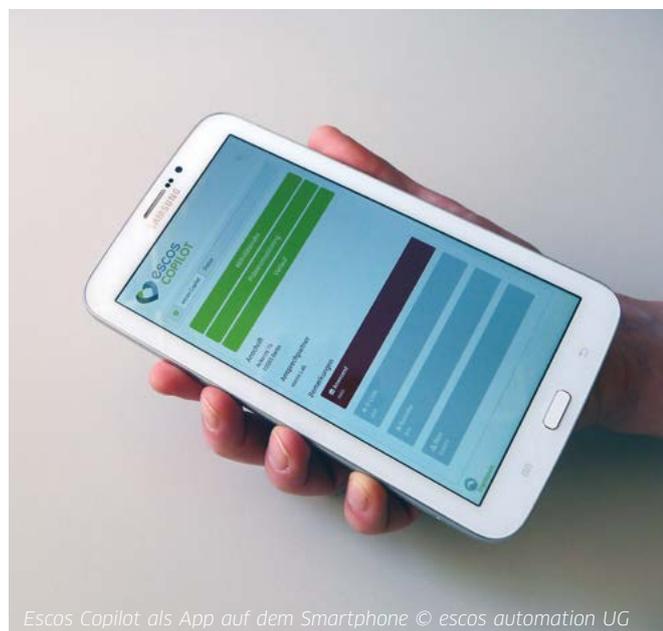
Die Bevölkerung besteht zu 20% bis 30% aus über 64-Jährigen. Das Wohngebiet hat eine Hauptprägung, die aus Großsiedlungsbauten der 1960er bis 1980er Jahre besteht und eine Nebenprägung von Siedlungsbauten der 1950er Jahre hat. Umgeben ist die Großsiedlung Mariengrün von Einfamilienhäusern, Kleingartenkolonien und der direkt angrenzenden Feldmark an der Stadtgrenze.

Beispiel: Die Degewo AG saniert seit 2011 rund 2400 Wohnungen für das generationsübergreifende Wohnen. Neben einem Concierge-Dienst arbeitet die Degewo AG eng mit der Sophia Berlin GmbH zusammen und berät Mieter zur altersangepassten Umgestaltung der Wohnräume.

**Beispiele für Berliner Produkte und Anwendungen**

**ESCOS, escos automation UG**

Die Firma escos automation UG hat einen technischen Pflegeassistenten entwickelt. Er reduziert vollautomatisch Gefährdungspotenziale in der Wohnung des Pflegebedürftigen und benachrichtigt eine pflegende Person selbstständig sobald ein pflegerischer Notfall vorliegt. Der „escos Copilot“ kann individuell auf die Situation des Pflegebedürftigen angepasst werden, um ein Maximum an Sicherheit zu gewährleisten. Orientierungslicht, Herdabschaltung, Sturzerkennung, Haustürüberwachung,

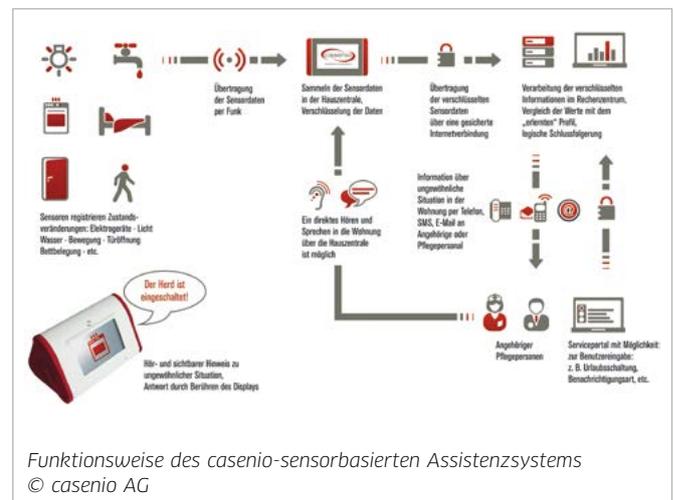


Escos Copilot als App auf dem Smartphone © escos automation UG

Aktivitätsindex oder ein intelligenter Rauchmelder können je nach Bedarf installiert und über eine Plattform miteinander vernetzt werden<sup>125</sup>.

**Casenio AG<sup>126</sup>**

Entwickelt wurde ein sensorbasiertes Assistenzsystem, das die häusliche Umgebung überwacht. Im Kerngeschäft beschäftigt sich das Unternehmen mit der Netzwerkadministration vieler großer und mittelständischer Unternehmen und betreibt ein Berliner Rechenzentrum. Das technische Assistenzsystem ist ein funkbasiertes System, das modular aufgebaut ist und über eine zentrale Heimstation Daten empfängt und weiter auf einen Server leitet. Die dahinterliegende Technologie entspricht der eines Mobilfunktelefons. Erkennt die zugrunde gelegte Software ungewöhnliche Aktivitäten wird eine Notfallkette ausgelöst. Weitere Anwendungsfälle sind die Fernüberwachung des Ferienhauses oder die Benachrichtigung im Notfall, zum Beispiel einer Havarie oder eines Brandes. Abweichungen vom Normalzustand lösen via Rechenzentrum eine frei wählbare Aktionskette aus, die in verschiedenen Kommunikationsformen ausgewählte Personen kontaktiert. Leider wurde aus Kostengründen auf energieautarke Funkmodule verzichtet, was den Wartungsaufwand und die Betriebskosten erhöht<sup>127</sup>.



**SOPHIA Berlin GmbH**

Die Sophia ist ein Dienstleister, der mit Hilfe von technischen Assistenzsystemen, den Verbleib in der eigenen Häuslichkeit im Alter und bei Behinderung unterstützt. Verknüpft ist das Angebot mit weiteren Partnerangeboten, zum Beispiel einer Notrufzentrale, einer Schlüssel hinterlegung bzw. Schlüsseldienst und einem Freiwilligennetzwerk. Die Sophia bietet auch Unterstützung für die Wohnraumanpassung hin zu einer barrierearmen oder barrierefreien Wohnung. Als Haus-Assistenzsystem

125 [www.escos-automation.com/product](http://www.escos-automation.com/product), Zugriff August 2014, Gespräch mit Albert Premer am 20.03.2014  
 126 [www.casenio.de](http://www.casenio.de), Zugriff 27.05.2014  
 127 Das Casenio System verwendet Funkmodule der Firma Eldat aus Königs Wusterhausen, [www.eldat.de/index\\_de.html](http://www.eldat.de/index_de.html), Zugriff 27.05.2014

Neue Möglichkeiten für Rollstuhlfahrer im Smart Home  
© Martin Käbber, Fraunhofer IOSB, Angewandte Systemtechnik



wird die finnische Vivago Notruf-Technologie verwendet. Das System besteht aus einer Armbanduhr und einem Gateway. Die Uhr kann als herkömmliche Notrufuhr eingesetzt werden. Sie überwacht auch den Schlaf-Wach-Rhythmus, zeichnet die Aktivität auf und ruft im Fall eines Sturzes, bei Bewusstlosigkeit oder bei einer gravierenden Unterkühlung automatisch Hilfe. Die Uhr wird von dem Bewohner Tag und Nacht getragen. In Fall eines Notrufes kann der Bewohner einen Alarm manuell auslösen oder aber, wenn dies nicht mehr möglich ist, aktiviert die Uhr selbständig den Alarm. Die Uhr nimmt auch Informationen über das Wohlbefinden des Bewohners auf. So können gezielt Maßnahmen ergriffen werden, um das Wohlbefinden zu steigern und die Gesundheit zu verbessern. Die Uhr hat 2012 den Reddot Award für gelungenes Design gewonnen. Die zusätzlichen Daten über das Schlafverhalten, Körpertemperatur und die Aktivität des Bewohners werden über das Internet an die Sophia geschickt und hier regelmäßig ausgewertet. Die Informationen können auch für Hilfspersonen, die Familie und den Hausarzt aufschlussreich sein um, falls notwendig, die richtigen Maßnahmen zu ergreifen. Neben der sozialen Betreuung, dem Notrufsystem und dessen Installation sowie der technischen Betreuung, bietet Sophia persönliche Telefonpatenschaften für die soziale und individuelle Betreuung durch ehren- und

hauptamtliche Kräfte und andere Dienstleistungen an. Bei der Pflegeserviceeinrichtung Sophia Berlin GmbH nehmen rund 3000 Berliner den Notfallkopf und die dazugehörigen Dienstleistungen in Anspruch.

Weitere Beispiele für Berliner Unternehmen finden sich im Bereich der Spezialisierung für Wohnraumanpassungen, etwa die Schneider Barrierefrei GmbH. Neben einfachen Umbaumaßnahmen bietet das Unternehmen auch Komplettlösungen, in Kombination mit technischen Assistenzsystemen an. Mit einer technischen Beratung und einer Kommunikationsschnittstelle zu Fördergebern und Vermietern bestehen bei dem Unternehmen ein enger Kontakt zu den Pflegestützpunkten und ein fundiertes Wissen zu gesetzlichen Rahmenbedingungen. Aber auch angrenzende Unternehmen, wie Sanitätsfachhändler oder Orthetik-Hersteller beschäftigen sich mit Assistenzsystemen. So ist die Otto Bock Health Care GmbH mit Partnern<sup>128</sup> eine Projekt-Kooperation eingegangen und hat eine Smart Home Lösung für mobilitätseingeschränkte Personen entwickelt. Mit einem Elektrorollstuhl und einem speziell von den Fraunhofer-Forschern entwickelten Bluetooth-Modul kann auf die gesamte Funktionsvielfalt einer Smart Home Vernetzung zugegriffen werden. Tägliche Routineaufgaben, die eigentlich ohne Hilfe Dritter nicht denkbar sind, können mit der neuen Lösung bequem per Smartphone-App oder Kinnsteuerung direkt aus dem Rollstuhl heraus ausgeführt werden.

Am Wohnhaus und im Wohnumfeld entwickeln sich technische Einrichtungen für die Sicherheit, wie zum Beispiel die Videoüberwachung, Notrufsäulen oder Alarmanlagen oder auch eine geschaltete und ausreichende Beleuchtung der Hauseingänge und Hausmüllcontainer. Sie steigern die Sicherheit und damit auch die Wohn- und Aufenthaltsqualität. Weiter von Bedeutung sind auch die Art und Schaltung einer Haus- Flur oder Treppenhaus-Beleuchtung, sowie die Beleuchtung und Zugänglichkeit von Müllcontainern und Abfallplätzen. Berliner Produkte werden von der Idencom Germany GmbH<sup>129</sup>, in Form von biometrischen Identifikationssystemen oder der Horatio GmbH<sup>130</sup> mit verschiedenen Zugangssystemen, angeboten.

Für eine alternde Bewohnerschaft werden an der Schnittstelle zur Mobilität in Anzahl und Fläche ausreichende und sichere Stellplätze mit Ladestationen<sup>131</sup> für Rollstühle, E-Bikes und Pedeleks zunehmend wichtiger. Noch gibt es kaum sichere und komfortable Lösungen auf dem Markt und vorhandene Strukturen lassen sich nicht, oder nur sehr aufwendig, anpassen.

128 [idw-online.de/de/news601639](http://idw-online.de/de/news601639), Zugriff Oktober 2014

129 [www.idencom.de/index.php/de](http://www.idencom.de/index.php/de), Zugriff September 2014

130 [www.horatio.eu/index.htm](http://www.horatio.eu/index.htm), Zugriff August 2014

131 Interview mit Ulrich Jursch von der Wohnungsbaugesellschaft Degewo AG am 27.03.2014

# 4. Smarte Gesundheit: Zuhause und unterwegs

Individuelle, mobile und flexible Unterstützung des persönlichen Wohlergehens ist angesagt. Nicht mehr nur die Vermeidung von Krankheiten oder die Unterstützung der eigenen Gesundheit stehen im Fokus neuer Produkte oder Dienstleistungen. Es geht um Lebensqualität und Lifestyle. Die Grenzen zwischen aktuellen technologischen Produkten und Gesundheitsanwendungen verschwimmen.

## 4.1 Gesund in Berlin

Die Gesundheit in die eigenen Hände zu nehmen, das ist für viele Menschen die logische Schlussfolgerung aus den Entwicklungen der letzten Jahre. Krankenhäuser, Ärzte und Diagnostik, Kranken- und Pflegekassen sind auf Effizienz orientiert. Die personalisierte Betreuung findet immer weniger statt. Prävention ist und bleibt wahrscheinlich auch in Zukunft vorrangig eine Eigenleistung. Zuzahlungen, sogenannte IGELE-Leistungen, stehen in dem schlechten Ruf, in erster Linie dem Arzt zu nutzen und nicht dem Patienten. Doch ist der Betroffene erst beim Arzt angekommen, findet eine Prävention nur mehr in Form einer Vorsorgeuntersuchung statt. Das ist sinnvoll aber befördert nicht die Gesundheit, sondern dient der Früherkennung von Krankheiten. Bei einer intelligenten, smarten Haltung zur eigenen Konstitution geht es vielmehr darum, die persönliche Gesundheit zu fördern bzw. präventiv und vorbeugend Krankheiten zu vermeiden (Smart Health).

Die Gesundheitsvorsorge beginnt vor dem Gang zur Arztpraxis. Ernährung und Bewegung bilden den Schlüssel zu einem gesunden Leben. Die Kernpunkte sind bekannt, die Bereitschaft zur Umsetzung liegt in der Einstellung des Einzelnen. Vorwürfe, nicht jeder Personenkreis habe Zugang zu einem bewussten Umgang mit der eigenen Gesundheit, werden zu Recht erhoben<sup>132</sup>. Kritiker von Präventionsangeboten beklagen, dass damit zunächst die Gesünderen befördert und benachteiligte Bevölkerungsgruppen mehr und mehr in ein Abseits gedrängt werden. Dem sollen niederschwellige und im Quartier verankerte Angebote entgegen wirken, die beispielsweise auch den Zugang zu Technik im Alter beinhalten<sup>133</sup>. Selbstorganisierte Angebote oder klassische Kursformate haben diese Bedarfe bereits erkannt<sup>134</sup>.

Zahlreiche Kongresse und Veranstaltungen beschäftigen sich in Berlin mit Prävention und innovativen Ansätzen in der Medizin. Das ist Berlins exzellenter Ausstattung im Cluster Gesundheitswirtschaft geschuldet. Mit 24 Forschungseinrich-

tungen, über 280 Medizintechnikfirmen<sup>135</sup> und über 40 Unternehmen<sup>136</sup>, die an der Schnittstelle Informatik und Medizin tätig sind, etabliert sich Berlin als innovativer Gesundheitsstandort Nummer 1 in Deutschland<sup>137</sup>. Zum einen gibt es eine hervorragende Forschungs- und Entwicklungslandschaft. Zum anderen ist die Gesundheitswirtschaft einer der wichtigsten Wirtschaftszweige in der Hauptstadtregion. Von dieser ausgezeichneten Infrastruktur profitieren die Bürger dieser Stadt als Nutzer, aber auch als Arbeitnehmer. Gerade der Umstand, dass Forschung und Entwicklung in der Medizin näher an die Informatik heran rückt, eröffnet dabei große neue Chancen. Für eine Bewertung dieses Potenzials wird zum Beispiel momentan die erste umfassende Telemedizinstudie für Berlin-Brandenburg<sup>138</sup> erstellt. In dem Überbegriff E-Health<sup>139</sup> ist allerdings weitaus mehr gefasst. Hier finden sich Produkte und Anwendungen die nicht ausschließlich oder vorrangig medizinischer Natur sind. Hier findet sich die Spange zur persönlichen Gesundheitsvorsorge, die jeder einzelne selbst mit seinem Computer, in Form eines Smartphones oder einem Fitnessband, im wahrsten Sinne des Wortes, in die Hand nehmen kann.

**Persönliche Gesundheitsvorsorge: Hier schließt sich der Kreis von Smart Home, AAL, M-Health und E-Health**

## 4.2 E-Health

E-Health beschreibt den kostengünstigen und sicheren Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien, um die allgemeine Gesundheit zu fördern – darin eingeschlossen sind die Unterstützung des Gesundheitssystems, der Gesundheitsberichterstattung, die Gesundheitsförderung sowie allgemein Wissen und Forschung. E-Health wird als Oberbegriff für alle medizinischen Anwendungen geführt, in denen Medizin und Internet zusammenwachsen und einen standortungebundenen Austausch von Informationen ermöglichen. International ist dazu viel in Bewegung. Seien es EU- Förderprogramme<sup>140</sup>, Bottom-Up Initiativen, wie zum Beispiel die internationale

132 Egger, Matthias und Razum, Oliver: „Public Health“, De Gruyter Verlag, 2012

133 [www.gesundheitsstadt-berlin.de/was-kommunen-und-landraete-tun-damit-menschen-zuhause-alt-werden-koennen-4436](http://www.gesundheitsstadt-berlin.de/was-kommunen-und-landraete-tun-damit-menschen-zuhause-alt-werden-koennen-4436), Zugang 20.10.2014

134 Berliner Senioren Computer Club, Volkshochschulen

135 [www.healthcapital.de/gesundheitsregion-b-bb/daten-fakten](http://www.healthcapital.de/gesundheitsregion-b-bb/daten-fakten), Zugriff Oktober 2014

136 Siehe dazu Ausstellerliste der ConhIT Messe vom 06.- 08.05.2014 in Berlin

137 Der Tagesspiegel: „Why Berlin: Die Hauptstadt als Think Tank der Gesundheitswirtschaft?“, Nr. 21 999 vom 27.03.2014

138 [www.charite.de/charite/presse/pressemitteilungen/artikel/detail/grosse-telemedizinstudie-in-berlin-und-brandenburg-startet](http://www.charite.de/charite/presse/pressemitteilungen/artikel/detail/grosse-telemedizinstudie-in-berlin-und-brandenburg-startet), Zugriff 20.08.2014

139 Übersetzung: Elektronische Gesundheit, siehe dazu auch das Kapitel E-Health und das Glossar im Anhang

140 The European Institute of Innovation and Technology (EIT) 2014 Call for Knowledge and Innovation Communities (KICs) proposals.

„Quantified-Self-Bewegung“<sup>141</sup> oder einheimische App- und Web-Entwickler, die ihre Produkte für internationale Märkte produzieren, um hiesige Zulassungs-Hürden zu umschiffen.

» E-Health: Der Begriff „E-Health« ist eine Übertragung des aus der internetbasierten Warenwirtschaft stammenden Begriffes „E-Commerce« auf die moderne Gesundheitswirtschaft. Er betont den hohen operativen und strategischen Stellenwert, den informationsverarbeitende Prozesse, Produkte und Dienstleistungen für alle Bereiche der Gesundheitswirtschaft bzw. der Gesundheitsversorgung haben. Aus der Perspektive der Gesundheitsversorgung steht E-Health vor allem für das wirtschaftliche Vermögen und die Flexibilität, die bestehenden Gesundheits- und Versorgungsstrukturen an den aktuellen und zukünftigen Bedürfnissen sowie die sich ändernden Ressourcensituationen anzupassen. Hierzu gehören zum Beispiel die sektoren- und einrichtungsübergreifende Kommunikation und ein Informationsaustausch sowie das Management der anfallenden Datenmengen. Aus technologischer Sicht reicht die Themenvielfalt im Bereich E-Health von der körpernahen Sensorik, den Schnittstellen für Vital- und Bilddaten über große und schnelle Datenspeicher, die elektronische Patientenakte, Biomarker und die Biologisierung der Medizintechnik bis hin zu flächendeckenden Telematik-Infrastrukturen. Die Region Berlin-Brandenburg bietet aufgrund ihrer geografischen und demografischen Voraussetzungen (zum Beispiel Bevölkerungswachstum in der Metropolenregion versus Bevölkerungsrückgang in den ländlichen Räumen) hohe Herausforderungen, aber auch ideale Bedingungen für die Entwicklung und den Einsatz von E-Health-Lösungen wie beispielsweise der Telemedizin. Diesen Herausforderungen und den sich daraus ergebenden Chancen stellt sich Berlin-Brandenburg mit einem breiten Spektrum an Kliniken, Hochschulen und Forschungseinrichtungen, modernen Unternehmen im Bereich der Pharma-, Biotechnologie- und Medizintechnikbranche sowie einer vitalen und kreativen IKT Landschaft. Entsprechende handlungsfeldübergreifende Maßnahmen werden im Integrativthema „E-Health« zusammengeführt.<sup>142</sup>

## 4.3 M-Health

Unter M-Health werden digitale Lösungen auf mobilen Endgeräten verstanden. Sie dienen der Gesunderhaltung oder der Unterstützung bei der Genesung von Krankheit. Vorsorge ist der private Anteil an der Gesundheit und Pflege. Im Fortschreiten der Digitalisierung von Dienstleistungen entwickelt sich der Bereich Gesundheit und Prävention sehr stark. Mobile Gesundheit, also Gesundheit für unterwegs, ist eine Entwicklung, die eine breite Bevölkerungsschicht anspricht.

Nutzer von M-Health Produkten können sich über das Smartphone oder ein „wearable“ mit einer Plattform zum Austausch von Informationen mit ihrem Computer daheim, anderen Nutzern oder ihrem Arzt verbinden<sup>143</sup>.

» M-Health: Mobile Dienste wie Apps für Smartphones werden den Gesundheitsmarkt grundlegend verändern. Bereits die Hälfte aller Patienten glaubt daran, dass Mobile Health (M-Health), das Gesundheitssystem verbessern wird. Auch die Akteure des Gesundheitswesens, Ärzte, Krankenkassen und die Pharmaindustrie, sehen das enorme Potenzial der mobilen Gesundheitsdienstleistungen. Die mobilen Gesundheitsdienstleistungen sind mehr als eine technische Spielerei. Sie ermöglichen es, künftigen Versorgungsengpässen durch den demografischen Wandel vorzubeugen. Durch mHealth wird der Gesundheitsmarkt flexibler, schneller, leichter zugänglich und preiswerter. Bis zum Jahr 2017 wird sich der Markt für Gesundheitsdienstleistungen mit mobilen Technologien in Deutschland verdreifachen und von 900 Millionen Euro im Jahr 2012 auf bis zu drei Milliarden Euro anwachsen. Der Nutzer/Patient wird durch mHealth-Apps über das Smartphone selbstbestimmter. Die Vorteile liegen also auf der Hand.<sup>144</sup>

Berliner Beispiele für M-Health Anwendungen bieten die Doc Cirrus GmbH<sup>145</sup>, die eine mobile Praxissoftware für sicheren Datenaustausch entwickelt hat, die gematik GmbH<sup>146</sup> für die Einführung der Gesundheitskarte und die Laser- und Medizin-Technologie GmbH, mit einer mobilen Herztherapie-Kontrolle.

### 4.3.1 Tragbare Computer-Technik- „Wearables“

Wearable Computing unterscheidet sich von der Verwendung anderer mobiler Computersysteme dadurch, dass es hauptsächlich die Tätigkeit des Benutzers dokumentiert und analysiert. Dabei geht es nicht um eine aktive sondern um eine passive Benutzung des Computers, der neben der Erfassung von Vitaldaten auch Tätigkeit in der realen Welt unterstützend begleiten kann<sup>147</sup>.

Von Experten<sup>148</sup> werden tragbare technische Begleiter, sogenannte Wearables, als Megatrend bezeichnet. Eine Vielzahl der High-Tech-Accessoires findet sich auf den bedeutenden Computer und Smartphone Messen und Konferenzen<sup>149</sup> dieser Welt. High-Tech und Sport finden zusammen und namhafte Anbieter präsentieren Uhren, Brillen, Schmuck und Armbänder, die weit mehr bieten als nur ein trendy Aussehen. Kommen sie zum Beispiel als Armbänder daher, können sie Puls, Schritte, Schlaf- und Trinkverhalten monitoren – und nebenbei auch so etwas

141 [www.wiwo.de/technologie/forschung/quantified-self-quantify-your-self/8450982-4.html](http://www.wiwo.de/technologie/forschung/quantified-self-quantify-your-self/8450982-4.html), Zugriff 10.08.2014

142 Definition zu E-Health aus dem aktuellen Masterplan Gesundheitsregion Berlin Brandenburg, Berlin Partner für Wirtschaft und Technologie, 2014

143 Siehe dazu auch die Kapitel „Tragbare Computer-Technik: wearables“ und „Gesundheits-Apps“

144 Quelle: „Mobile Health 2014 – so nimmt der Patient die Gesundheit selbst in die Hand“, Workshop im Rahmen der ConIT Messe am 06.05.2014

145 [www.doc-cirrus.com/?lang=de-DE#approach](http://www.doc-cirrus.com/?lang=de-DE#approach), Zugriff Oktober 2014

146 [www.gematik.de/cms/de/startseite/index.jsp](http://www.gematik.de/cms/de/startseite/index.jsp), Zugriff August 2014

147 Projekt Blindenhandschuh, Universität der Künste Berlin

148 Dr. Josef Hilbert, Quadriga Debatte des Stiftersverbandes zum Thema „Die Stadt von Morgen- lebenswert und gesund?“ am 10.04.2014.

149 Mobile World Congress in Barcelona Februar 2014, Cebit Hannover März 2014

Profanes wie die Uhrzeit anzeigen. Ziel- und Hauptnutzergruppe sind derzeit noch junge, technikaffine Männer, für die diese sogenannten Lifestyle-Produkte die Lebensqualität erhöhen. Doch so ein Vitaldatenmesser kann mehr. Zur Prävention eingesetzt, zum Beispiel nach einem Schlaganfall<sup>150</sup> oder einem lebensbedrohlichen Vorhofflimmern<sup>151</sup>, kann solch ein Armband wichtige Daten erfassen. Mit der Kontrolle und Bewertung wird das Ziel verfolgt durch einen bewussten Umgang mit dem eigenen Körper, einem weiteren Schlaganfall vorzubeugen. Auch ein Grund für die schnelle Verbreitung von Wearables ist die wenig aufwendige Markteinführung, denn all diese Geräte haben keine medizinische Zulassung und dienen einzig der persönlichen Gesunderhaltung, dem Spaß oder der Fitness.

Wearables können Leben retten. Das bekannteste tragbare Technikutensil ist, neben der Armbanduhr oder dem Hörgerät, ist der sogenannte Notfallknopf. Mit diesem System kann bei Bedarf schnell und unkompliziert Hilfe angefordert werden, wie schon in vorhergehenden Kapiteln erläutert wurde. Die Hauptursachen innerhalb der Wohnung sind Stürze, die in etwa 25% aller Fälle ältere Personen betreffen und sich auf Barrieren oder bauliche Mängel zurückführen lassen. Der Notfallknopf kann die Barrieren nicht beseitigen, aber er kann schnell Hilfe anfordern. Gerade für die große Gruppe der Alleinlebenden ist dies eine sinnvolle technische Unterstützung.

» (...)Im Jahr 2010 kamen in Deutschland nach einer Erhebung des Statistischen Bundesamtes 7533 Menschen bei häuslichen Unfällen ums Leben – 6530 Personen davon waren mindestens 65 Jahre alt. Die Ursache dafür liegt in vielen Fällen darin, dass die Senioren nach einem Sturz nicht rechtzeitig den Rettungsdienst informieren und ihren Wohnort mitteilen können. Eine Lösung für dieses Problem verspricht der Hausnotruf<sup>152</sup>.«

Doch auch nach jahrzehntelanger Erprobung und Markteinführung dieses Produktes, wissen lediglich 40% der über 50-Jährigen von der Existenz dieses Hilfsmittels und unter 2% der über 60-Jährigen sind mit diesem technischen Assistenzsystem ausgestattet<sup>153</sup>. Obwohl es fast das einzige technische Assistenzsystem ist, das von der Pflegeversicherung anerkannt wird. Das hat verschiedene Gründe:

- unkomfortabel, stört beim Schlafen oder der Körperpflege
- hässlich, erinnert an die „ablaufende Lebenszeit“
- Fehlalarm anfällig durch versehentliche falsche Berührung
- eingeschränkter Radius der Bewegung auf die Wohnung oder das Haus
- generelle Abneigung gegen Technik
- möchte keine fremde Hilfe in Anspruch nehmen
- zu teuer



Das weltweit erste iPhone Hörgerät: ReSound LiNX / Mit LiNX und audibene gutes Hören © obs/audibene GmbH/Foto ReSound

Die Zahlen und Fakten des demografischen Wandels lassen Produktentwickler nicht ruhen. Genaue Marktanalysen und Studien zur Usability, unter den Design-for-all Gesichtspunkten, lassen Notfallknöpfe entstehen, die den Gestaltungs-Ansprüchen verschiedenster Nutzergruppen gerecht werden. So tut sich, dank nutzerorientierter Forschung und innovativer Entwicklung, einiges auf dem Markt des Notrufknopfes<sup>154</sup>.

Ein weiterer Trend liegt in der Kombination von Wearables mit einer assistierenden Umgebungstechnologie und dem Smartphone. Ideen für die Notfallerkennung, aber auch für Orts- oder Orientierungshilfe, sowie Möglichkeiten für E-Health Anwendungen sind in der Entwicklung, und werden zum Beispiel in Kombinationen mit RFID Technologien, erforscht<sup>155</sup>.

Eines der ältesten und bekanntesten Wearables ist das Hörgerät. Bei modernen Produkten übernehmen Stereo-Kopfhörer die Funktion eines Hörgerätes. Zum Beispiel können sich Hörgeräte heute mit dem Smartphone verbinden und so eine optimale Hörqualität und Steuerung garantieren. Auch die optische Form hat sich verändert. Klein, nutzerfreundlich und ästhetisch sind die neuen Hörgeräte<sup>156</sup>.

## Forschung für Blinde in Berlin

TU Berlin – Verbundprojekt OIWOB – Orientieren, Informieren, Warnen – Orientierungshilfe für Blinde: Ziel des Projektes ist der Prototyp eines Assistenzsystems, das Blinden Orientierungshilfen gibt, die ihre Mobilität und damit ihre Lebensqualität entscheidend verbessern. Zusammen mit verschiedenen Partnern, zum Beispiel der Vistac GmbH aus Teltow, wird ein System erforscht, das Blinden ermöglicht, die 3-dimensionale Umwelt

150 Fitnessarmbänder im Selbsttest, ZDF Morgenmagazin, 02.05.2014

151 Herzrhythmusstörung, deren Folge ein Flimmern ist das Blutgerinnsel hervorruft und zu einem Schlaganfall führen kann.

152 Auszug aus: [www.polizei-dein-partner.de/themen/sicheres-gebäude/sicher-wohnen/detailansicht-sicher-wohnen/artikel/hausnotruf-kann-leben-retten.html](http://www.polizei-dein-partner.de/themen/sicheres-gebäude/sicher-wohnen/detailansicht-sicher-wohnen/artikel/hausnotruf-kann-leben-retten.html), Zugriff 28.04.2014

153 Initiative Hausnotruf: „Wirkungs- und Potenzialanalyse des Hausnotrufes in Deutschland“, Weimar 2010

154 [www.limmex.com/de/de/applications/elderly\\_people](http://www.limmex.com/de/de/applications/elderly_people), Zugriff 28.04.2014

155 Forschung zu intelligenten Materialien in Berlin:

[www.izm.fraunhofer.de/de/abteilungen/system\\_integrationinterconnecti-ontechologies/arbeitsgebiete/elektronikintegrationinalternativmaterialien/projekte/integration\\_von\\_elektronik](http://www.izm.fraunhofer.de/de/abteilungen/system_integrationinterconnecti-ontechologies/arbeitsgebiete/elektronikintegrationinalternativmaterialien/projekte/integration_von_elektronik) und [www.izm.fraunhofer.de/content/dam/izm/en/documents/Abteilungen/System\\_Integration\\_Interconnection\\_Technologies/TeXLab/Context.pdf](http://www.izm.fraunhofer.de/content/dam/izm/en/documents/Abteilungen/System_Integration_Interconnection_Technologies/TeXLab/Context.pdf), Zugriff Juli 2014

156 [www.gnresound.de/Produkte/hoergeraete/ReSound%20LiNX](http://www.gnresound.de/Produkte/hoergeraete/ReSound%20LiNX), Zugriff 27.05.2014, hat auf der Internationalen Funkausstellung den Usability-Award 2014 gewonnen

auf intuitive Weise als natürliche Reflexionsschalle hören zu können. Die Forschungsaktivitäten auf der einen Seite und die dazugehörigen Tests mit Blinden auf der anderen Seite, können gleichzeitig ausgewertet werden, da mit Hilfe eines Simulators frühzeitig untersucht werden soll, wie der blinde Patient durch Schallinformationen geführt werden kann. Dazu soll ein Simulator entwickelt werden, in dem die akustische und haptische Informationsvermittlung mit Probanden getestet werden kann.

### 4.3.2 Gesundheits-Apps

Im Zusammenspiel mit Applikationen für das Smartphone<sup>157</sup> werden tragbare Technologien zu einem persönlichen Fitness-trainer oder zum Verabredungsinstrument für Gruppensport. Der Wettbewerbsgedanke und auch der Spieltrieb sind wichtige Faktoren, die diese Anwendungen in die Fläche bringen. Andere Apps finden sich an der Schnittstelle zwischen Fitness, Prävention und Gesundheit. Sie können mehr als nur Angebote finden und Orientierung oder Beratung anbieten. Die Innovation liegt in der Interaktion, sei es mit Gleichgesinnten, Leidensgenossen oder mit Kompetenzzentren, Arztpraxen oder Fachärzten.

Beispiele Berliner Startups sind die Firma Iconmobile GmbH, die eine intelligente Zahnputz-App entwickelt hat, die Synaptikon GmbH mit Fitness für das Gehirn<sup>158</sup> oder die Haut-Screening-App für Leberflecken-Diagnostik. Große Unternehmen, wie Sanofi-Aventis Deutschland GmbH<sup>159</sup> oder Bayer HealthCare AG, mit der Initiative Grands4Apps<sup>160</sup> und als Partner von Staging Healthy Communities – Creative Innovation for Happy Health, drängen mit innovativen Lösungen auf dem Markt. Das Ergebnis eines Kooperationsprojektes von Wirtschaft und Forschung ist die Agnes zwei App, die das DAI Labor und Cisco Systems GmbH entwickelt haben und auf der ConhIT-Messe 2014 vorgestellt wurde.

Bei fast all diesen Apps ist, genau wie bei den Wearables, keine medizinische Zulassung notwendig. So finden diese Anwendungen einerseits schnell in den Markt, haben aber andererseits auch keine Gewährleistung ihrer medizinischen Wirksamkeit und dienen, mit Ausnahmen, der individuellen und selbstorganisierten Gesundheitsprävention. Vom Kunden wenig reflektiert und rechtlich ungeklärt sind die Zugriffsmöglichkeiten des Produktanbieters auf persönliche Daten oder auch die Weiterreichung dieser Informationen an Dritte, zum Beispiel Krankenversicherungen.

Die Berliner Startup-Szene entwickelt sich auch im Bereich Gesundheits-Apps. Einige der bekanntesten Beispiele dafür sind ein Fahrradtourenplaner von Komoot GmbH<sup>161</sup>, Laufcoaching<sup>162</sup> und Fitnessplaner für unterschiedliche Nutzergruppen<sup>163</sup>.

## 4.4 Telemedizin

Der Begriff Telemedizin meint das engere Zusammenwachsen von Patient und Arzt mit Hilfe von Anwendungen, die räumliche und zeitliche Distanz überbrücken. Telemedizin nützt auch Ärzten untereinander zur Übermittlung von Patientendaten, zum Einholen von Zweitmeinungen und zum Wissensaustausch („doc2doc“-Telemedizin). Sie wird in der medizinischen Weiterbildung, bei besonders komplizierten Fällen oder in entlegenen Gebieten eingesetzt.

In der Unterscheidung zu M-Health Anwendungen, können Telemedizinanwendungen nur bedingt herumgetragen werden und sind meist an einen festen (Arbeits-/ Wohn)-Ort gebunden. Als Voraussetzung für eine telemedizinische Betreuung wird ein übergreifender Behandlungspfad angesehen, der vernetzte Prozesse ermöglicht<sup>164</sup>. Dazu gehört die elektronische Patientenakte ebenso wie eine stabile und sichere Datenübertragung. Basis für ein funktionierendes Telemedizin-System ist die Bereitschaft und der Wille der dahinterstehenden Menschen, fach- und sektorenübergreifend zu agieren. Das betrifft Ärzte und Pflegepersonal, Krankenkassen und kommunale oder städtische Verwaltungen. Uneinig ist die Fachwelt bei den Geschäftsmodellen. Ein wichtiger Baustein für die Weiterentwicklung wären belastbare Zahlen zu den Effekten von ambulanter Betreuung in Kombination mit telemedizinischen Anwendungen. Bisher ist dazu wenig bekannt. Licht ins Dunkel möchte eine groß angelegte Telemedizinstudie für das Land Berlin und Brandenburg bringen<sup>165</sup>.

Beispiele für Forschung in Berlin finden sich an der Hochschule für Wirtschaft und Technik Berlin, im Forschungscluster Gesundheit<sup>166</sup>. Hier werden unter anderem im Bereich Telemedizin mobile Anwendungen für den Gesundheitsbereich entwickelt. Im Telemedizinzentrum an der Charité wird im Projekt MAS – Nanoelectronics for Mobile AAL Systems<sup>167</sup> an integrierten Gesundheitslösungen geforscht. Der Schwerpunkt liegt dabei in der Überwachung und Unterstützung der Therapie zu Hause und auf mobilen Anwendungen im Gesundheits-, Wellness- und Fitnessbereich. Die Hauptziele des Projektes sind die Realisierung geschlossener Sensor-Service- Kommunikationsketten (AAL-Wertschöpfungskette) sowie die Erforschung und Umsetzung einer AAL-Technologie-Plattform. Teilziele des Projektes entsprechen fünf Anwendungsszenarien: Schlaf, Gesundheits- und Aktivitätsmonitor, Point-of-Care-Terminal für Biomarker, Kardiovaskulärer-Monitor, Diabetes-Monitor und mobile Kardiotokographie<sup>168</sup>. Diese Neuentwicklungen und Integrationstechnologien werden im medizinischen Umfeld der Telemedizin und mit Gesundheitsdienstleistern erprobt. Das EU-Verbundprojekt<sup>169</sup> wird von ENIAC JU und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. Das Projekt hatte eine Laufzeit von 2010 bis 2013. An der Veröffentlichung

157 "Smartphones are the primary device for m-health app (75%)". Vortrag auf dem Workshop Mobile Health im Rahmen der conhIT Messe 2014, Ralf-Gordon Jahns, Research2Guidance GmbH

158 [www.morgenpost.de/berlin-aktuell/startups/article124543119/Berliner-Start-ups-bieten-Fitness-fuer-das-Gehirn.html](http://www.morgenpost.de/berlin-aktuell/startups/article124543119/Berliner-Start-ups-bieten-Fitness-fuer-das-Gehirn.html), Zugriff Juli 2014

159 [mein.sanofi.de/Themen/MyMedico-Der-Gesundheitspass](http://mein.sanofi.de/Themen/MyMedico-Der-Gesundheitspass), Zugriff August 2014

160 [www.materialscience.bayer.de](http://www.materialscience.bayer.de), [staginghealth.net/partners](http://staginghealth.net/partners), Zugriff September 2014

161 [www.komoot.de](http://www.komoot.de), Zugriff August 2014

162 [www.gruenderszene.de/allgemein/springer-runtastic-gschwandtner](http://www.gruenderszene.de/allgemein/springer-runtastic-gschwandtner), Zugriff 13.05.2014

163 [www.loox.com](http://www.loox.com), [www.machtfit.de](http://www.machtfit.de), [www.pulse-o-meter.com](http://www.pulse-o-meter.com), [www.hoersport.de/web/fitness](http://www.hoersport.de/web/fitness), Zugriff Juni 2014

164 Welzenbach, Silvia u.a.: „E-Health in der ambulanten integrierten Versorgung“, e-Health 2012, Online Doctoring, Seite 172–179

165 [www.charite.de/charite/presse/pressemitteilungen/artikel/detail/grosse-telemedizinstudie-in-berlin-und-brandenburg-startet](http://www.charite.de/charite/presse/pressemitteilungen/artikel/detail/grosse-telemedizinstudie-in-berlin-und-brandenburg-startet), Zugriff 26.06.2014

166 [www.htw-berlin.de/organisation/?typo3state=clusters&lsfid=19](http://www.htw-berlin.de/organisation/?typo3state=clusters&lsfid=19), Zugriff August 2014

167 [telemedizin.charite.de/forschung/mas](http://telemedizin.charite.de/forschung/mas), Zugriff 22.08.2014

168 Kardiotokographie, auch Wehenschreiber oder Herzton-Wehenschreiber (CTG), zeichnet die Herztöne des Ungeborenen und die mütterlichen Wehen auf.

169 [www.mas-aal.eu](http://www.mas-aal.eu), Zugriff Juli 2014

der erzielten Ergebnisse wird aktuell gearbeitet. Die technologischen Entwicklungen in MAS waren Bestandteil der Lehre im Bereich telemedizinischer Anwendungen in der Kardiologie. Eine Weiterführung bzw. die Überführbarkeit in Pilotprojekte ist derzeit noch im Gespräch.

Im Telemedizinzentrum an der Charité soll im Projekt Telemedical Interventional Management in Heart Failure II (TIM-HFII) ein Nachweis über Studie des Fontane-Projektes<sup>170</sup> zu der Überlegenheit eines telemedizinischen Therapiemanagementansatzes bei Risikopatienten mit chronischer Herzinsuffizienz, im Vergleich zu konventioneller Betreuung bei optimaler leitliniengerechter medikamentöser Therapie, erbracht werden. Erste Ergebnisse werden 2016 erwartet. Bereits 2011 wurde der Karl Storz Telemedizinpreis an das Projekt Partnership for the heart vergeben. Ziel des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) geförderten Projektes war die Entwicklung eines Remote Patient Monitoring Systems inklusive einer elektronischen Patientenakte zur telemedizinischen Mitbetreuung von Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz. In der abschließenden klinischen Studie konnten sowohl der medizinische als auch der ökonomische Nutzen von Telemedizin auf eine anerkannte objektive Basis gestellt werden. Über einen Zeitraum von zwei Jahren wurden bei Patienten mit Herzschwäche täglich die Gewichts-, Blutdruck- und EKG-Werte mittels Mobilfunk an das telemedizinische Zentrum der Charité oder an das Stuttgarter Robert-Bosch-Krankenhaus gesendet und dort ausgewertet. Bei auffälligen Veränderungen konnte so das Fachpersonal zeitnah mit den Betroffenen oder ihren Ärzten Kontakt aufnehmen. Die Ergebnisse der klinischen Studie und nachfolgender Projekte sind ein wichtiger Schritt, telemedizinische Leistungen in die Regelversorgung zu überführen.

Telemedizinische Produkte und Anwendungsbeispiele aus Berlin und Brandenburg sind zahlreich vorhanden. So bietet die Caterna Vision GmbH<sup>171</sup> die erste App auf Rezept an und das Unternehmen Biotronik SE & Co. KG<sup>172</sup> die technische Ausstattung für Home Monitoring Lösungen. Die drahtlose Übertragung von Blutzuckerwerten, Informationen zu Proteineinheiten und applizierten Insulineinheiten wird mit Produkten der Emperra GmbH – E-Health Technologies<sup>173</sup> möglich und die BST Bio Sensor Technology GmbH<sup>174</sup> bietet Glukometer für die telemedizinische Anwendung an. Die Laser- und Medizin-Technologie GmbH<sup>175</sup> hat eine mobile Therapiekontrolle bei Herzinsuffizienz entwickelt und die Getemed Medizin- und Informationstechnik AG<sup>176</sup> ist schon seit vielen Jahren mit telemedizinischen Produkten am Markt. Beide Unternehmen wurden mehrfach ausgezeichnet.

## Weitere Beispiele Berliner Anbieter:

- Pfizer Deutschland GmbH und StatConsult GmbH (Magdeburg): Haemoassist® 2 ist ein elektronisches Patiententagebuch als Smartphone App, das Hämophiliepatienten eine Dokumentation der Behandlung und der Blutungsepisoden ermöglicht. Via Smartphone liefert diese App Informationen an den behandelnden Arzt und beinhaltet Analysetools für das Monitoring der Therapie. Diese App kann nur eingesetzt werden, wenn der behandelnde Arzt an dem entsprechenden Projekt teilnimmt und dient als Unterstützung für den Arzt und den Patienten. Sie ist nicht zur Diagnose oder zur Festlegung einer Therapie geeignet und kann eine qualifizierte, professionelle Anleitung und Betreuung durch einen Arzt nicht ersetzen aber sinnvoll begleiten. Der telemedizinische Ansatz für Hämophilie-Patienten<sup>177</sup> entstand 2009 in Zusammenarbeit der Charité Berlin, dem Vivantes Klinikum in Berlin-Friedrichshain und anderen Partnern sowie der Deutschen Gesellschaft für Telemedizin<sup>178</sup>.
- xx-well.com GmbH<sup>179</sup>. Die xx-well.com bietet online-Unterstützung rund um die Gesundheit an, zum Beispiel zur Gewichtsabnahme oder für die gesunde Ernährung. Für die Techniker Krankenkasse entwickelte die xx-well.com einen Gesundheitscoach als Online-Angebot. Er beinhaltet unter anderem Coachings in den Bereichen Bewegung, Ernährung, Stressbewältigung, Diabetes und Nikotinentwöhnung. Als Primärprävention konzipiert werden Versicherte motiviert, gesundheitsförderliche Verhaltensweisen zu entwickeln und langfristig in den Alltag zu integrieren. Seit dem Jahr 2002 ist der Gesundheitscoach verfügbar und wird seitdem kontinuierlich weiterentwickelt. Im Jahr 2013 wurde das Angebot über einen Zeitraum von 5 Monaten zusammen mit der FU Berlin, für die Psychologische Evaluation, und dem Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf im Institut für Gesundheitsökonomie und Versorgungsforschung, für die wissenschaftliche Evaluation, ausführlich getestet. In regelmäßigen Abständen wurden Telefonate mit einer Coaching- und einer Kontrollgruppe geführt, in denen Informationen ausgetauscht sowie Ziele und Pläne mit dem Versicherten besprochen wurden. Mit einem individuellen Ansatz sollte der Gesundheitszustand durch ein verändertes Verhalten beeinflusst werden und eine Rückfallprophylaxe in alte Verhaltensmuster erfolgen. Die Coaching-Gruppe hatte im Ergebnis eine wesentlich günstigere Kostenentwicklung, vor allem bei Ausgaben für Krankenhausaufenthalte, wobei das Durchschnittsalter bei 66 Jahren lag und der Anteil der Männer bei über 80%.

170 [gesundheitsregion-fontane.de/studie/?page\\_id=204](http://gesundheitsregion-fontane.de/studie/?page_id=204), Zugriff August 2014

171 [caterna.de](http://caterna.de), Berliner Co-Founder und Finanzierung durch FlyingHealth.com, Zugriff Oktober 2014

172 [www.biotronik.de/wps/wcm/connect/de\\_de\\_web/biotronik/home](http://www.biotronik.de/wps/wcm/connect/de_de_web/biotronik/home), Zugriff Oktober 2014

173 [www.emperra.com/de](http://www.emperra.com/de), Zugriff Oktober 2014

174 [www.bst-biosensor.de/index.php?id=1](http://www.bst-biosensor.de/index.php?id=1), Zugriff 20.10.2014

175 [www.lmtb.de/\\_pdfs/aktuelles/pm\\_lmtb\\_ausgezeichneter\\_ort.pdf](http://www.lmtb.de/_pdfs/aktuelles/pm_lmtb_ausgezeichneter_ort.pdf), Zugriff September 2014

176 [www.getemed.net](http://www.getemed.net), Zugriff Oktober 2014

177 [www.telemedizin Fuehrer.de/free/2009/siegmund\\_170\\_173.pdf](http://www.telemedizin Fuehrer.de/free/2009/siegmund_170_173.pdf), Zugriff März 2014

178 Die Deutsche Gesellschaft für Telemedizin (DG Telemed) ist eine bundesweite Vereinigung zur Förderung, Verbreitung, Markteinführung und Publizierung moderner, innovativer Entwicklungen, Lösungen und Produkte in der Telemedizin.

179 [xx-well.com/solutions](http://xx-well.com/solutions), Zugriff 22.08.2014



- AmbulanzPartner SozioTechnologie GmbH<sup>180</sup>, ALS-Manager<sup>181</sup>. Der AmbulanzPartner koordiniert medizinisches Fachwissen mit einer Bedarfsanalyse auf einer B2B-Managementplattform und führt eine interaktive E-Akte mit medizinischen Daten des Patienten. AmbulanzPartner ist das erste nationale Webportal für Patientenbetreuung und Home Care, das moderne Technologie und Gesundheitsdienstleistung zu einer Hybriden Anwendung verschmilzt. Ambulanzpartner ist als Ausgründung der Charité eine Weiterentwicklung des ALS-Managers, und ist als Portal seit April 2011 online verfügbar und betreut mittlerweile über 3 400 Patienten.

## 4.5 Robotik

Der Bereich Robotik gliedert sich in Haushalts- und Pflegehilfen. Dabei sind Rasenmäher und Staubsauger für Privathaushalte am weitesten nachgefragt. Laut einer aktuellen Umfrage würden 54% der Bundesbürger einen Roboter in Haus oder Garten einsetzen<sup>182</sup>.

Während Produkte als Haushaltshilfen sich schnell verbreiten und eine zunehmende gesellschaftliche Akzeptanz besitzen, werden Roboter in der Pflege skeptisch bis ablehnend betrachtet. Diese Haltung ist in anderen Ländern und Kulturkreisen weniger negativ. Speziell im Bereich der Therapiebegleitung Demenzerkrankter zeigen sich Erfolge mit dem Einsatz der Robbe Paro<sup>183</sup>. Die Roboter-Robbe ist von japanischen Wissenschaftlern speziell für die Therapiebegleitung von Demenzerkrankten entwickelt worden.

Beispiele für Forschung und Anwendung in Berlin finden sich bei der Dussmann Group<sup>184</sup> in Form eines Reinigungsrobo-

ters<sup>185</sup>. Das Berliner Unternehmen Youse GmbH<sup>186</sup> hat sich auf die nutzerzentrierte Begleitforschung von Gesundheits- und Ernährungs-Projekten spezialisiert. Dabei wird der Fokus auf eine Anwendergruppe gelegt, die über 50 Jahre alt sind, von Youse mit „Generation Plus“ bezeichnet. Durch die Beteiligung von relevanten Nutzergruppen in der Entwicklungsphase kann die grafische und physische Mensch-Maschine-Schnittstelle bedarfsgerecht entwickelt, gestaltet und optimiert werden. Mit einer ausgewählten Gruppe von Senioren, eine sogenannten Senior-Research-Group, werden Produkte während ihrer Entwicklung getestet. Diese Gruppe besteht aus einem Senioren-Panel von 200 bis 250 Berlinern und Berlinerinnen aus allen Kulturkreisen und in allen Wohnformen und wird je nach Projekt und Fragestellung ausgewählt. Durch Nutzertests und Akzeptanztests entsteht eine hohe Usability für die Endkunden. Beispiele für Robotik-Projekte sind „Robot-era“<sup>187</sup> und „Alias“<sup>188</sup>, bei denen die Akzeptanz von Pflegerobotern getestet wurde.

Dazu hat Youse auch Projekte im Bereich Assistenzsysteme durchgeführt, wie Testreihen von Haus- und Mobilnotrufsystemen, zum Beispiel das Notfallhandy „Geocare“<sup>189</sup> oder das Projekt „Contact“<sup>190</sup> zur Förderung von Assistenzsystemen für die Belegung der sozialen Interaktion für alleinlebende Patienten oder das EU-AAL-JP-Projekt „Guiding Light“<sup>191</sup>, das speziell Senioren bei der Bewegung innerhalb ihrer Wohnung unterstützen soll.

Die TU Berlin forscht im Verbundprojekt „Mopass“. Ein mobiles, dem Patienten angepasstes, robotergestütztes Gangrehabilitationssystem-Mopass realisiert die mobile robotergestützte Gangrehabilitation, die durch Anpassung an spezifische Bedürfnisse und Körpergrößen von Patienten einen optimalen Genesungsprozess erreichen lässt. Dabei werden verschiedene Gehbehinderungen, verursacht durch neurologische Erkrankungen, berücksichtigt und gestaffelte Rehabilitationsphasen durchgeführt. Das selbstständige, dynamisch stabile Gehen wird als bester Ansatz zur Gangrehabilitation gesehen. Darauf bauend werden sich zukünftig wissenschaftliche Lösungen in Verbindung mit moderner Technik orientieren. So wird auch Mopass das Training des natürlichen Gehens optimieren und Heilungsprozesse verbessern. Weitergefasstes Ziel ist die Nutzung der Mobilität des Robotersystems, um die Flexibilität der Therapeuten zu erhöhen, da so die Gangrehabilitation von den Spezialeinrichtungen in lokale Krankenhäuser und sogar in Hausumgebungen versetzt werden könnte, also näher an die alltägliche Umgebung des Patienten. Zusammen mit Partnern, zum Beispiel der Universität Bremen, der Otto Bock Healthcare GmbH und der Charité, werden verschiedene Bereiche der Service-Roboter und Mensch-Roboter-Schnittstelle (HRI) bearbeitet.

180 [www.ambulanzpartner.de](http://www.ambulanzpartner.de), Zugriff Juli 2014

181 ALS = Amyotrophe Lateralsklerose

182 BITKOM, Presseinformation vom 24.02.2014

183 [beziehungen-pflegen.de](http://beziehungen-pflegen.de), Zugriff 19.08.2014

184 Dussmann Stiftung & Co. KGaA

185 [www.autonomik.de/documents/AutoPnP\\_Robotergestuetzte\\_Reinigung\\_Flyer.pdf](http://www.autonomik.de/documents/AutoPnP_Robotergestuetzte_Reinigung_Flyer.pdf), Zugriff Oktober 2014

186 [www.youse.de](http://www.youse.de), Interview mit Dr. Sebastian Glende am 31.03.2014

187 [www.robot-era.eu/robotera/index.php](http://www.robot-era.eu/robotera/index.php), Zugriff 20.08.2014

188 In dem dreijährigen Projekt ALIAS ist YOUSE gemeinsam mit der TU München und dem pme Familienservice für die User Experience des Roboters verantwortlich, [www.youse.de/de/referenzen/user\\_integration\\_services/d/alias](http://www.youse.de/de/referenzen/user_integration_services/d/alias), Zugriff 19.08.2014

189 [shop.geo-care.de](http://shop.geo-care.de), Zugriff 20.08.2014

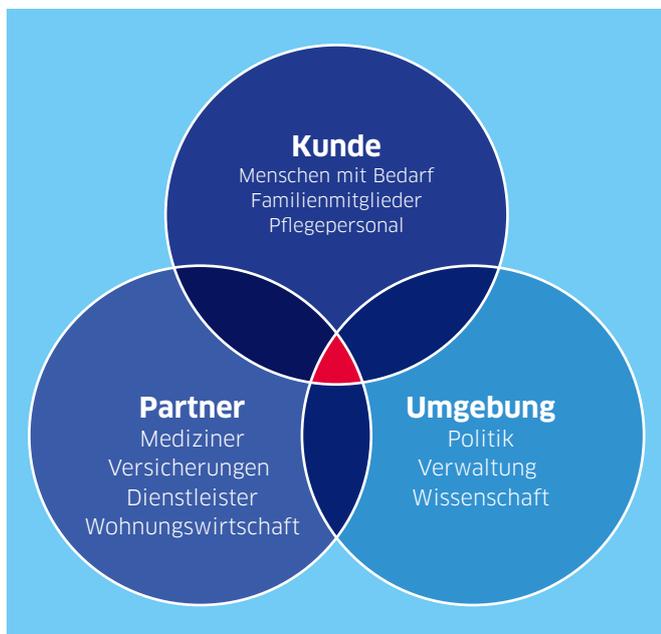
190 [www.offis.de/struktur/projekte/contact.html](http://www.offis.de/struktur/projekte/contact.html), Zugriff 21.08.2014

191 [www.youse.de/de/unternehmen/presse/nyouse\\_news/nyouse\\_ansicht&id=100](http://www.youse.de/de/unternehmen/presse/nyouse_news/nyouse_ansicht&id=100), Zugriff 21.08.2014

# 5. Schnittstelle Smart Home, AAL und E-Health

Die gesamtgesellschaftliche Aufgabe lautet, intelligente Lösungen für die Zukunft auf den Weg zu bringen. Was hilft den Stadtbewohnern ein langes und gesundes Leben zu führen? Viele zukunftsweisende Technologien existieren bereits, sind aber auf dem Weg zum Nutzer gescheitert. Warum?

Eine tragende Rolle für eine nachhaltige Weichenstellung spielt die perspektivische Planung im Lebens- und Wohnumfeld. Hier ist der Einzelne ebenso wie die Gesellschaft im Ganzen gefragt. Für eine zukunftsfähige Umsetzung müssen politische und technologische Lösungen erarbeitet werden. Im Folgenden werden relevante Einflussfaktoren näher betrachtet.



Das Zusammenspiel der Akteure ist eine Voraussetzung für die Realisierung von Smart Home Projekten

Was muss die Gesellschaft tun?

- Smart Home: Unternehmen bieten den Bewohnern Infrastrukturen und Technologien an, die den Aufenthalt in den eigenen vier Wänden angenehmer und leichter machen
- Smart Living (AAL): Pflegedienste, Angehörige und Vermieter setzen innovative Technologien ein, um mobilitätseingeschränkten und pflegebedürftigen Personen einen längeren Aufenthalt im eigenen Wohnumfeld zu ermöglichen
- Smart E-Health: Gesetze, Länder und Kommunen, Krankenkassen und Versicherungen unterstützen den Einsatz von Assistenz-Technologien, um die persönliche Gesundheit ihrer Bürger und Versicherten zu fördern bzw. präventiv Krankheiten zu vermeiden

Was tut der Einzelne?

Das Zauberwort heißt Prävention. Im Bereich Gesundheit werden darunter die vorbeugende Erhaltung der körperlichen Konstitution und die Vermeidung von Krankheiten verstanden. Ernährung und Bewegung sind die zwei Säulen der Gesunderhaltung, die jeder Einzelne selbst in die Hand nehmen kann.

» 1968 haben nur fünf Prozent der 65-Jährigen und Älteren zumindest gelegentlich Sport getrieben, heute sind es 44 Prozent. ... Bei der Hälfte der 65- bis 85-Jährigen hat sich in den letzten drei Jahren der Gesundheitszustand verschlechtert ... Der Wunsch nach Autonomie und die Angst vor Pflegebedürftigkeit ... betrifft die überwältigende Mehrheit der 65- bis 85-Jährigen und ist darauf ausgerichtet, bei gesundheitlichen Problemen den eigenen Haushalt aufrechtzuerhalten. Jeweils rund vier von fünf Befragten wünschen sich, dass sie möglichst lange unabhängig bleiben können und nicht pflegebedürftig werden.«<sup>192</sup>

Schon bevor ein Pflegefall eintritt kann gehandelt werden. Vorausschauender Umgang mit der eigenen Gesundheit soll von politischer Seite befördert werden. Doch das alleine wird die Probleme nicht lösen. Der Trend geht zu mehr Eigenverantwortung im Umgang mit der Gesundheit, der Bürger nimmt seine Gesundheit selbst in die Hand<sup>193</sup>. Ein Merkmal dafür findet sich bei den statistischen Auswertungen zu privaten Zusatzversicherungen, hier ist beispielsweise in den letzten 10 Jahren ein deutlicher Anstieg bei privaten Heil- und Hilfsmittel-Versicherungen zu beobachten<sup>194</sup>.

Die Gesunderhaltung und die Erhaltung des Lebensstandards sind eng miteinander verbunden

Neben den Aspekten zur Gesunderhaltung daheim, treibt den Bewohner einer Eigentumswohnung, wie auch den Mieter, die Erhaltung des Lebensstandards an. Das betrifft insbesondere die Gruppe der über 65-Jährigen, die so lange wie möglich unabhängig und in den eigenen 4 Wänden leben möchten. Das muss finanzierbar sein und ist damit auch eine wirtschaftliche Frage. Aber wo kann der durchschnittliche Rentenbezieher Einsparungen tätigen, die seinen Wohnstandard nicht herabsetzen? Zum Beispiel im Bereich der laufenden Kosten können Mieter

192 Auf Platz drei der größten Zukunftswünsche von 65-85-jährigen Deutschen steht die Unabhängigkeit, Generali Altersstudie 2013, Monitor 03, November 2012

193 conhIT Messe Berlin, Workshop: „Mobile Health 2014 – So nimmt der Patient seine Gesundheit selbst in die Hand“ am 06.05.2014

194 Grabka, Markus M.: „Zahl privater Zusatzversicherungen hat sich verdoppelt“, DIW Wochenbericht, Gesundheit, 14.2014

an den Energiekosten sparen. Dank innovativer Smart Home Technologien können bei dem Heiz- und Stromverbrauch, mit geringfügigen Investitionen, sehr schnell positive Betriebskosteneinsparungen erreicht werden. Um im Pflegefall gesicherter selbstständig zu leben, teure Dienstleistungen zu vermeiden oder diese effizient und bezahlbar zu halten, können Assistenzsysteme hilfreich sein. Allerdings ist der Nachweis für den Nutzen, auch im Bereich der Kosteneinsparungen, bisher nicht erbracht. Lediglich der Hausnotruf wurde ausführlich erforscht und belegt mit deutlichen Zahlen das Einsparpotenzial und die nachweisliche Verlängerung des selbstbestimmten Wohnens<sup>195</sup>. Davon profitieren nicht nur die Nutzer. Auch Kranken- und Pflegekosten haben das Potenzial zur Kosteneinsparung bereits erkannt.

## Was will die Politik tun?

Die Politik ist sich ihrer Verantwortung bewusst. Heute schon an morgen denken, das ist eine ihrer zentralen Aufgaben. In der EU<sup>196</sup>, beim Bund und auch auf Länderebene wird der gesellschaftliche Wandel thematisiert. Die Vernetzung einer alternden mit einer digitalen Gesellschaft birgt enorme Aufgaben. Das ist auch bei der Europäischen Kommission ein wichtiger Förderschwerpunkt. Sie kommt mit wichtigen Förderprogrammen<sup>197</sup> daher, die eine vorbildliche Entwicklung in Europa voranbringen sollen<sup>198</sup>. Zahlreiche Projekte<sup>199</sup> und Aktivitäten<sup>200</sup> wurden und werden gefördert. Der Bund verfolgt die gleiche Strategie für Deutschland. Er hat das Jahr 2013 zum Jahr des demografischen Wandels erklärt und entwickelte daraus eine ganze Reihe von Förderprogrammen<sup>201</sup>. Dazu gibt es eine Anzahl von Arbeitskreisen, die sich mittels Roadmaps, Normen und Regelwerken<sup>202</sup> der Herausforderung rund um die sich verändernde Gesellschaft annehmen. Mit dem Erlass eines Präventionsgesetzes in diesem Jahr werden die Weichen für mehr Nachhaltigkeit und Gerechtigkeit im Gesundheitssystem gestellt. So sieht es der Koalitionsvertrag der Bundesregierung vor. Vom VDE-VDI-IT ist der Vorstoß für eine Gesetzesänderung in der Pflegeversicherung vorgenommen worden. Die Intention liegt in der Aufnahme technischer Assistenzsysteme in den

Hilfsmittelkatalog. Dazu ist 2013 ein ausführlicher Bericht<sup>203</sup> im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit erschienen. Des Weiteren wurde das Zuschussprogramm „Altersgerecht Umbauen“ wiederbelebt<sup>204</sup>.

» Die Koalition wird ambulante Angebote gegenüber stationären stärken, damit Älteren eine weitgehend selbstständige und selbstbestimmte Lebensführung bis ins hohe Alter ermöglicht wird. Wir wollen ein bedarfsgerechtes, an den tatsächlichen Einkommensverhältnissen orientiertes Wohnangebot in den Quartieren haben. Das schließt den Neubau sowie die Förderung und Ansiedlung wohnraumnaher Dienstleistungen und die seniorengerechte Entwicklung der Wohnumfelder ein. Wir machen die qualitativ hochwertige, würdevolle und wohnortnahe Versorgung älterer Menschen zu einem wesentlichen Ziel dieser Legislaturperiode.«<sup>205</sup>

Auf Landesebene sind Vereinbarungen der Koalition getroffen worden, die zum Beispiel in Wohnbauprogrammen<sup>206</sup> münden und dabei den demografischen Wandel im Hinblick auf sozial verträgliche Mieten berücksichtigen. Eine Unterstützung für ein seniorengerechtes Wohnraumangebot, das mit Hilfe von technischen Assistenzsystemen Lösungen anbietet, ist bisher in keinem Landesförderprogramm enthalten. Als förderwürdig wird eine technische Ausstattung bei dem Umbau zu altersgerechten Wohnungen mit innovativen Technologien von der Kreditanstalt für Wiederaufbau<sup>207</sup> angesehen. Aus Sicht des Landes werden die politisch gewollten und gesetzlich festgeschriebenen Energieeffizienzmaßnahmen<sup>208</sup>, zum Beispiel die Dämmung der Gebäudehüllen, zwangsläufig vorrangig gefördert. Bei der bedarfsgerechten Wohnraumanpassung werden dagegen wenig technische Innovationen eingefordert<sup>209</sup> oder als förderungswürdig berücksichtigt. Die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung setzt auf Beratung zur Eigeninitiative<sup>210</sup> anstelle von finanzieller Unterstützung<sup>211</sup> und die Senatsverwaltung für Gesundheit und Soziales erstellt einen Maßnahmenplan und finanziert eine Fachstelle für die Beratung von pflegenden Angehörigen<sup>212</sup>.

195 Initiative Hausnotruf: „Wirkungs- und Potenzialanalyse des Hausnotrufes in Deutschland“, Weimar 2010  
 196 European Commission - Information Society projects: "CommonWell: Common Platform Services for Ageing Well in Europe CommonWell, Improving quality of life for older people and support independent living through integration of health and social care", 2008-2012  
 197 Zum Beispiel das Europäische Projekt: „I-stay@home“ erhält eine 50-prozentige Förderung durch das Förderprogramm der Europäischen Union „Interreg IV B“ im Rahmen der „Europäischen Förderung für regionale Entwicklung“ (kurz: EFRE) für internationale Zusammenarbeit.  
 198 Horizon 2020, EU Work Programme 2014-2015: 8. Health, demographic change and wellbeing, European Commission Decision C (2013), 8631 of 10 December 2013, Seiten 29-33: personalising health and care (PHC 19-21)  
 199 European Commission- Final Evaluation of the Ambient Assisted Living Joint Programme, Panel Chair: Philippe Busquin, Panel Members: Emile Aarts, CsabaDózsa, HeidrunMollenkopf, Petri Uusikylä, Rapporteur: Michael Sharpe, October 2013  
 200 [ec.europa.eu/commission\\_2010-2014/kroes](http://ec.europa.eu/commission_2010-2014/kroes), Video [ec.europa.eu/commission\\_2010-2014/kroes](http://ec.europa.eu/commission_2010-2014/kroes), „Nonna Lea and a robot called Mr. Robin“, Zugriff 21.08.2014  
 201 Aus dem Programm Mensch-Maschine-Interaktion im demografischen Wandel des Bundesministerium für Bildung und Forschung, [www.mtidw.de/ueberblick-bekanntmachungen/innovakomm](http://www.mtidw.de/ueberblick-bekanntmachungen/innovakomm) und [www.mtidw.de/ueberblick-bekanntmachungen/pflegeinno](http://www.mtidw.de/ueberblick-bekanntmachungen/pflegeinno), Zugriff 25.06.2014  
 202 Siehe dazu im Anhang das Verzeichnis der Regel- und Normenwerke

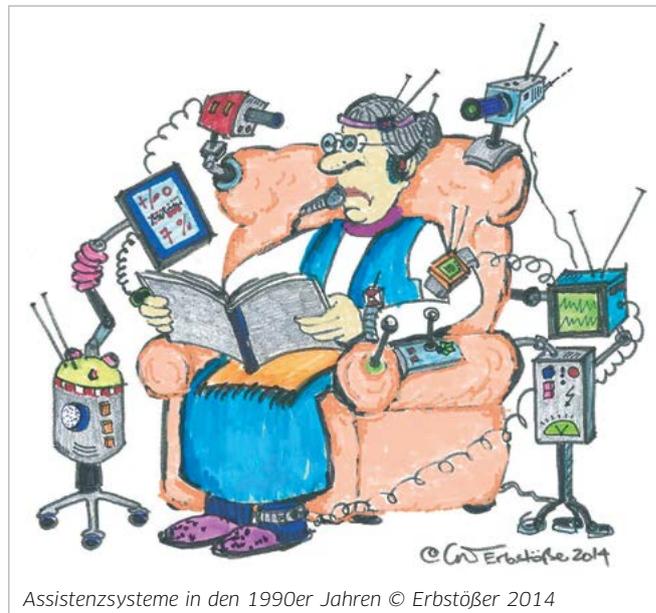
203 Weiß, Christine; Lutze, Maxie; Compagna, Diego: „Unterstützung Pflegebedürftiger durch technische Assistenzsysteme“, Bundesministerium für Gesundheit, VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, 15.11.2013  
 204 Der Bundestag hat am 24. Juni 2014 den Haushalt des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) für das Jahr 2014 beschlossen. Darunter findet sich auch das Zuschussprogramm „Altersgerecht Umbauen“, das mit 10 Millionen für das Jahr 2014 ausgestattet wird. Näheres unter [www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2014/kw26\\_de\\_umwelt/284514](http://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2014/kw26_de_umwelt/284514), Zugriff 26.06.2014  
 205 Auszug: Berliner Koalitionsvereinbarung für Berlin, 2011-2016, 23.11.2011  
 206 [www.stadtentwicklung.berlin.de/wohnen/wohnungsbau/de/foerderung](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/wohnen/wohnungsbau/de/foerderung), Zugriff 26.06.2014  
 207 Das derzeit größte Programm bietet die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), das Programm „Altersgerecht Umbauen“ gibt es in dieser Form seit 2012 (Merkblatt Bauen, Wohnen Energie sparen 159). Weitere Fördermöglichkeiten unter für den barrierefreien Umbau finden sich unter [barrierefrei.de/foerderung.html](http://barrierefrei.de/foerderung.html), Zugriff 26.06.2014  
 208 Siehe dazu das Energieeinspargesetz (EnEV) und das dazugehörige Durchführungsgesetz für Berlin sowie das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) und das Energiewendegesetz für Berlin.  
 209 Senatsverwaltung für Stadtentwicklung: „Wohnungsanpassung - keine Frage des Alters. Anregungen für die zukunftsorientierte Planung“, S. 9 Kapitel 2.3. Technische Hinweise (AAL), August 2011  
 210 [www.netzwerk-generationen.de/index.php?id=298](http://www.netzwerk-generationen.de/index.php?id=298), Zugriff August 2014  
 211 [www.stadtentwicklung.berlin.de/wohnen/alter/index.shtml](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/wohnen/alter/index.shtml), Zugriff September 2014  
 212 [www.dw-stadtmitte.de/index.php?id=541](http://www.dw-stadtmitte.de/index.php?id=541), Zugriff September 2014

» Insgesamt bewohnen nach den Ergebnissen der KDA-Studie 5,2% der 2009 befragten Senioren (65 Jahre und älter) weitgehend altersgerechte Wohnungen, d.h. es sind nicht mehr als drei Stufen beim Zugang zur Wohnung, keine Treppen in der Wohnung, ausreichende Türbreiten, ausreichende Bewegungsflächen im Sanitärbereich sowie eine bodengleiche Dusche vorhanden. Dies entspricht bei circa 11 Millionen Seniorenhaushalten circa 570000 barriere-reduzierten Wohneinheiten in Deutschland. Aus der KDA-Studie lässt sich zudem ermitteln, dass gegenwärtig 7,7% der Seniorenhaushalte mit pflegebedürftigem Mitglied in altersgerechten Wohnungen leben. Das bedeutet im Umkehrschluss, dass in rund 92% der aktuell von Senioren bewohnten Wohnungen spätestens bei Eintritt der Pflegebedürftigkeit beziehungsweise bei rund 95% der Seniorenhaushalte bei Auftreten von Mobilitätseinschränkungen Handlungsbedarf besteht.«<sup>213</sup>

» ... (Berlin) mit den rund 286000 Wohnungen der sechs städtischen Wohnungsbaugesellschaften einen Anteil von circa 16% des Berliner Mietwohnungsbestandes hält und diesen in der laufenden Legislaturperiode durch Zukäufe und Neubau auf mindestens 300000 Wohnungen erweitern möchte; ... Nach ihren jeweils eigenen Kriterien verfügen fünf städtische Wohnungsbaugesellschaften, welche hierzu spezielle Erfassungen vorgenommen haben, über einen Bestand von 13431 Wohnungen, die als „altersgerecht“<sup>214</sup> eingestuft werden. Nicht mitgezählt sind dabei die Plätze in den von Wohnungsbaugesellschaften unterhaltenen Wohnheimen....«<sup>215</sup>

In der Landesseniorenstrategie werden für den Bereich Wohnen folgende Punkte benannt:

- Einwirken des Senates auf Verbände, um auf Rückbauklauseln (§554a Abs. 2 BGB) grundsätzlich dort zu verzichten, wo behindertengerechte Umbauten auch für nachnutzende Mietparteien nutzbar sind
- Anteil barrierefreier Wohnungen bei der Förderung von Wohnungsbau und Vergabe landeseigener Grundstücke für den Wohnungsbau über gesetzliche Forderungen hinaus erhöhen



## Was kann Technik beitragen?

Kann Technik Probleme lösen oder intelligente Unterstützung für Lösungen anbieten? Ja, aber nicht uneingeschränkt. Früher oder später werden die Folgen einer alternden Gesellschaft nicht mehr von herkömmlichen Lösungen getragen. Daher ist es konsequent, innovative Systeme früher, also jetzt, zu erproben<sup>216</sup> und in den Markt einzuführen. In der Erprobungsphase kann sich herausstellen, welche Technologien tatsächlich einen akzeptierten Mehrwert und Nutzen für die Gesellschaft und den Einzelnen haben. Dann sind Produkte und Lösungen, die bereits eine langjährige Praxiserprobung haben, oder auf eine stabile und erweiterbare Infrastruktur aufsetzten, klar im Vorteil. An dieser Stelle leisten die bekannten Nachhaltigkeitskriterien<sup>217</sup> zur Bewertung einen wichtigen Beitrag. Wie lassen sich Ökonomie, Ökologie und Soziales an einem konkreten Beispiel anwenden? Der Aufbau eines modularen Sensorik-Sys-

213 Bundesinstitut für Bau-, Stadt-, und Raumforschung: „Potenzialanalyse altersgerechte Wohnungsanpassung“, März 2014

214 Der Begriff „altersgerechter Wohnraum“ setzt sich zusammen aus der Definition „den Bedürfnissen älterer Menschen entsprechend sowie einer Barrierearmut bzw. Barrierefreiheit nach DIN 18024 und 18030

215 Senatsverwaltung für Gesundheit und Soziales: „Leitlinien der Berliner Senatspolitik“, Berlin 2013

216 Siehe dazu EU-Projekte aus dem AAL Programm, zum Beispiel Mylife - Assistenzsystem für Menschen mit Gedächtnisproblemen, ist ein technisches Assistenzsystem, das vergessliche Menschen in ihrem Alltag unterstützen soll. Es wurde von einer internationalen Forschergruppe (Norwegen, Großbritannien, Deutschland) entwickelt. Ziel ist es, die Selbstständigkeit und soziale Partizipation zu fördern und damit die Lebensqualität zu erhöhen. Gleichzeitig wird eine Entlastung von Bezugspersonen (Angehörige, informelle Pflegekräfte) angestrebt. Kontakt: Anja Wilbrandt, Dr. Eva Schulze, [www.bis-berlin.de](http://www.bis-berlin.de), Laufzeit: 2011-2012

217 [www.nachhaltigkeit.info/artikel/1\\_3\\_a\\_drei\\_saeulen\\_modell\\_1531.htm](http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/1_3_a_drei_saeulen_modell_1531.htm), Zugriff 16.06. 2014

tems zur Steuerung der Haustechnik fußt auf einer technischen Infrastruktur. Diese kann grundsätzlich bei jeder Modernisierung und bei jedem Neubauvorhaben, ohne großen Aufwand, eingebaut werden. Im Verlauf wechselnder Bewohner und sich ändernder Bedürfnisse lassen sich verschiedene Komponenten ein- und ausbauen. Hier leistet Technik bereits nachhaltig viel für Menschen aller Alters- und Gesellschaftsschichten. Aber innovative Technologien könnten noch viel breiter und nachhaltiger in den Einsatz kommen. An technischen Angeboten mangelt es nicht.

Die Frage, die wir uns aktuell stellen müssen, ist also nicht, was kann Technik für den Einzelnen tun und was kann sie für das Lebensumfeld, speziell für die Wohnung, leisten, sondern, wie funktioniert die Umsetzung. Gleichzeitig sind in weiten Teilen der Gesellschaft Technologien zur Heimvernetzung oder assistierende Technologien in der Pflege nur fragmentarisch bekannt. Dabei wächst und verändert sich das Angebot von smarten Assistenztechnologien ständig.

Darin liegt für den interessierten Endverbraucher eine weitere Herausforderung: Der Jahrmarkt der 1000 Dinge für das intelligente Heim bietet eine reichhaltige Produktpalette. Ein Überblick gestaltet sich schwierig und daher plante der Berliner Till Henning-Mohme im Jahr 2013 einen Ausstellungsmarkt mit bis zu 6000 Quadratmetern Fläche, den eNEWO Innovationspark Energie & Neues Wohnen und wurde mit seinem mutigen Ansatz, neben Energieeffizienz-Technologien den Smart Home Markt zu entwickeln, sogar Klimaschutz Partner<sup>218</sup>. Leider kam das Projekt nicht zustande. Es mangelte an einem geeigneten Standort und an ausreichend Erst-Ausstellern. Ein weiteres Beispiel für eine „Graswurzel-Initiative“ zur Visualisierung des Smart Home Technologien ist der Smart Caravan des Geschäftsführers von Smart-Home-Deutschland e.V., der einige Jahre durch das Land fuhr und nun in einer Berliner Garage der Dinge harret, die da eventuell noch kommen.



*Blick in die vernetzte Technik des Smart Caravan  
© ALSO Deutschland GmbH | NT plus -  
Die Telekommunikationsmarke.*

218 Näheres unter: [www.klimaschutzpartner-berlin.de/klimaschutzprojekte/projektsuche.html?tx\\_kspprojects\\_pi1%5Bshow%5D=154](http://www.klimaschutzpartner-berlin.de/klimaschutzprojekte/projektsuche.html?tx_kspprojects_pi1%5Bshow%5D=154), Zugriff 03.04.2014

# 6. Fokus Berlin: Was ist los in der Metropole?

Smart Home-, Assistenz- und tragbare Technologie kann helfen, den Alltag zu bewältigen. Sie kann weder professionelle Pflege noch persönliche Aufmerksamkeit von Familienangehörigen zu ersetzen. Sie kann jedoch die Zeit verlängern, in der eine Person ist in der Lage ist, alleine und unabhängig zu leben. Im Einsatz ist diese Technologie weltweit, so auch in Berlin; von Prototypen bis hin zur alltagstauglichen Anwendung. Als Rahmen für eine Auseinandersetzung und Weiterentwicklung bietet Berlin ein breites Angebot an Austauschmöglichkeiten.

Berlin verfügt über eine starke Kompetenz im Bereich der Gesundheitswirtschaft, der IT-Branchen und der Energie- und Umwelttechnologien. Als attraktiver Messe- und Kongressstandort haben sich hier zahlreiche Formate und Veranstaltungen rund um Smart Home-, AAL und E-Health etabliert.

## 6.1 Beispiele für Netzwerke, Verbände, Beratung, Messen, Plattformen

### Smart Home

- Smart Home Deutschland e.V. Netzwerk
- VDE-VDI-IT
- Connected Living e.V.<sup>219</sup>

### AAL

- Demografiekongress [www.der-demografiekongress.de](http://www.der-demografiekongress.de)
- AAL-Kongress<sup>220</sup>
- VDE-VDI-IT [www.vdivde-it.de/projekte/altersgerechte-assistenzsysteme-fuer-ein-gesundes-und-unabhaengiges-leben](http://www.vdivde-it.de/projekte/altersgerechte-assistenzsysteme-fuer-ein-gesundes-und-unabhaengiges-leben)
- Deutscher Pflegekongress auf dem Hauptstadtkongress Medizin und Gesundheit [www.hauptstadtkongress.de/2014/hauptstadtkongress-2014](http://www.hauptstadtkongress.de/2014/hauptstadtkongress-2014)
- Pflegestützpunkte Berlin [www.pflegestuetzpunkteberlin.de](http://www.pflegestuetzpunkteberlin.de)
- Hybrid Space Lab Workshop "Happy Health" am 29.05.2014 Flughafen Tempelhof, in Zusammenarbeit mit dem Internationalen Design Zentrum Berlin (IDZ), aktuelles EU Projekt: „Acceptance of Assistive Technologies“ [daaproject.eu/projects/berlin/english](http://daaproject.eu/projects/berlin/english)
- Masterstudiengang AAL: Das Thema AAL wird von der Hochschule für Wirtschaft und Technik in Berlin als so zukunftsweisend eingestuft, dass ein ganzer Studiengang<sup>221</sup> dafür entwickelt wurde. Der berufsbegleitende Masterstudiengang AAL hat das Ziel, interdisziplinäre Projekterfolge

mit qualitativen Innovationen für Endverbraucher zu kreieren<sup>222</sup>. Dies soll durch die verbesserte Zusammenarbeit der drei Fachgebiete, Design, Ingenieur- und Humanwissenschaften gelingen.

### E-Health

- NEST e.V. Netzwerk für eHealth Systeme und Telemedizin
- Telemedizin-Zentrum an der Charité
- E-Health@home
- Berlin Partner für Wirtschaft und Technologie, Gesundheitswirtschaft, Bereich Telemedizin/ E-Health, Bereich Telemedizin und Bereich Alternde Gesellschaft
- Gesundheitsstadt Berlin
- Berlin HealthWeek [www.health-week.de](http://www.health-week.de)
- ConhIT [www.conhit.de](http://www.conhit.de)
- Quantified Self [igrowdigital.com/de](http://igrowdigital.com/de)
- Deutsches Telemedizinportal, Fraunhofer Fokus, telemedizin. [fokus.fraunhofer.de](http://fokus.fraunhofer.de)
- Deutsche Gesellschaft für Telemedizin e.V. Berlin
- Ärztenetz Südbrandenburg [www.ansb-consult.de/links.html](http://www.ansb-consult.de/links.html)
- World Health Summit [www.worldhealthsummit.org/the-summit.html](http://www.worldhealthsummit.org/the-summit.html)

## 6.2 Anwendung konkret, wo Komfort auf Nützliches trifft

Neben den zahlreichen Veranstaltungen und Aktivitäten gibt es in Berlin auch viele Projekte, die sich aktuell mit dem Themenkomplex beschäftigen. Nachstehend werden die Top 10-Beispiele aus Berlin erläutert. Dabei handelt es sich um aktuelle, geplante und umgesetzte, bzw. laufende Projekte, die sich in Form von Wohnprojekten, Prototypen, Living Labs, Showrooms, Pilotanwendungen und Musterwohnungen mit den technischen Möglichkeiten von vernetztem Wohnen und Leben beschäftigen.

### 6.2.1 AMINA Showroom im Sun-Park<sup>223</sup>

Diese Musterwohnung zeigt, wie Technik dabei unterstützen kann, als älterer Mensch selbstständig weiterhin in dem eigenen Zuhause zu leben. Hier wird präsentiert, was der Markt an technischen Assistenzsystemen hergibt. Alle Komponenten wurden individuell an die aktuellen Bedürfnisse von Pflegern und Bewohnern angepasst und maßgeschneidert eingebaut. Die

219 [www.connected-living.org/news/singleview/article/kick-off-workshop-fuer-das-projekt-proshape](http://www.connected-living.org/news/singleview/article/kick-off-workshop-fuer-das-projekt-proshape), Zugriff 02.06.2014

220 Findet zukünftig zusammen mit der Light-and-Building-Messe in Frankfurt a.M. statt

221 Masterstudiengang MAAL, HTW Berlin ([www.maal.htw-berlin.de/](http://maal.htw-berlin.de/))

222 HTW Berlin, Studiengang MAAL, Artikel: „Generationsübergreifende Produkte“, HTW Veröffentlichung „Gesundheit“, Berlin 2014, Seite 148ff

223 [wiese.gfai.de/moniszen/31.html](http://wiese.gfai.de/moniszen/31.html), Zugriff Juni 2014

technische Einrichtung der Wohnung AMINA basiert auf einer Kooperation von Unternehmen und Forschungseinrichtungen in den vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie geförderten Netzwerken MESEDA und MoniSzen, unter Leitung von Prof. Dr. Alfred Iwainsky der Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V..

Kontakt: Wilfried Wesemann, Geschäftsführer  
Evangelisches Johannesstift Altenhilfe gGmbH

### 6.2.2 Casenio AG Showroom, Die Netzwerker

Seit September 2014 kann das Casenio AG Assistenzsystem<sup>224</sup> im Einsatz begutachtet werden. In der Musterwohnung in Berlin können sich Nutzer und Angehörige über die Funktionsweise, die Installation und zu speziellen Fragen der Sicherheit beraten lassen. Die Netzwerker sind in vielen Forschungs-Projekten zur Erprobung ihrer Casenio-Technologie vertreten, zum Beispiel im Bereich Innovationen in der Demenzpflege. Auch über die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten in der häuslichen Pflege informiert der Showroom.

Kontakt: Angelika Hering, Casenio AG<sup>225</sup>

### 6.2.3 DAI Labor-Showroom<sup>226</sup>

Im DAI-Labor wird in verschiedenen Bereichen anwendungsnah geforscht. Von technischer Assistenz über Sicherheit bis hin zu Netzwerken und interaktiven Systemen und Diensten, werden im DAI-Labor Forschungsarbeiten verschiedener Anwendungsgebiete in realitätsnahen Testbeds untersucht, um die Anwendbarkeit der Arbeiten sicherzustellen. In mehreren anwendungsorientierten Schwerpunkten werden die entwickelten Technologien für die Realisierung von Smart Services genutzt, darunter beispielsweise der Bereich Gesundheit und Ambient Assisted Living. Der dafür eingerichtete Showroom zeigt eine vollständig vernetzte Wohnungsinfrastruktur in einer Vier-Zimmer-Wohnung. Die Automation von innerhäuslichen Prozessen in Form von Smart Home Services kann hier unter realen Bedingungen entwickelt und auf Gehalt, Funktionsfähigkeit und Usability geprüft werden. Vorrangig soll die Konvergenz verschiedener vernetzbarer Komponenten der Konsumelektronik getestet und voran gebracht werden. Der Showroom dient als Testlabor um Dienste- und physikalische Ebenen der Geräte – auch über den Konsumelektronikbereich hinaus – kompatibel zu gestalten. Das DAI-Labor ist Teil eines Forschungscampus, nutzt die Erfahrungen der öffentlich-privaten Kooperation, zum Beispiel mit den Telekom Innovation Laboratories, und richtet seine Forschung in einem breitgegliederten Konsortium transdisziplinär aus.

Kontakt: Claudia Hodurek, DAI-Labor

### 6.2.4 Demenz-WG<sup>227</sup>, Johanniter-Unfall-Hilfe e.V. (in Planung)

Die Johanniter-Unfall-Hilfe e.V. versorgt rund 6500 Personen in Berlin mit einem Notfallknopf-Servicepaket. Bei der Betreuung von Pflegebedürftigen hat die Johanniter Unfallhilfe eine Vielzahl von unterschiedlichen Angeboten. Mobile ältere Menschen erhalten in seniorengerechten Appartements eine Kombination aus „Wohnen“ und „Betreuung“. Die Bewohner leben unabhängig in ihrer Wohnung und können vielfältige Hilfs-, Freizeit- und Therapieangebote in Anspruch nehmen. Bei der Gestaltung der Räume wurden die besonderen Bedürfnisse von älteren und pflegebedürftigen Bewohnern berücksichtigt. Das beinhaltet auch die Integration technischer Assistenzsysteme, zum Beispiel Notrufkopf und Sensor-Kontaktmatte. Von dieser Ausstattung profitieren Pflegepersonal und Bewohner gleichermaßen. Der Bewohner erhält ein Höchstmaß an Sicherheit und das Pflegepersonal wird zeitlich, körperlich und mental entlastet. Zusammen mit der Wohnungsbaugenossenschaft 1892 e.V. ist die Neueröffnung einer Demenz-WG in Tempelhof, mit hohen technischen Standards, geplant. Die Eröffnung findet Ende 2014 statt.

Kontakt: Angelika Steckler-Meltendorf, Regionalvorstand  
Johanniter-Unfall-Hilfe e.V.



### 6.2.5 E-Wohnen Showroom<sup>228</sup>

Mit Projekt 4 hat das Team von E-Wohnen 2012 Deutschlands größten Showroom realisiert, in dem fast alles gezeigt wird, was heute an innovativer, technischer Ausstattung möglich ist. Es ist ein einzigartiger Wohnraum entstanden, in dem modernster Standard der Heimautomationstechnik vorgeführt wird. In den darüber liegenden Geschossen des Mehrfamilienhauses wird gewohnt, in ebendiesen Standards des E-Wohnens. Es wur-

224 Siehe auch Kapitel Smart Living

225 Interview am 26.05.2014

226 [www.sercho.de](http://www.sercho.de), [www.dai-labor.de/forschung](http://www.dai-labor.de/forschung), Zugriff August 2014

227 [www.johanniter.de/dienstleistungen/wohnpakete/betreutes-wohnen/seniorenwohngemeinschaft-fuer-demenzranke-in-berlin](http://www.johanniter.de/dienstleistungen/wohnpakete/betreutes-wohnen/seniorenwohngemeinschaft-fuer-demenzranke-in-berlin), Zugriff August 2014

228 [www.e-wohnen-der-zukunft.de/home](http://www.e-wohnen-der-zukunft.de/home),

de der bemerkenswerte Versuch unternommen, alles, was der Markt derzeit an technischen Lösungen hergibt, umzusetzen. Die dafür größte Herausforderung bestand im Bereich der Vernetzung und nicht alles läuft optimal aufeinander abgestimmt. Dennoch, als Testfläche wurden hier zahlreiche Probleme der Praxis zu Lösungen.

Kontakt: di-Vision bau-medien-projekte GmbH, Andreas Kieb

## 6.2.6 Fraunhofer Fokus, Showroom „MyRehab“

Das Berliner Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS entwickelte zusammen mit der Charité und einer Brandenburgischen Rehabilitationsklinik eine telemedizinische Anwendung für eine mobile Rehabilitation. Nutzbar daheim und als App auch für unterwegs. Das System erfasst per Kamera und Sensoren die Bewegungen des Patienten, vergleicht diese mit vorprogrammierten Soll-Daten und korrigiert die Übung wenn nötig. Der Therapeut kann Therapiepläne editieren und Therapieziele vereinbaren, Ergebnisse in einer graphischen Anzeige einsehen sowie Kommentare zum Behandlungsverlauf machen. Die Handhabung der Technik ist einfach. Das haben erste Funktionstests mit Patienten gezeigt, 90% der Nutzer konnten das Programm problemlos bedienen. Auch älteren und nur wenig computererfahrenen Menschen fiel die Bedienung leicht. Bevor es in der Praxis eingesetzt wird, soll MyRehab noch weitere Tests durchlaufen und der medizinische Nutzen geprüft und dokumentiert werden.<sup>229</sup> Auf der 9. Landeskonferenz Telematik im Gesundheitswesen präsentiert Fraunhofer FOKUS aktuelle Entwicklungsergebnisse aus dem MyRehab-Projekt. Neben den Therapie- und Trainingsprogrammen für das häusliche Umfeld wird auch erstmals das mobile Reha-System präsentiert. Mit Hilfe einer Smartphone-App und Sensoren können Bürger und Patienten auch außerhalb des häuslichen Umfelds, zum Beispiel in der Freizeit oder am Arbeitsplatz bei der Ausführung therapeutischer Übungsprogramme unterstützt werden.<sup>230</sup>

Kontakt: Dr. Michael John<sup>231</sup>, Fraunhofer FOKUS



Bildschirmdarstellung des Assistenten © Fraunhofer FOKUS

229 [www.dw.de/der-virtuelle-therapeut/a-17117379](http://www.dw.de/der-virtuelle-therapeut/a-17117379), [www.saint-elmos.com/?p=2575](http://www.saint-elmos.com/?p=2575), Zugriff 03.06.2014

230 [www.fokus.fraunhofer.de/de/e-health/\\_e-healthnews/2014\\_02\\_13\\_telematikkonferenz\\_potsdam.html](http://www.fokus.fraunhofer.de/de/e-health/_e-healthnews/2014_02_13_telematikkonferenz_potsdam.html), Zugriff 03.06.2014

231 Interview und Besichtigung am 24.03.2014

## 6.2.7 Future Living<sup>232</sup> in Adlershof (in Planung)

In Berlin-Adlershof soll bis 2016 das Projekt Future Living realisiert werden. Bereits in diesem Jahr will die Unternehmensgruppe Krebs mit dem Bau von 70 Wohnungen beginnen. Das Vorhaben will zeigen, wie sich technische Unterstützungssysteme in der Praxis realisieren und nutzen lassen. Geplant ist der Bau von Wohnungen, die alle über oberflächennahe Geothermie beheizt werden und ebenso eine hohe Energieeffizienz aufweisen. Besonders ältere Menschen sollen die zukünftigen Mieter solcher Wohnungen sein. Die geplanten Wohnungen werden mit einem Bodenbelag ausgestattet, der erkennt, wenn der Bewohner gestürzt ist und nicht mehr aufstehen kann und den Bewohnern wird es möglich sein, über Internet den Arzt um Rat zu fragen. Auch eine Weiterentwicklung des klassischen Hausnotrufs, der verknüpft mit einer Stromsensortechnik eine Aktivitätserkennung ermöglicht, ist Projektbestandteil. Neben den Wohnungen wird auch ein Innovations- und Besucherzentrum geplant, um innovative technische Lösungen zu präsentieren. Während die Finanzierung und das Betreiberkonzept für das Innovations- und Besucherzentrum noch nicht ganz geklärt sind, soll es mit den 70 Wohnungen des Future Living Berlin schon bald losgehen. Bei der Finanzierung dieses Bauprojekts will das Unternehmen auf öffentliche Fördermittel für die technische Ausstattung verzichten. Dennoch soll die Miete mit 9,50 Euro pro Quadratmeter auf einem für Neubauwohnungen moderaten Niveau liegen.<sup>233</sup>

Kontakt: Klaus D. Krebs, Unternehmensgruppe Krebs GmbH & Co. KG

## 6.2.8 Intelligentes Haus<sup>234</sup> der FU Berlin

Als Prototyp eines „intelligenten Hauses“ entstand IQ 150 in Kleinmachnow bei Berlin und soll einen kleinen Blick in die Zukunft ermöglichen. Dieser äußert sich für den erstmaligen Betrachter vor allem in einer sehr aktiven, selbst agierenden Wohnumgebung. Nützliche Automatismen, die monotone Haushaltspflichten abnehmen, ein Remotezugriff auf nahezu jedes technische Gerät des Hauses und viele atmosphärische Elemente wie etwa ein simulierter Nachthimmel im Schlafzimmer, stehen im Zentrum der Servicepalette. Grundlage ist ein Automationssystem mit Sensoren und Aktoren der italienischen Le-grand-BTicino. IQ150 ist ein privat finanziertes Projekt, das die Arbeitsgruppe „Künstliche Intelligenz“ an der FU Berlin betreibt. Eine Weiterentwicklung des IQ 150 zum IQ 200-Haus auf dem Campus der Freien Universität, mit Gesundheitsanwendungen, ist geplant. Dann sollen vor allem Aspekte der Energieeffizienz durch intelligente Steuerung eine Rolle spielen. Dort liegen nach Ansicht des Hausherrn die derzeit größten Stärken eines Smart Home. Große Herausforderungen bei der Massentauglichkeit von Smart Home Technologien sieht Prof. Rojas in der

232 [ugk-berlin.de/projects/future-living-berlin](http://ugk-berlin.de/projects/future-living-berlin)

233 [news.immobilo.de/2014/02/07/future-living-berlin-die-erprobung-von-zukunftsfahigem-wohnen](http://news.immobilo.de/2014/02/07/future-living-berlin-die-erprobung-von-zukunftsfahigem-wohnen), Zugriff 03.06.2014

234 [www.intellihaus.mi.fu-berlin.de/pmwiki/pmwiki.php?n=Main.HomePage](http://www.intellihaus.mi.fu-berlin.de/pmwiki/pmwiki.php?n=Main.HomePage), Zugriff Juni 2014

Systemintegration, also der Vernetzung von Standards und Komponenten, und der noch eher unausgereiften Technik von Robotern als Haushaltshilfen.

Kontakt: Prof. Raul Rojas, Freie Universität Berlin<sup>235</sup>

### 6.2.9 OTB-Showroom<sup>236</sup> in Berlin

Im Bereich der häuslichen Pflege setzt das Unternehmen OTB GmbH & Co. KG, eines der größten Sanitätshäuser Berlins, verstärkt auf altersgerechte Assistenzsysteme. In der obersten Etage der Unternehmenszentrale wurde gerade eine mit innovativen Lösungen ausgestattete Modellwohnung eröffnet. Zum Inventar gehören Teppiche, die erkennen können, ob ein Mensch gestürzt ist, Fenstergriffe, die bei überhöhtem CO<sub>2</sub>-Gehalt im Raum Alarm auslösen, und elektrische Geräte, die sich beim Verlassen der Wohnung selbst ausschalten. Ab sofort können Profis und Interessierte diese und andere technische Raffinessen bei einer Wohnungsbegehung auf ihre Alltagstauglichkeit überprüfen. In Zusammenarbeit mit Prof. Birgit Wilkes von der TH Wildau ist hier ein einmaliges Anschauungs- und Übungsobjekt smarter Assistenzsysteme in einem Bestandsgebäude entstanden.

Kontakt: Tiago da Silva, Geschäftsführer OTB GmbH & Co. KG

### 6.2.10 Smart Senior<sup>237</sup>

Ein wichtiges Projekt der letzten Jahre ist das Projekt Smart Senior. Neben dem Kernanliegen, Seniorinnen oder pflegebedürftige Menschen mit intelligenter Technik bei einer längstmöglichen Eigenständigkeit in den eigenen vier Wänden zu unterstützen, werden auch Sicherheitslösungen für Haushalte, als Service-Portal „Komfort-Wohnen“ entwickelt. Ziel ist ein adaptives System, das ohne überfordernd-komplexe Technologie jedem Bewohner eine individuelle Lösung anbietet und durch vereinfachte Schnittstellen mit einem technischen Ausbau mitwächst, also jederzeit nachgerüstet werden kann. Ohne komplizierten technischen Aufwand und hohe Kosten für Pflege und Wartung von Systemen können zum Beispiel Heizkörper gesteuert oder die Stellung von Fenstern kontrolliert werden. Die Projektlaufzeit war von 2010–2012, das Projekt wird jetzt mit der „Kreiswohnbau Hildesheim“ in Sarstedt bei Hannover<sup>238</sup> weitergeführt.

Kontakt: Michael C. Balasch, Telekom Innovation Laboratories

## 6.3 Beispielprojekte 2005–2013

### 1000 Wohnungen

Geplante Laufzeit: 2010–2015

Projekt mit RWE Effizienz GmbH, Deutsche Telekom AG, Meuser Care GmbH, IGES Institut Berlin, SIBIS Institut für Sozialforschung GmbH, Gesundheitsstadt Berlin e.V., Wohnungsbaugesellschaften Degewo AG, Gesobau AG, Pro Potsdam GmbH, Iso Institut – Berlin-Saarbrücken, Fraunhofer IMS/ InHaus GmbH Duisburg, Johanniter Unfallhilfe e.V., pme Familienservice GmbH und der VDE-Prüfinstitut GmbH

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung wollte im Rahmen der Hightech-Strategie 2020 für Deutschland ein wegweisendes Projekt mit circa 10 Millionen Euro fördern. Ein Verbund von Berliner Wohnungsbau-Unternehmen, führenden Technologie- und Dienstleistungsunternehmen sowie Forschungsinstituten sollte die Möglichkeit erhalten, 1000 Wohnungen mit technischen Assistenzsystemen auszustatten und passgenaue Dienstleistungen zu erproben. Ziel des Projektes sollte sein, Geschäftsmodelle zu erproben und strategische Allianzen zu fördern, um den Transfer in den Markt einzuleiten. Im Projektverlauf sollten die erprobten Technologien und technikgestützten Dienstleistungen von dem Verbundpartner VDE-Prüfinstitut zertifiziert werden.

Der Grundgedanke war, alle 1000 Wohnungen mit einer Basis in Form von technischen Assistenzsystemen und dazugehörigen Dienstleistungspaketen auszustatten. Die Basisausstattung sollte um weitere Technikmodule wachsen können, wenn der Unterstützungsbedarf der Mieter größer wird. Hinzu sollte ein Modul kommen in dem Mieter spezielle Versorgungsangebote und Dienstleistungen in Anspruch nehmen können. Für alle teilnehmenden Mieter wurde ein übergreifendes Angebot geplant, das soziale Kontakte, Gesundheitsprävention und Aktivitäten im Quartier unterstützt.

Das Projekt wurde nicht realisiert. In den geführten Interviews mit den Projektbeteiligten wurden unterschiedliche Gründe genannt:

- Finanzierung für den Betrieb nicht geklärt
- Wartung und Betriebskosten nicht geklärt
- Eigentumsverhältnisse der technischen Komponenten nicht geklärt
- Nutzen für den Mieter oder den Vermieter oder für die Krankenkassen oder für die Pflegeversicherung oder für andere Dienstleister, zum Beispiel Energieanbieter, nicht geklärt
- Insgesamt das Geschäftsmodell nicht geplant, Zuständigkeiten nicht geklärt
- Keine Vielfalt in den technischen Komponenten, unflexible Ausschreibung, eingeschränkte Auswahl an Anbietern

Kosten für die Wohnungsausstattung anfangs mit 4500 Euro zu hoch, später auf 2500 Euro reduziert, das wurde als Eigenanteil der Wohnungsbaugesellschaften als immer noch zu hoch eingestuft

235 Interview am 05.03.2014

236 [wp.gesundheitswirtschaft-mh.de/wp-content/uploads/2014/09/OTB-Artikel-Hellersdorfer.pdf](http://wp.gesundheitswirtschaft-mh.de/wp-content/uploads/2014/09/OTB-Artikel-Hellersdorfer.pdf), ugriff Oktober 2014

237 [www1.smart-senior.de](http://www1.smart-senior.de) und [www.laboratories.telekom.com/public/Deutsch/Netzwerk/Pages/Smart-Senior.aspx](http://www.laboratories.telekom.com/public/Deutsch/Netzwerk/Pages/Smart-Senior.aspx), Zugriff Oktober 2014

238 [argentum-kreiswohnbau.de/service](http://argentum-kreiswohnbau.de/service), Zugriff September 2014

Bedauerlicherweise konnte das Projekt aus den genannten Gründen nicht realisiert werden. Die große Chance mit diesem Projekt AAL Technik in die Fläche zu bringen und damit in Berlin eine deutschlandweite Vorreiterrolle zu übernehmen, wurde leider nicht genutzt.

## Demonstrationswohnung Wohn-Telematik Laufzeit: 2008

In der Schlangenbader Straße haben der Telematics PRO e.V.<sup>239</sup> mit Studierenden des Studienganges Telematik<sup>240</sup> der TH Wildau in Zusammenarbeit mit der Wohnungsbaugesellschaft Degewo AG und mit ausgewählten Industriebetrieben eine Musterwohnung mit technischen Assistenzsystemen ausgestattet. Den Mietern der Degewo AG und der interessierten Öffentlichkeit wurde Technologie zum Anfassen geboten, nicht nur, um damit das technologische Spektrum zu präsentieren, sondern auch um Mieter zu eigenen Investitionen in selbst erworbene „plug-and-play“ Technik zu motivieren. Die installierte Technik kostete, inklusive der Umbaumaßnahmen je nach Anbieter, zwischen 1000 und 2500 Euro. Berechnet wurde eine Amortisation nach etwa sechs Jahren. Schwachstelle waren Elektriker, die neuen Technologien noch immer misstrauisch gegenüberstehen. Es bestand großes Interesse an den präsentierten Technologien. Diese auf eigene Kosten bei sich einbauen lassen, wollte jedoch niemand. Als Gründe nannte Ulrich Jursch<sup>241</sup>, der Projektverantwortliche der Degewo AG, folgende Punkte:

- Unsicherheit im Umgang mit neuer Technik
- Haftung und Betrieb ungeklärt
- Investitionskosten zu hoch
- Unklarer Mehrwert
- Installation und Handwerk

## T-Com Musterhaus und WeberHaus GmbH & Co.<sup>242</sup> Laufzeit: 2005–2006

Das „T-Com Haus“ an der Leipziger Straße wurde im März 2005 fertig gestellt. Von April 2005 bis Juli 2006 war das Einfamilienhaus für die Öffentlichkeit jeweils an einem Wochentag geöffnet. Die Betreiber gaben zudem jede Woche einem anderen Bewohnersteam die Möglichkeit, in und mit der Technik zu leben. Das Gebäude war mit der neuesten Technik ausgestattet, für die als zentrale Steuereinheit ein persönlicher digitaler Assistent (PDA) und die Multifunktions-Screen dienten. Über diese, und bei vielen Funktionen auch per Internet oder Mobiltelefon, konnten die Abläufe im Haus gesteuert und kontrolliert werden. Publikumsliebbling und auch von den Probe-Bewohnern besonders intensiv genutzt, wurde die interaktive „Pinnwand“, das eigens für dieses Haus entwickelte Family-Whiteboard, das

kommunikative Herzstück des Hauses. Dabei handelte es sich um eine interaktive Pinnwand, in der jeder Bewohner sein persönliches Postfach besitzt und einen Überblick über sämtliche Anrufe, E-Mails und SMS hat.

WeberHaus GmbH & Co. bietet seitdem, als Resultat dieses Projektes, einen Neubauhaustyp „Generation 5.0“<sup>243</sup> mit smarter Ausstattung an, die als Standardausstattung schlüsselfertig geliefert wird.

## Effizienzhaus Plus Laufzeit: 2012–2014

Am 20. Dezember 2011 hat Bundesbauminister Ramsauer die Familie Welke-Wiechers als Gewinner gezogen. Die große Aufgabe war von März 2012 bis Juni 2013 das Effizienzhaus Plus in der Fasanenstraße in Berlin zu bewohnen und die Funktionalität des Forschungsobjekts ausgiebig zu testen und Erfahrungen über den Alltagsgebrauch zu sammeln.

Am 17. April 2014 schloss das Effizienzhaus seine Türen für die Öffentlichkeit. Nun wird es zurückgebaut. Neben den Ergebnissen und Erkenntnissen zum Energiesparen in Kombination mit Elektromobilität, interessieren für das Rollout von Smart Home Technologien, zum Beispiel dem Smart Meter, der Umgang und die Anwendungsebene der Mieter mit diesen innovativen Technologien. Die persönlichen Erfahrungen der Bewohner-Familie können in einem Blog nachgelesen werden, dazu gibt es eine Begleitforschung für diesen Bereich. Näheres findet sich unter [www.bmvi.de/DE/EffizienzhausPlus/Haus/Familie/effizienzhaus-plus-familie\\_node.html](http://www.bmvi.de/DE/EffizienzhausPlus/Haus/Familie/effizienzhaus-plus-familie_node.html) und bei dem BIS Berliner Institut für Sozialforschung GmbH.

» Ich war in Basel und da rief mich meine Tochter an und sagt, ich habe keinen Hausschlüssel, kannst du mir mal schnell aufmachen. Ich dachte, das geht doch jetzt bestimmt nicht. Und es ging sofort! Schon toll!« Frau W., Juni 2012<sup>244</sup>

Die Bewohner des Hauses waren sich nach ihrem Auszug einig. Die automatisierte Haus-Steuerung wird ihnen in ihrer Altbauwohnung nur teilweise fehlen. Dabei war für alle Bewohner die sinnvolle Steuerung der einzelnen Anwendungen ein unproblematischer Lernprozess. Sinnvoll wurden hauptsächlich Komponenten und Funktionalitäten zur Energieeinsparung und Energieeffizienz eingeschätzt. Dennoch, zum Beispiel der Türöffner via Smartphone war für die Familie eine erfolgreiche Anwendung mit einem sinnvollen Nutzen.

239 [www.telematicspro.de/index.php/de](http://www.telematicspro.de/index.php/de), Zugriff 01.07.2014

240 [www.th-wildau.de/im-studium/fachbereiche/igw0/igw-studiengaenge/telematik/tm-startseite.html](http://www.th-wildau.de/im-studium/fachbereiche/igw0/igw-studiengaenge/telematik/tm-startseite.html), Zugriff 01.07.2014

241 Interview mit Ulrich Jursch am 27.03.2014

242 [www.siemens.com/innovation/de/publikationen/zeitschriften\\_pictures\\_of\\_the\\_future/pof\\_herbst\\_2005/intelligente\\_vernetzung/t\\_com\\_haus.htm](http://www.siemens.com/innovation/de/publikationen/zeitschriften_pictures_of_the_future/pof_herbst_2005/intelligente_vernetzung/t_com_haus.htm), Zugriff 01.07.2014

243 [www.weberhaus.de/haeuser/baureihen/generation50](http://www.weberhaus.de/haeuser/baureihen/generation50), Zugriff 07.05.2014

244 Schulze, Dr. Eva, u.a.: Sozialwissenschaftliches Monitoring des „Effizienzhaus Plus mit Elektromobilität“ – Endbericht, Berliner Institut für Sozialforschung (BIS), August 2013

## SELBST<sup>245</sup>

Laufzeit: 2010–2012

Das Projekt SELBST ist ein vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördertes Projekt der Initiative „Altersgerechte Assistenzsysteme für ein gesundes und unabhängiges Leben – AAL“. Während der Projektlaufzeit hat die pme Familienservice GmbH gemeinsam mit dem Fraunhofer IZM, der ESYS GmbH, dem SIBIS Institut für Sozialforschung GmbH, der Universität der Künste Berlin und dem Zentrum für Mikrosystemtechnik Berlin ein benutzerfreundliches, modulares Kommunikationssystem für die einfache Kommunikation zwischen Jung und Alt entwickelt. Es basiert auf dem direkten Datenaustausch zwischen zwei Tablet PC. Das attraktive Design der Benutzeroberfläche und die vielfältigen Funktionen garantieren nicht nur viel Spaß bei der Kommunikation, sondern bieten die Möglichkeit, durch zusätzliche Sensorikmodule verschiedene Alltagssituationen abzusichern, zum Beispiel mit Herdsicherung, Tablettenerinnerung, Aktivitätserkennung u.a.. Durch eine Vielzahl von Dienstleistungen kann das System ergänzt werden. Am 30. September 2012 endete regulär das Forschungsprojekt. Auf einem Expertenworkshop am 14. Oktober 2012 präsentierten die Projektpartner gemeinsam das entwickelte Produkt, die sogenannte Zaubertafel und diskutierten mit Technikern, Anwendern, Seniorinnen und Senioren sowie deren Angehörigen die Ergebnisse. Die sogenannte Zaubertafel und ihre Funktionen wurden von dem heterogenen Expertengremium sehr positiv aufgenommen und erhielten regen Zuspruch. Herausforderungen sieht die Projektleitung bei der Finanzierung, Akzeptanz und Marktreife ihres Produktes. Ein geeigneter Partner für die Weiterführung wurde bisher nicht gefunden und Überlegungen, das System in den Hilfsmittelkatalog der Pflegeversicherung eintragen zu lassen, scheiterten an den Zulassungsbedingungen.



Assistenz durch Technik: Im Projekt SELBST erinnert ein Tablet-Computer an den Einkauf  
© UdK Berlin; SIBIS Institut für Sozialforschung GmbH

245 [www.familienservice.de/home](http://www.familienservice.de/home), Zugriff Oktober 2014

# 7. Analyse Smart Home Berlin

» Let's continue to embrace the change for a future that is digital, healthy and happy«.<sup>246</sup>

Bei der Gestaltung des demografischen Wandels, in Verbindung mit dem Digitalen Wandel und dem Klimawandel, muss die Gesellschaft als Ganzes ihrer Verantwortung gerecht werden. Viele Schultern müssen anstehende Aufgaben gemeinsam tragen. Das Gemeinwesen sollte als Treiber fungieren, damit öffentliche Mittel gerechter verteilt werden.

Die Voraussetzungen, dass Berlin ein Vorreiter bei der Einführung von Assistenzsystemen werden kann, könnten besser kaum sein. Berlin hat nicht nur alle Akteure<sup>247</sup> vor Ort, die an einen Tisch müssen, sondern außerdem eine Menge Erfahrung mit lokalen Initiativen. Berlin hat auch die nötigen kompetenten Innovatoren auf der Seite der Technik, gehören doch Gesundheit und Informations- und Kommunikationstechnologien seit Jahren zu den wachstumsstärksten Berliner Industrieclustern. Das geht von Forschung und Entwicklung an Assistenzsystemen, zum Beispiel an der TU Berlin oder in der Gesellschaft für Angewandte Informatik über herausragende Forschung in der Medizintechnik über erste Anbieter von Telemedizin und IT-gestützter Pflegeorganisation bis zu Herstellern und Anwendern einer Vielzahl von Hardware-Komponenten, vom Hausnotruf über Internet-Router und Smart Meter bis zur fernsteuerbaren Gebäudetechnik. Auch kompetente Anbieter aus der Softwarebranche sind am Standort anwesend, hier finden sich Hersteller von Verschlüsselungs- und Pseudonymisierungssoftware für medizinische Daten und Betreiber von Datenportalen und Auftragsdatenverarbeiter für Smart-Home-Daten und Pflegemanagement.

Die Integration neuer technischer Möglichkeiten der Wohnungsausstattung schafft Nutzen keineswegs nur für Mieter, Patienten, Kassen und die Immobilienwirtschaft. Für die Berliner Wirtschaft rund um die genannten Bereiche ergeben sich ebenfalls Chancen: Es können neue Geschäftsmodelle entstehen und sich zum Jobmotor und Exportschlager entwickeln. Nicht zuletzt profitiert auch das Image Berlins, wenn es in Berlin gelingt, Smart Home Technologien und Assistenzsysteme vom Demonstrator in die Regelanwendung im Kiezformat zu bringen.

## 7.1 Rückschau

Technische Innovationen im Bereich des städtischen Wohnumfeldes sind in den letzten Jahren weltweit in großer Zahl entstanden. Vieles hat bis aber bis heute nicht den Weg in den Markt und damit in den Wohnraum gefunden. Anwendungen und Produkte sind im Stadium der Forschung und Entwicklung

oder eines Pilotprojektes steckengeblieben. Gleichzeitig findet die Energieversorgung mit intelligenten Messstellen sehr wohl den Weg in neuerbaute Wohngebäude<sup>248</sup> und bietet jetzt schon Schnittstellen für zukünftigen Datentransfer. Allerdings ist im Moment nur der Stromsektor durch ein entsprechendes Schutzprofil und Datenschutzauflagen reguliert. Technisch könnte der Smart-Meter-Gateway allerdings mehr Anwendungen bewältigen und ist vom Gesetzgeber auch perspektivisch nicht als proprietäres System vorgesehen. Praktisch fehlt es bisher noch an derartigen Anwendungsfällen. Üblicherweise werden derzeit offene Schnittstellen über Internet oder Telekommunikationsnetze genutzt. Das könnte sich ändern. Leider sind Smart-Home-Anwendungen, Assistenz-Technologien oder damit verbundene tragbare Technologie für Gesundheitsanwendungen in Berlin nicht flächig im Einsatz. Als Gründe werden fehlende Akzeptanz, hohe Sicherheitsrisiken, proprietäre technische Schnittstellen, mangelnde Kenntnis über das Angebot und den Nutzen und ungeklärte Businessmodelle genannt. Mit Showrooms oder Musterwohnungen und auch mit Living Labs kann Akzeptanz und Kenntnis der Technologien befördert werden. Harte Zahlen über Einbaukosten, Betriebskosten oder belastbare Verträge, die Datenschutz und Haftung im Schadensfall klären, werden damit nicht erreicht. Hier würde ein breit angelegtes Projekt helfen, das einen ganzen Kiez ausstattet und mit einem nicht umgebauten Kiez vergleicht. Ohne belastbare Zahlen oder Anwendungsfälle, die die Marktreife der Anwendungen und eine positive Kosten-Nutzen-Rechnung bestätigen, entwickeln sich keine Businessmodelle. So drehen sich der Anbieter und der Kunde im Kreis. All das ist schon länger bekannt. So gab es in Berlin bereits eine Vielzahl geförderter Projekte. Sie wurden, ob groß oder klein, aus genannten Gründen, nach Ablauf der finanziellen Förderung beendet und konnten nicht in den Praxisbetrieb überführt werden und manche haben nicht einmal begonnen.

Auch ohne statistischen Nutzen-Beleg und öffentliche Förderung ist smarte Haustechnik in privaten Haushalten auf dem Vormarsch. Anwender haben den Nutzen durch eigene Erfahrungen erkannt. Andere deutsche und europäische Städte und Gemeinden sind im Bereich der AAL-Ausstattung von Wohnungen deutlich mutiger und weiter vorangeschritten.

## 7.2 Zusammenfassung und Bewertung der zurückliegenden Projekte

Bisher waren nicht die Bedarfe, sondern die technischen Innovationen der Produktentwickler die Treiber. Der Markt wurde und wird von einer ungeklärten und nicht belegten Nutzenun-

246 Neelie Kroes, Vize-Präsidentin der Europäischen Kommission, Video vom 12.05.2014

247 Immobilienwirtschaft, Gesundheitswirtschaft und Krankenkassen

248 Energiewirtschaftsgesetz, Teil 3, Regulierung des Netzbetriebes, Abschnitt 3 Netzzugang, §21c Einbau von Messsystemen

terstellung dominiert. Daraus resultieren Unsicherheiten der Nutzer, Dienstleister und Anbieter im Hinblick auf die Sicherheit des Systems, die Haftung bei Fehlern und die Verwertung von Daten. Gleichermaßen ungeklärte Fragen zu technischen Standards sowie Finanzierungs- und Berteibermodellen, bremsen den Markt oder unterdrücken sinnvolle Entwicklungen. Das belegen die aufgeführten Forschungsprojekte der vergangenen Jahre. Sichere und erprobte Technologien, in Verbindung mit innovativen High-Tech-Entwicklungen, fanden in allen Projekten Anwendung und wurden ausführlich auf ihre Usability getestet. Von allen Teilnehmern wurde bestätigt, dass ein mangelnder Erfolg nicht auf die eingesetzte Technik zurückzuführen ist. Leider wurde der Einsatz bisher nur punktuell und von kleineren Gruppen in Testphasen erprobt. Aussagen über Nutzen und Alltagstauglichkeit für eine breite Anwendergruppe, die über einen längeren Zeitraum erhoben wurden, stehen noch offen.

Der Kontakt zur Außenwelt ist ein entscheidender Punkt für die Lebensqualität und lebenswertes Wohnen in einer Stadt, dabei ist die Mobilität im Kiez sehr wichtig. Berlin muss seine Infrastruktur an die sich ändernden Bedürfnisse seiner Bewohner anpassen. Die Bedarfe müssen klar definiert und adressiert werden, wer zahlt wofür? Eine kleinteilige Analyse auf Quartiersebene ist hilfreich, denn der Einsatz von Technologien ist bedarfsabhängig. Ein Anwenderdenken führt dazu, Angebote individuell und passgenau zu machen. Dafür ist es zielführend, Kieze und Quartiere kleinräumiger zu denken. Berlin hat mit der Analyse von sogenannten „Lebensweltlich orientierten Räumen“ (LOR) eine fundierte Vorarbeit erbracht, auf die aufgesetzt werden kann.

### 7.3 Verantwortlichkeiten, Nutzen, Finanzierung, Betrieb

Der wirtschaftliche und gesellschaftliche Nutzen sowie der medizinische Bedarf müssen die Treiber werden. Das alleinige Tragen durch den Endkunden und Anwender bringt den Markt nicht in Bewegung. Dafür müssen zum Beispiel gesicherte Datenflüsse und rechtliche Rahmenbedingungen sowie sichere und stabile Vernetzung geschaffen werden. Mit diesem Ansatz lassen sich neue Finanzierungsmodelle entwickeln.

Herausforderungen sind nach wie vor Betreiber- und Finanzierungsmodelle, bei denen Uneinigkeit über die Verantwortlichkeiten ein Innovationshemmnis darstellt. Dienstleistungen gelten als Zukunftsmodell und Treiber für Geschäftsmodelle, auch als Jobmotor und Exportschlagler für eine breite und altersunabhängige Zielgruppe. Konkrete Bottom-Up-Projekte, die Technik mit Dienstleistungen verbinden, können dabei als Innovationsmotor dienen. Angebote könnten mit Zahlungsmodellen organisiert werden, die über die Krankenkassen gemeinsam mit Drittanbietern und werbefinanziert abgewickelt werden. Eine Zukunft für Geschäftsmodelle könnte auch in der Kombination von Ungewohntem liegen, zum Beispiel ein Hersteller von Prothetik und Orthetik verkauft ein Produkt und eine Dienstleistung als Paketlösung. Denkbar wären auch Co-Finanzierungs-Modelle, bei denen die Verwaltung, die Krankenkassen, die Wohnungswirtschaft und Pflegedienstleister mit Hilfe von Sponsoren intersektoral agieren. Für innovative Geschäftsmodelle werden Änderungen oder Regulierungen, zum Beispiel aus

dem Sozialgesetzbuch nötig. Funktionierende Vorbilder lassen sich in anderen Branchen, zum Beispiel der Telekommunikation finden.

Ein gesellschaftlicher und volkswirtschaftlicher Nutzen ist klar, zuhause ist es preiswerter als im Pflegeheim, ambulante vor stationärer Pflege. Ein wichtiges Kriterium für Berlin ist, Berlin ist Mieterstadt. Damit stellt sich die Frage nach dem Nutzen für Vermieter, Immobilienbesitzer und den Wohnungsbau-gesellschaften. Zum einen erhöht der barrierefreie Umbau den Wert der Immobilie. Die Fluktuation verringert sich, da Mieter durchschnittlich länger in altersgerecht umgebauten Wohnungen bleiben. Die Vermietbarkeit verbessert sich, was leider momentan nicht von Bedeutung ist, da es einen Wohnraummangel gibt<sup>249</sup>. Dagegen stehen die Umbaukosten. Sie beziffern sich auf 2000 Euro zum Beispiel für eine bodenebene Dusche, bis circa 16000 Euro, wenn eine barrierefreie Wohnung nach DIN 18040-2 erforderlich ist.

» Von den in der BBSR-Studie (2014) ermittelten Einsparungen bei den Pflege- und Unterbringungskosten sind somit etwa 1,1% für die Förderung durch KfW-Mittel anzusetzen. Auf Seiten der Sozialen Pflegeversicherung ergeben sich jährliche Einsparungen von etwa 26 Millionen Euro pro Jahr, während die Sozialhilfe etwa 6 Millionen Euro an Einsparungen erzielen kann. Für die privaten Haushalte ergibt sich ein jährlicher Einsparbetrag von etwa 24 Millionen Euro. In Summe ergibt sich somit ein Einsparbetrag von etwa 56 Millionen Euro pro Jahr<sup>250</sup>

Damit sind strukturelle und wirtschaftliche Probleme des demografischen Wandels im Hinblick auf die wachsende Zahl Pflegebedürftiger angegangen, aber nicht gelöst. Eine weitere flankierende Maßnahme ist die Ausstattung von Wohnraum mit technischen Hilfen. Durch eine Sensorik, die Bewegungsmuster abgleicht oder Notfälle erkennt, ein aktives Notrufsystem oder eine Sturzerkennung mit einem intelligenten Bodenbelag, der eine Notfallkette auslöst, kann der Zeitraum des unabhängigen Alleinlebens um mehrere Jahre erhöht werden. Gemeinden und Wohnungsbaugesellschaften in Europa und Deutschland haben die Möglichkeiten von AAL erkannt und Wohnungen entsprechend ausgestattet<sup>251</sup>. In strukturschwachen Regionen, zum Beispiel in Brandenburg, fördert ein zunehmender Leidensdruck in schrumpfenden Gemeinden die Nutzung von technischen Innovationen aus dem AAL Bereich. Für Berlin kann zum Beispiel das Thema Altersarmut, mit einer wachsenden Zahl betroffener Menschen und damit der steigenden Nachfrage nach preiswerten Lösungen, die bedarfsgerechte Anwendung von Sensorik antreiben.

249 Prognos: „Evaluation des KfW-Programms Altersgerecht Umbauen“, Basel, 22.07.2014

250 Prognos: „Evaluation des KfW-Programms Altersgerecht Umbauen“, Basel, 22.07.2014

251 [alter-leben.vswg.de/konzept](http://alter-leben.vswg.de/konzept), Zugriff Oktober 2014

» Im schottischen Bezirk West Lothian ließ die Bezirksverwaltung zwischen 2002 und 2006 über 2000 Wohnungen mit Sensoren versehen – für gerade einmal 2,1 Millionen Pfund. Installiert wurde ein einfaches Hausnotrufsystem, das die Daten von tragbaren Sturzsensoren, Bewegungs-, Rauch- und Gasmeldern im Notfall an ein Callcenter funkt. Dort beantwortet geschultes Personal Fragen und kontaktiert bei Bedarf Pfleger, Ärzte oder Angehörige. Diese Technik konnte die durchschnittliche Aufenthaltsdauer in Pflegeheimen des Bezirks von 38 auf unter 10 Monate senken.«<sup>252</sup>

Heute schon wird der unabhängige Verbleib etwa 300 hilfebedürftiger Berliner in der eigenen Wohnung dank technischer Assistenz um 2,3–2,7 Jahre verlängert<sup>253</sup>. Das sind wenige, dabei ist der finanzielle Aufwand gering. Bauliche Lösungen kosten mindestens 1000–2500 Euro pro Wohnung, ein einfaches Notrufsystem gerade einmal 30 Euro im Monat plus einmalig etwa 50 Euro Einrichtungsgebühr. Maßnahmen können gänzlich oder in Teilen durch Förderungen finanziert werden. Der monatliche Betrag für einen Platz in einer stationären Pflegeeinrichtung beläuft sich auf mindestens 2500 Euro monatlich.

» Potsdamer Demenz-WG brennt ab: Vermutliche Ursache des Brandes war eine fehlende Herdabschaltung. Kein Bewohner wurde lebensgefährlich verletzt, jedoch alle Bewohner in ein Krankenhaus eingeliefert und die Wohnung sowie das gesamte Inventar ist komplett zerstört.«<sup>254</sup>

Für sach- und fachgerechten barrierefreien Umbau und den Einbau von smarten Assistenzsystemen und deren Betrieb, sind qualifizierte Handwerker und Fachingenieure notwendig. In verschiedenen Projekten<sup>255</sup>, die auch von der Handwerkskammer und den Krankenkassen initiiert werden, wird diesem Mangel entgegen gewirkt. Dabei geht es nicht nur um das hochentwickelte technische Wissen zur Systemintegration<sup>256</sup>, sondern vielmehr um eine Fachkompetenz der Gewerke und ein übergreifendes Grundverständnis des ganzen Handlungsfeldes. Die Kenntnis über und das Verständnis für die Vielzahl von Normen und Richtlinien<sup>257</sup>, ist Voraussetzung für einen reibungslosen Ein- bzw. Umbau und den Betrieb der Anlage. Damit beispielsweise verknüpfte Dienstleistungen reibungslos technisch unterlegt werden können, wurden im Berliner Projekt STADIWAMI Standards entwickelt<sup>258</sup> und das Fraunhofer Institut für Grafische Datenverarbeitung hat bereits im Jahr 2009 Marktpotenziale von Geschäftsmodellen untersucht<sup>259</sup>.

252 Heinze, Rolf G. „Altengerechtes Wohnen: Aktuelle Situation, Rahmenbedingungen und neue Strukturen“, Informationen zur Raumentwicklung, Heft 2.2013

253 Siehe dazu: Bericht zur jährlichen Evaluation der Sophia Berlin GmbH, Rudolf Kujath

254 Meldung aus Berlin-Brandenburg: Radio Berlin-Brandenburg vom 13.04.2014

255 Innungskrankenkasse Berlin Brandenburg (IKK) Projekt, Interview mit Herrn Kreuz am 07.07.2014, Projekt „Wohnen ohne Barrieren-Wohnen im Alter“

256 Interview mit Herrn Sandebeck, Gira Giersiepen GmbH & Co. KG am 06.03.2014

257 Siehe Anhang Verzeichnis der Regeln- und Normenwerke

258 STADIWAMI Forschungsprojekt: Standards für wohnungsbegleitende Dienstleistungen im Kontext des demographischen Wandels und der Potentiale der Mikrosystemtechnik, 2008–2013

259 Berndt, Dr. Erhard und Wichert, Dr. Reiner: „Marktpotenziale, Entwicklungschancen, gesellschaftliche, gesundheitliche und ökonomische Effekte der zukünftigen Nutzung von Ambient Assisted Living Technologien“, Abschlussbericht, Fraunhofer Institut für Grafische Datenverarbeitung, 2009

» Pflege am Boden: In dieser Initiative organisiert sich Pflegepersonal, um auf untragbare Arbeitsbedingungen aufmerksam zu machen. Die Letzte Aktion war ein „Flashmob“, bei dem sich rund 100 Aktivisten auf den Platz vor dem Brandenburger Tor legten.«<sup>260</sup>

Unterstützungssysteme, die ein längeres Leben zu Hause ermöglichen, sind nicht alleine und vollständig von den Nutzern tragbar. Ein längerer Verbleib in der eigenen Wohnung wird nicht nur von den Bewohnern gewünscht, er bringt auch vielen anderen Beteiligten Vorteile. Die Finanzierer des Gesundheitswesens, Kranken- und Pflegekassen sowie die Sozialämter der Bezirke können davon ebenso profitieren wie die Wohnungsbaugesellschaften und natürlich die Anbieter von Gesundheitsdienstleistungen, von Telemedizin über Pflegedienste und Notrufsysteme bis hin zu Anbietern von betreutem Wohnen. Musterwohnungen, in denen neue Lösungen gezeigt und erprobt werden, finden sich im Portfolio von Wohnungsunternehmen, Sozialunternehmen, Gesundheitsversorgern oder anderen Dienstleistungsanbietern. Die genannten Beteiligten sind auch durchaus Willens und in der Lage, Beiträge zu leisten: die Kassen über die Pflege- und Hilfsmittelkataloge, die Wohnungswirtschaft durch Vorrüstung für AAL-Technologien, insbesondere im Zusammenhang mit ohnehin fälligen Sanierungen oder Modernisierungen und die Gesundheitsdienstleister durch die Erprobung neuer Versorgungsformen. Nicht zuletzt der Senat, indem er von den Pflegestützpunkten bis zum Quartiersmanagement eine Vielzahl wohnumfeldbezogener Angebote unterstützt. Um Assistenztechnologien für längeres selbstbestimmtes Leben von der Musterwohnung in die Kieze zu bringen, müssen alle an einen Tisch. Das ist bisher nicht erfolgt und dementsprechend fehlen Modellprojekte in den Quartieren und Kiezen.

## 7.4 Interoperabilität, Datenschutz, Haftung, Sicherheit

Dass all die schönen Dinge nützlich sind, ist fast für jede Anwendung belegbar, aber dass sie auch miteinander funktionieren, ist noch unsicher. Der Verbraucher wünscht sich technische Lösungen, die intelligent aufeinander abgestimmt, erprobt und sicher sind. Eine Vielzahl von Normen, Richtlinien und Anwendungsregeln, gibt es vor allem für Energietechnologien und Dienstleistungen im Bereich AAL<sup>261</sup>.

Technische Lösungen sind marktreif vorhanden, auch Standardisierungen für Dienstleistungen im AAL Bereich, siehe zum Beispiel DIN SPEC, oder Standardisierung für Technik sind in Arbeit, siehe BSI, DIN und Roadmaps für Smart Meter, AAL. Ein modularer Zuschnitt von AAL-Produkten würde die Implementierung fördern und vereinfachen, die in Form einer einfachen „plug-and-play“ Installation auf eine vorhandene Infrastruktur aufsetzt. Voraussetzungen für den erfolgreichen Einsatz von telemedizinischen Anwendungen, Smart Home Technologien

260 Meldung aus Berlin-Brandenburg: Radio Berlin-Brandenburg vom 12.04.2014

261 Siehe dazu Kapitel „Schnittstelle Smart Home, AAL und E-Health“

und Assistenzsystemen wurden in der Vergangenheit zahlreich erforscht. Eine positive Entwicklung ist vor allem im Bereich der Anwendungsfreundlichkeit (Usability) zu finden.

Um Smart Home Technik und AAL-Produkte in den Markt zu bringen, ist eine Kombination aus Dienstleistung und Technik nötig. Voraussetzung für den flächigen Einsatz von Technologien und Dienstleistungen ist die technische Regelung, die beispielsweise den Datenschutz und die Datensicherheit oder die Interoperabilität und Nachhaltigkeit der technischen Infrastruktur betrifft. Eine große Herausforderung besteht, wenn Daten die Wohnung verlassen. Eine sichere Kommunikation ist derzeit noch nicht möglich, aber an Lösungen wird gearbeitet, zum Beispiel dem Austausch von personenbezogenen Gesundheits-Daten. Die Einführung der „Gesundheitskarte“ könnte einen großen Innovationsschub bewirken. Gewerbliche Sicherheitslösungen sind vorhanden, wie bei der Matching-Plattform des ALS-Managers, dem Betreuungskonzept der SOPHIA GmbH, der E-Patientenakte des Ärztenetzes Südbrandenburg oder dem Notrufsystem der Johanniter Unfallhilfe. Unklar bleibt, wie Zugriffsrechte für Notfallsituationen gewährleistet werden. Eine allgemeine Standardisierung der Daten und Zugriffsrechte wäre dafür nötig.

» Doch Experten (...) warnen vor übertriebenen Erwartungen. Cloud-Lösungen trafen schon aus Gründen des Patientenschutzes auf viel Skepsis gerade bei Ärzten oder Krankenhäusern. Das trifft auch für die sportlichen Armbänder zu: „Viele Nutzer haben gar nicht registriert, dass es sich um sensible Gesundheitsdaten handelt.“<sup>262</sup>

Bei einem Test von gängigen Smart Home Produkten, die derzeit auf dem Markt erhältlich sind, ergaben sich große Sicherheitslücken<sup>263</sup>. So gelang es in diesem Jahr Hackern die Software des Heizungsthermostates der Firma Nest einzudringen und diese umzuprogrammieren. Speziell auf dem europäischen und deutschen Markt wirken diese Meldungen investitionshemmend.

» People's Clouds of Things can be as personal and private as their houses (and, when encrypted, even more so),” he wrote. «They can also be far more social than any 'social network' because they won't involve centralized control of the kind that Facebook, Google, and Twitter provide.”<sup>264</sup>

In Deutschland ist der Einbau eines Smart Meter unter bestimmten Bedingungen verpflichtend und der Smart Meter Gateway ist als Plattform für verschiedene Angebote und Dienst-

leistungen geplant. Damit ist die Tür in die Wohnung geöffnet, allerdings nicht ohne Sicherheitsanforderungen. Sie setzt sich aus dem Schutzprofil und Datenschutzbestimmungen zusammen<sup>265</sup>. Der Datenschutz beim Smart Metering<sup>266</sup> ist dennoch bisher nicht ausreichend geregelt. Falls diese Schnittstelle auch Mehrwertdienste realisierbar machen soll, müssen zum Beispiel Zugriffsrechte auf personenbezogene Daten für den Notfall definiert werden<sup>267</sup>. Wird der Smart Meter Gateway auch andere Daten außer dem Stromverbrauch übertragen, müssen dafür entsprechende Sicherheitsstufen eingeführt werden, zum Beispiel 1=niedrig für Multimedia-Daten und 10=hoch für personenbezogene Daten<sup>268</sup>. Damit könnte Ängsten vor dem Datenmissbrauch, beispielsweise der Vision von höheren Spezialtarifen der Kassen durch die Auswertung von Vital-Daten<sup>269</sup>, entgegen gewirkt werden. Die Frage, wem die erhobenen personenbezogenen, oder mindestens persönlichen, Daten gehören, bleibt unbeantwortet. Auch wenn Datenschutzbeauftragte und die Bundesregierung sich eindeutig positionieren, Konzerne und Versorger sperren sich erfolgreich gegen Transparenz und offene Daten.

262 Vernetzung der Gesundheitsbranche, „Die Gesundheit ist das nächste große Ding“, Wirtschaftswoche, 28.04.2014

263 [www.av-test.org/de/news/news-single-view/test-smart-home-kits-oeffnetuer-und-tor-fuer-jeden](http://www.av-test.org/de/news/news-single-view/test-smart-home-kits-oeffnetuer-und-tor-fuer-jeden), Zugriff 02.09.2014

264 Finley, Clint: „Why Tech's Best Minds Are Very Worried About the Internet of Things“, Wired, 19.05.2014

265 Alexander Kleemann, BMWi, auf dem Treffen der Aktionsgruppe „Innovation Highway“ zum Roll-Out des Smart Meter Gateway in Berlin am 10.09.2014

266 Energiewirtschaftsgesetz, Teil 3, Regulierung des Netzbetriebes, Abschnitt 3 Netzzugang, §21g Erhebung, Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten

267 Nicolas Zimmer bei dem Kaminesgespräch: „Die Wohnung: von der Komfortzone zum Gesundheitsstandort“ der Technologiestiftung am 26.09.2014

268 Dr. Hardy Kietzmann, Sanofi-Aventis Deutschland GmbH, Director Innovation, beim Treffen am 10.09.2014 mit Alexander Kleemann

269 Landesseniorenbeirat Berlin auf der Veranstaltung „Älter werden in einer digitalen Gesellschaft- Nutzen und Risiken technigestützter Assistenzsysteme“ am 03.04.2014 auf der Messe „Miteinander Leben“ in Berlin, siehe dazu auch neue Modelle der angepassten PKW-Versicherungstarife und die Zukunftsvisionen in dem Spielfilm „Cloud Atlas“ zu dem intelligent-vernetzten Badezimmer

# 8. Handlungsempfehlungen

In Berlin wird die Anzahl der Hochbetagten zunehmen. Das selbstbestimmte Leben in der eigenen Wohnung und im Kiez ist für diese Gruppe eines der wichtigsten Anliegen. Die Stadtgesellschaft ist gefordert, die Erfüllung dieses Wunsches zu ermöglichen, so wie es auch als politisches Ziel ausdrücklich in dem Demografiekonzept<sup>270</sup> des Senates benannt ist. Konkretere Aussagen zum Wohnen im Alter und der Ausstattung mit technischen Standards sind wünschenswert<sup>271</sup>. Das reichhaltig vorhandene Know-how der Experten zu bedarfsgerechten Wohnungen muss in die Erstellung eines Maßnahmenkataloges<sup>272</sup> oder in die Aktualisierung und Zusammenführung bisher erarbeiteter Materialien zum demografischen Wandel stärker einfließen. Während soziale Initiativen, Mobilität, Barrierefreiheit, Pflege und pflegenaher Angebote im Demografiekonzept von 2009 adressiert sind, findet Technik, die einen längeren Verbleib in der eigenen Wohnung unterstützen kann, dort wenig Erwähnung. Vermutlich auch, weil etliche dieser sich rasant entwickelnden Systeme zum Erstellungszeitpunkt noch kaum verfügbar waren. Generell sollte das vorhandene Wissen über diesbezügliche Projekte und Produkte einer breiten Bevölkerungsgruppe zugänglich gemacht werden. Dafür könnte beispielsweise die E-Health Landkarte<sup>273</sup> überarbeitet werden oder für Berlin-Brandenburg eine ähnliche Plattform angeboten werden. Für spezielle Personenkreise, etwa Politik und Presse sollten Info-Touren angeboten werden nach dem Motto: „Technik trifft Nutzer“ oder „Berlin zeigt, was möglich ist“.

Neben Modellwohnungen und Showrooms fehlt es an großflächigen Verbund-Projekten, die innovative Smart-Home- und Assistenztechnologien als gemeinschaftlich finanzierte Modelle erproben und Anwendungsmöglichkeiten sowohl im Neubau als auch gerade im Bestand testen.

## Vorschläge für Projekte

- Leitprojektidee 1  
Neuaufgabe des Projektes „1000 Wohnungen“ als Version 2.0 und Weiterentwicklung aufbauend auf den Erkenntnissen der ursprünglichen Projektplanung. Das Ziel ist es, sichere und wissenschaftlich fundierte Aussagen zu Bedarf, Nutzen und Alltagstauglichkeit von technischen Assistenzsystemen treffen zu können.
- Leitprojektidee 2  
„Smartes Quartier“ – Vernetzung von Wohnen – Arbeiten und AAL Technologien, als Bestandteil eines Smart City

Masterplans in verschiedenen Ausbaustufen. Denkbar wäre auch ein vernetztes und barrierefreies neues Stadtquartier als Bestandteil zukünftiger Stadtentwicklungsplanung. Dabei ist eine Verwebung mit den Nachnutzungsstrategien des Landes sinnvoll und ein partizipatorischer Prozess<sup>274</sup> könnte mit den o.g. Gutachten angereichert werden.

- Leitprojektidee 3  
Berlin bringt Assistenzsysteme in einen bestimmten Kiez. Unter Beteiligung von Kassen, Bezirk, Sozialdiensten und der Wohnungswirtschaft schafft Berlin einen „Demokiez“, in dem der Nutzen erfahren werden kann, in dem neue Versorgungsmodelle ausprobiert werden können und in dem gleichzeitig Forschung daran stattfindet, bei wem genau welcher finanzielle Langzeitnutzen anfällt.

Für die erfolgreiche Umsetzung von Smart-Home Projekten mit Assistenztechnologien ist, wie schon mehrfach angesprochen, eine ganze Reihe von Akteuren gefragt. Viele Beteiligte aus Forschung, Entwicklung, Wirtschaft und Endkunden sowie Entscheidern müssen zusammen kommen, denn eine weitgefächerte Unterstützung ist nötig.

## Vorschläge für Forschung und Entwicklung

- „AAL in die Kieze“ Welchen Bedarf hat der Berliner Bürger konkret? Erforschung des konkreten Alltags- und Langzeitnutzens und der Bedarfe von Assistenztechnologien in Berlin, z.B. Bürgerbefragung und Nutzereinbindung
- „Gesundheitsstandort Wohnung“ Erforschung des technischen und infrastrukturellen Bedarfes der Wohnung: Welche Kommunikationsinfrastruktur, vom Telefonanschluss über Smart Meter Gateway Co-Nutzung bis zum „Berlin Gateway“ muss zum künftigen Mindeststandard werden? Ziel muss die Erarbeitung von Empfehlungen sein, die aufzeigen, welche Vorrüstungen mit Smart Home-Technik und für künftige Assistenzsysteme angesichts der langen Modernisierungszyklen von Gebäuden heute vorgenommen werden sollten
- Austausch zwischen medizinischer Forschung und technischen Entwicklern pflegen und in der Projektarbeit intensivieren
- In der Hochschulausbildung und in Fortbildungen für Planer und Architekten, Fachwissen zu AAL und Smart Home Technologien vermitteln

270 [www.berlin.de/demografiekonzept](http://www.berlin.de/demografiekonzept), Zugriff September 2014

271 [web.gdw.de/uploads/PM\\_60-13\\_Demografiekongress.pdf](http://web.gdw.de/uploads/PM_60-13_Demografiekongress.pdf), Zugriff 19.08.2014

272 Frau v. Lersner-Wolff, Senatsverwaltung für Gesundheit und Soziales, Gespräch am 23.09.2014

273 [www.iat.eu/ehealth](http://www.iat.eu/ehealth), Zugriff Oktober 2014

274 Sollte sich der deutsche Sport im Dezember 2014 entscheiden, mit Berlin ins Rennen um Olympische und Paralympische Spiele zu gehen, wird der Senat ein umfassendes Beteiligungsverfahren einleiten.

## Vorschläge für die Politik

- EU und Bund: Richtlinien für Datenschutz und offene Haftungsfragen bei fehlerhaftem Umgang mit personenbezogenen Daten klären
- Richtlinien für Barrierefreiheit, im Sinne von Inklusion, breiter in Richtung Bedarfsgerechtigkeit fassen und Voraussetzungen für die Nutzung von Assistenztechnologien, z.B. bei Normen zum barrierefreien Bauen, integrieren
- Bund und Land: Im Programm „Altersgerecht Umbauen“<sup>275</sup> technische Assistenzsysteme berücksichtigen<sup>276</sup>
- Bund und Land (in Zusammenarbeit mit Energieversorgern und Wohnungswirtschaft): Beschleunigung des Einbaus intelligenter Zähler in jeder Wohnung, Smart-Meter-Gateway Rollout im Bestand, auch für Gas und Wasser und weitere Dienste
- Land: Programm „Stadtumbau“ zur Anpassung der Quartiere an demographische Veränderungen im Koalitionsvertrag angekündigt, aber nicht umgesetzt und Versprechungen hinsichtlich der Förderung von bedarfsgerechtem Wohnen in den Quartieren und Entwicklung seniorengerechter Wohnfelder, wurden bisher kaum eingehalten. Anpassung und Erweiterung um Forderungen nach Barrierefreiheit und technischen Assistenzsystemen<sup>277</sup>
- Land: Förderprogramm auf Landesebene zur altersgerechten Wohnraumanpassung, barrierefrei und mit Assistenz-Technologien, auflegen<sup>278</sup> und rechtliche Rahmenbedingungen von Investitionen der Mieter in Mietwohnungen klären oder entsprechend in Bundes-Maßnahmen durchsetzen.
- Land: freies WLAN in der Stadt mit Integration vorhandener Initiativen, zum Beispiel Freifunk e.V.<sup>279</sup>
- Bund (in Zusammenarbeit mit Versicherern): mehr technische Assistenzsysteme in den Hilfsmittelkatalog der Pflegeversicherung aufnehmen
- Bund/ Ausschüsse: In der DIN Norm für Barrierefreiheit<sup>280</sup> infrastrukturelle Voraussetzungen für Assistenztechnologien einfügen

## Vorschläge für die Wirtschaft

- Telekommunikationsunternehmen und Immobilienwirtschaft: Fiber-to-the-Home (FTTH), Glasfaserausbau für schnelle und stabile Anbindung der privaten Haushalte an das Internet voranbringen
- Technologieanbieter: Standards und Schnittstellen weiterentwickeln und systemoffene Plattformen unterstützen
- Hersteller von technischen Komponenten für Assistenzsysteme: Enge Zusammenarbeit mit Sozialunternehmen zur Schärfung der Enduser-Bedarfe und der Usability
- Schulung und Qualifizierung für AAL-Technologien im Handwerk

---

275 [web.gdw.de/pressecenter/pressemitteilungen/2251-haushaltsbereinigung-wohnungswirtschaft-begruesst-neue-mittel-fuer-den-altersgerechten-umbau](http://web.gdw.de/pressecenter/pressemitteilungen/2251-haushaltsbereinigung-wohnungswirtschaft-begruesst-neue-mittel-fuer-den-altersgerechten-umbau), Zugriff 06.06.2014

276 [www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2014/kw26\\_de\\_umwelt/284514](http://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2014/kw26_de_umwelt/284514), Zugriff 25.06.2014

277 Koalitionsvereinbarung für Berlin, 2011 - 2016

278 „Das Land Berlin bietet keine eigenen Förderprogramme für die Modernisierung und Instandsetzung von Wohnraum an. .... Der Senat wird sich dafür einsetzen, dass der Bund seine finanzielle Unterstützung des KfW-Programms ‚Altersgerecht umbauen‘ wieder aufnimmt.- Senatverwaltung für Gesundheit und Soziales: „Leitlinien der Berliner Seniorenpolitik“, Berlin 2013

279 [berlin.freifunk.net/network/map](http://berlin.freifunk.net/network/map), Zugriff 02.06.2014

280 siehe dazu das Verzeichnis der Regel- und Normenwerke

# 9. Vision: Gesundheitsstandort Wohnung

**Im Jahr 2030 lebt ein steigender Anteil der über 85-jährigen Berliner Rentner unabhängig und alleine in der eigenen Wohnung. Sicher und selbstbestimmt wird diese Personengruppe Technik einsetzen, die hilft, das eigene Leben, auch mit körperlichen Einschränkungen, alleine zu meistern.**

Der Notrufknopf ist kein „technisches Hilfsmittel“ mehr, das den Nutzer beständig an seine ablaufende Lebenszeit erinnert, sondern ein schickes, modisches Armband, das viel Nutzen für wenig Geld bietet. Auf Wunsch schlägt auch die Kaffeemaschine Alarm, wenn sie lange niemand bedient hat und in Flur und Bad sind Teppiche, die einen Sturz erkennen und an eine Notrufzentrale melden können. Die bodenebene Dusche ist dem Lifestyle-Produkt Status für gutbetuchte Loft-Bewohner entwachsen und eine Standardausstattung für neue und umgebaute Badezimmer geworden. Die bedarfsgerechte und ohne Programmierung selbstlernende Steuerung der Raumheizung ist keine Spielerei mehr für Technik-Freaks, sondern als Basisausstattung in der Wohnung eingebaut. Zwar wird der Krankenpfleger noch nicht holografisch in die Wohnung „gebeamt“, aber via Videotelefonie wird nicht nur die Enkeltochter in Übersee erreicht, sondern auch der Hausarzt oder der Arzt aus der Reha-Klinik in das Wohnzimmer übertragen, um aktuelle Gesundheitspläne zu besprechen oder den Trainingsverlauf zu begleiten. Die wichtigsten Vitaldaten wie Puls, Blutdruck oder Sauerstoffsättigung, und bei Bedarf auch ein EKG gemacht hat das Notruf-Armband schon gemessen und die Daten dem Arzt übertragen, so dass der mühsame Weg in die Praxis entfallen kann.

Komfortprodukte (Heizungssteuerung), Präventions-Technologien (Fitnessarmbänder) und Vorsorge (Vitaldaten) sind zusammengewachsen, für ein selbstbestimmtes Leben im Alter.

Und das Beste an dieser Vision: Das alles ist jetzt und heute schon im Einsatz. Nur leider sind all die nützlichen und hilfreichen Dinge bisher bei den wenigsten älteren und alleinlebenden Berlinern angekommen. Das gilt es zu ändern, um im Jahr 2030 einer wachsenden Bevölkerungsgruppe ein bedarfs- und wunschgerechtes Wohnen zu ermöglichen.



*Intelligenter Spiegel © Messe Düsseldorf GmbH/Pressefotos Tillmann*

# 10. Glossar

## **AAL (AmbientAssisted Living)**

Assistenztechnologien, die älteren oder eingeschränkten Personen ein selbstbestimmtes Leben in der eigenen Wohnung ermöglichen und (in Abgrenzung zu Smart Home Technologien) vorrangig der Grundversorgung dienen oder auch als Basis-Assistenzsysteme z.B. mobilitätseingeschränkten Personen helfen

## **Ambient Energy**

„Umgebungsenergie“, zum Beispiel Sonnen- oder Bewegungsenergie, Temperaturdifferenzen oder elektromagnetisches Felder, deren Nutzung zwar nur kleine Energiemengen liefert, die aber ausreichen können, um z.B. Sensoren autark ohne Batterie oder Kabel zu betreiben

## **E-Health**

Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien, um die allgemeine Gesundheit zu fördern<sup>281</sup>

## **Gateway-Router**

Physische Schnittstelle für verschiedene Internetprotokolle, Verbindung zwischen Netzwerken

## **HAN**

Home Area Network zur Verbindung von Komponenten in der Wohnung untereinander

## **Internet-Protokoll (IP)**

Kommunikations-Grundlage des Informations- und Datenaustausches im Internet zwischen Computern oder Dingen

## **M-Health**

Digitale Gesundheitsanwendungen auf mobilen Endgeräten, zum Beispiel Gesundheits-Applikationen für das Smartphone

## **Smart Home Technologien**

Technologien zur Fernsteuerung von Einrichtungen in der eigenen Wohnung. Sie dienen vorrangig der Bequemlichkeit und der Energieeinsparung

## **Smart Meter**

Intelligente Messstelle in der Wohnung für Energie und Daten

## **Smart Grid**

Intelligentes Netz für die bedarfsgerechte Bereitstellung von Energie und damit verbundenen Datenaustausch

## **Telemedizin**

Ärztliche Behandlung aus der Ferne mittels Kommunikationstechnik und spezialisierter Medizintechnik

## **Wearables**

In Kleidungsstücke oder Accessoires integrierte Elektronik, zum Beispiel in Form von Uhren oder Armbändern

## **WLAN**

Wireless Lokal Area Network ist ein drahtloses lokales Funk-Netzwerk

---

<sup>281</sup> Siehe ausführliche E-Health Definition im Kapitel Smarte Gesundheit

# 11. Verzeichnis der Regel- und Normenwerke

## **DIN 18040** Teil 2

Barrierefreies Bauen- Planungsgrundlagen Wohnungen

## **EN 50 173** Teil 4

Elektrische Anlagen in Wohngebäuden

## **DIN 18015** Teil 2 und 4

Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen in Wohnungen

## **ISO/IEC TR 27019** – Smart Grid

## **DIN EN 62056** – 1 – 0/ VDE 0418 – 6 – 1 – 0

2014 – Smart Meter (Entwurf)

## **BSI TR-03109 Smart Meter Gateway**

Teil 1 Anforderungen an die Interoperabilität der Kommunikationseinheit eines intelligenten Messsystems  
Teil 2 Anforderungen an die Funktionalität und Interoperabilität des Sicherheitsmoduls. Teil 3 Kryptographische Vorgaben – Kryptographische Vorgaben für die Infrastruktur von intelligenten Messsystemen, Teil 4 Smart Metering PKI – Public Key Infrastruktur für Smart Meter Gateways, Teil 5 Kommunikationsadapter, Teil 6 IT-Sicherheit bei Administration und Betrieb

**BSI PP-0073** Smart Meter Gateway Schutzprofil und PP-0077 Sicherheitsmodul

**VDE/ VDI/ DKE/ DIN** KITS Normungsroadmap IT-Sicherheit (Medizintechnik, Smart Home und AAL), Version 1.0, Stand 20.12.2014

**VDE/ VDI/ DKE/ DIN** Die Deutsche Normungs-Roadmap AAL, Version 2.0, Stand 01.2014

**Weiß, Christine; Lutze, Maxie; Compagna, Diego** „Unterstützung Pflegebedürftiger durch technische Assistenzsysteme“, Bundesministerium für Gesundheit, VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, 15.11.2013

**DIN** Smart City Roadmap (in Vorbereitung)

**Nationaler IT Gipfel, Arbeitsgruppe 2** Gemeinsame Erklärung von Industrie, Handwerk und Wohnungswirtschaft zur zeitgemäßen informationstechnischen Infrastruktur im Neubau und bei Kernsanierung, 10. 03.2014

**KfW** Altersgerecht Umbauen, Anlage zum Merkblatt 159 Technische Mindestanforderungen, Stand 03.2014

**Dienstleistungen und AAL** DIN SPEC 77002 – Anforderungen an AAL-Dienstleistungen und DIN SPEC 91280 – Klassifikation von Dienstleistungen für technik-unterstütztes Leben im Bereich der Wohnung und des direkten Wohnumfelds sowie DIN SPEC 91300er-Reihe (4 Teile) als „Leitfaden für den Aufbau eines Geschäftsmodells für wohnbegleitende Dienstleistungen“, Teil 1 Aufbauorganisation, Teil 2 Ablauforganisation, Teil 3 Schnittstellen, Teil 4 Finanzierungsmodelle. Erhältlich unter [www.beuth.de](http://www.beuth.de)

**VDE-AR-E 2757-2** Service Wohnen zu Hause, Anforderungen an Anbieter kombinierter Dienstleistungen von 2011, VDE-AR-E 2757-3 Service Wohnen zu Hause – Kriterien für die Auswahl und Installation von AAL-Komponenten von 2012, VDE-AR-E 2757-4 Service Wohnen zu Hause – Qualitätskriterien für Anbieter, Dienstleistungen und Produkte für technikerunterstütztes Leben (AAL) von 2012

# 12. Literatur- und Quellenverzeichnis

**Amt für Statistik Berlin Brandenburg:** „Berichtsjahre 2005 – 2012“

**Amt für Statistik Berlin Brandenburg:** „Gender Datenreport Berlin“, 2011

**Amt für Statistik Berlin Brandenburg:** „Kleine Berlin Statistik“, 2013

**Amt für Statistik Berlin Brandenburg:** „Mikrozensus 2011“

**Amt für Statistik Berlin Brandenburg:** „Regionaler Sozialbericht“, 2013

Anforderungen an eine effiziente operative Ausgestaltung des Rollout von Smart Metern in Deutschland, Berlin, 09.01.2014

**ARD Mediathek:** „Der richtige Schlafrhythmus für alte Menschen“, Mitteldeutscher Rundfunk, Sendung „Hauptsache Gesund“ vom 24.10.2013

**ARD-ZDF:** „Onlinestudie 1997 – 2013“, <http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/index.php?id=421>

**Audio Video Foto Bild:** „Tagesziel erreicht?“ (Fitnessarmbänder), Ausgabe 05/ 2014

**Balash, Michael C.:** „Projektreport Smart Senior: Intelligente Dienste und Dienstleistungen für Senioren.“, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Telekom Innovation Laboratories, 2012

**Barthélémy, Andrea:** „Psychische Gesundheit von Großstädtern: Stadt, Land, Stress“, Spiegel online, 30.08.2013

**Beauftragte der Bundesregierung für die Belange behinderter Menschen:** „Die barrierefreien eigenen 4 Wände- Wege zum barrierefreien Wohnraum“, Datum o.A.

**Behrens, Johann u.a.:** „Agenda Pflegeforschung in Deutschland“, Robert Bosch Stiftung, 2012

**Berlin Institut für Bevölkerung und Entwicklung:** „Die Zukunft des Generationenvertrages“, Discussion Paper 14, Berlin Mai 2014

**Berlin Partner für Wirtschaft und Technologie:** Clustermonitoring Gesundheitswirtschaft, 2013

**Berlin Partner für Wirtschaft und Technologie:** „Masterplan Gesundheitsregion Berlin Brandenburg- Gemeinsam Innovationen gestalten“, The German Capital Region, 22.04.2014

**Berlin Partner GmbH:** „Life Science in der Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg“, 2009 (Biotronik)

**Berliner Beauftragter für Datenschutz und Informationsfreiheit:** „Datenschutz und Informationsfreiheit- Bericht 2013“

**Berliner Morgenpost:** „Warum sich die Telekom für Medizin-Start-ups interessiert“, 09.10.2013

**Berndt, Dr. Erhard und Wichert, Dr. Reiner:** „Marktpotenziale, Entwicklungschancen, gesellschaftliche, gesundheitliche und ökonomische Effekte der zukünftigen Nutzung von Ambient Assisted Living Technologien“, Abschlussbericht, Fraunhofer Institut für Grafische Datenverarbeitung, 2009

**Bick, Markus, u.a.:** „Qualitative Studie zu Nutzenpotentialen ambienter Technologien in Krankenhäusern (AIMED)“, ESCP-EAP, Workpaper, Technologiestiftung Berlin, 2008

**Bieber, Prof. Dr. Daniel:** „Technologie und Dienstleistungen im demografischen Wandel“, Institut für Sozialforschung und Sozialwirtschaft e.V. (iso), Dezember 2011

**BITKOM:** „54% der Bundesbürger würden einen Roboter in Haus oder Garten einsetzen“, Presseinformation vom 24.02.2014

**Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik:** „Das Smart Meter Gateway-Sicherheit für intelligente Netze“, Stand 02.2014

**Bundesinitiative Daheim statt Heim e.V.:** „Thesenpapier“, [http://www.bi-daheim.de/pdf/Thesenpapier\\_DsH.pdf](http://www.bi-daheim.de/pdf/Thesenpapier_DsH.pdf) , Datum o.A.

**Bundesinstitut für Bau-, Stadt-, und Raumforschung:** „Potenzialanalyse altersgerechte Wohnungsanpassung“, März 2014

**Bundesinstitut für Bau-, Stadt-, und Raumforschung:** „Stadtansichten- Befunde der BBSR-Umfrage aus Groß und Mittelstädten“, Juni 2011 (Infrastruktur im Wohngebiet, Fußwege)

**Bundesministerium für Bildung und Forschung:** „ Das Alter hat Zukunft- Forschungsagenda der Bundesregierung für den demografischen Wandel“, 2011

**Bundesministerium für Bildung und Forschung:** „Demografie-Werkstattgespräch in Dresden-Sicher und unabhängig wohnen“, 2013

**Bundesministerium für Bildung und Forschung:** „Demografie-Werkstattgespräche. Mit Forschung den Weg in die Zukunft gestalten“, 2013

**Bundesministerium für Bildung und Forschung:** „Technik zum Menschen bringen“, Dokumentation des 1. BMBF-Zukunftskongresses Demografie vom 21.-22.10.2013 in Berlin, Dezember 2013

**Bundesministerium für Bildung und Forschung:** „Von der Begleitforschung zur integrierten Forschung- Erkenntnisse aus dem Förderschwerpunkt Altersgerechte Assistenzsysteme für ein gesundes und unabhängiges Leben“, 2013

**Bundesministerium für Gesundheit:** „Bericht der Bundesregierung über die Entwicklung der Pflegeversicherung und den Stand der pflegerischen Versorgung in der Bundesrepublik, Stand 03.2014“

**Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) Berlin:** „Wohnen im Alter“, Heft 147, 2011

**Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS):** „Altersgerecht umbauen- Mehr Lebensqualität durch weniger Barrieren“, Stand Juli 2013

**Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Arbeitskreis Vernetztes Wohnen und mobiles Leben:** „Übersicht SmartHome Musterwohnungen und Living Labs in Deutschland“, Februar 2013

**Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie:** „Diabetesdiagnostik einfach, sicher und effizient“, ZIM-Erfolgsbeispiel, Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand, ZIM Solo 015, Februar 2011

**Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung:** „Ergebnisse der Präventionsforschung nutzen“, Kooperation für nachhaltige Präventionsforschung (KNP), Auflage 1.2.05.12

**Caspari, Florian u. a.:** „Perspektiven des „Online-Coaching“ für die Tertiärprävention“, e-Health 2012, Online Doctoring, Seite 288 - 290

**Costa, Ricardo u. a.:** „Ambient Assisted Living“, 3rd Symposium of Ubiquitous Computing and Ambient Intelligence, 2008

**Danke!, Die Zeitschrift für Pflegende Angehörige:** „Länger Zuhause Leben“ und „Mehr Technik in der häuslichen Pflege- Fluch oder Segen?“, MBO Verlag GmbH, Spektrum Gesundheit gestalten, November 2013

**Deckenbach, Dr. Bernd u.a.:** „Qualitätskriterien für eine fachgerechte Kurzzeitpflege (§ 42 SGB XI)- Abschlussbericht an das Bundesministerium für Gesundheit“, IGES Institut GmbH, Berlin, November 2013

**Deloitte:** „Licht ins Dunkel- Erfolgsfaktoren für das Smart Home“, Studienreihe „Intelligente Netze“, 2013

**Der Tagesspiegel:** „Das Leben der Zukunft“, Sonntag 06.04.2014

**Design LED Innovations for Active Aging (DAA):** „Acceptance of Assistive Technology“, Design Brief, 2014

**Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena):** „Ökonomische Einflussfaktoren und regulatorische Anforderungen an eine effiziente operative Ausgestaltung des Rollout von Smart Metern in Deutschland.“, Berlin, 09.01.2014

**Deutschland- Land der Ideen:** Ausgezeichnete Orte im Land der Ideen „Stadteinsichten. 100 Ideen für Deutschlands Städte“, Seite 116 (Therapiemonitoring per Internet), Band 2, 2013

**Die Welt (Axel Springer SE 2014):** „Senioren lösen neue Wanderungsbewegung aus“, 08.03.2014

**Die Zeit:** „Der unsichtbare Pfleger“, Wissen, 02/2013, 11.01.2013

**Dietel, Karoline; Schulz, Eva:** „Technikunterstütztes Wohnen – Selbstbestimmt leben zuhause“, Berliner Institut für Sozialforschung GmbH, April 2012

**Dilger, Prof. Thomas:** „Die Auswirkungen der demografischen Entwicklung nutzen- Chancen für Wohnungsbau und Wohnungswirtschaft“, greenbuilding- nachhaltig planen, bauen und betreiben, Stadtentwicklung, 05-2013

**DIN SPEC 91280** „Technikunterstütztes Leben (AAL) – Klassifikation von Dienstleistungen für Technikunterstütztes Leben im Bereich der Wohnung und des direkten Wohnumfelds“, Technische Regel, September 2012

**Ducki, Antje; Emmermacher, Andre:** „Demographischer Wandel und Innovationsfähigkeit“ aus: „Die Metropolenregion Berlin vor demographischen und gesellschaftlichen Herausforderungen“, Institut für wertorientierte Unternehmensführung, Rainer Hampp Verlag, München und Mering, 2010

**DW – Die Wohnungswirtschaft,** Technikunterstütztes Wohnen im Alter, 65. Jahrgang, 12/ 2012, S. 38 ff., [http://zeitschriften.haufe.de/pdf/die%20wohnungswirtschaft/2012/12\\_2012/DW%2012\\_2012%20E-Paper.pdf](http://zeitschriften.haufe.de/pdf/die%20wohnungswirtschaft/2012/12_2012/DW%2012_2012%20E-Paper.pdf)

**Eckhardt, Thordis:** „Altenpflege und Vernetztes Wohnen – neue Technologien bewegen die Zukunft“, Wirtschaftsbrief Gesundheit, Ausgabe 023, 11.03.2014

**Egger, Matthias und Razum, Oliver:** „Public Health“, De Gruyter Verlag, 2012

**Eikenberg, Ronald:** „Risiko Router – Kriminelle nehmen Router ins Visier“, C't Magazin, 09/ 2014

**Energiewirtschaftsgesetz,** Teil 3, Regulierung des Netzbetriebes, Abschnitt 3 Netzzugang, §21c Einbau von Messsystemen und §21g Erhebung, Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten, <http://dejure.org/gesetze/EnWG>

**Eng, Dipl.-Ing. B. u.a.:** „KNX- Grundlagenwissen zum KNX-Standard“, [www.knx.de](http://www.knx.de), Zugriff 25.02.2014

**Ernst & Young:** „Kosten -Nutzen-Analyse für einen flächen-deckenden Einsatz intelligenter Zähler“, Ernst & Young GmbH, 2013

**European Commission – Information Society projects:** “Common Well: Common Platform Services for Ageing Well in Europe Common Well, Improving quality of life for older people and support independent living through integration of health and social care”, 2008 – 2012

**European Commission – Digital Agenda for Europe** “Final Evaluation of the Ambient Assisted Living Joint Programme”, 10 / 2013

**Exklusiv – Immobilien in Berlin:** „Willkommen im Smart Home“, Regionale Immobilien Verlagsgesellschaft GmbH, Ausgabe 03-2013

**Fachinger, Uwe:** „Die Wohnung als Gesundheitsstandort – ökonomische Aspekte“, e-Health 2012, Online Doctoring, Seite 257– 260

**Fachstelle für Prävention und Gesundheitsförderung im Land Berlin:** „Gesundheitsförderung bei älteren Menschen“, aus: Newsletter Ausgabe 3-2013

**Farwick, Heiner:** „Der Fortschritt, die Architektur und die Architekten“, der architekt, Bund Deutscher Architekten BDA, Ausgabe 1/2014

**Fink, Ulf und Dormann, Franz:** „Vorzeigestadt für ein langes Leben“, Der Tagesspiegel , 23.04.2012

**Finley, Klint:** „Why Tech’s Best Minds Are Very Worried About the Internet of Things“, Wired, 19.05.2014

**Friedewald, Michael und Lindner, Ralf:** „Gesellschaftliche Herausforderungen durch intelligente Umgebungen“, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, Karlsruhe, TA Projekte, Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis Nr. 1, 17. Jg., Mai 2008

**GdW Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V.:** „Den gesellschaftlichen und demografischen Wandel aktiv gestalten – Wohnungswirtschaft schafft Zukunft für ein sich änderndes Wohnen“, Branchenbericht 4, 2010,

**Generali** Altersstudie 2013, Monitor 03, November 2012

**Georgieff, Peter:** „Ambient Assisted Living- Marktpotenziale IT-unterstützter Pflege für ein selbstbestimmtes Altern“, FAZIT Schriftreihe, Band 17, 2008

**Gesundheit Berlin-Brandenburg:** „Aktiv werden für Gesundheit- Arbeitshilfen für Prävention und Gesundheitsförderung im Quartier. Gesund und aktiv älter werden“, Bundesministerium für Gesundheit, In Form, Heft 6, 2. Auflage, 2010

**GKV Spitzenverband:** „Informationsschreiben zum Modellprojekt zur Weiterentwicklung neuer Wohnformen nach § 45f SGB XI“, 2014

**GKV-Spitzenverband:** „Kennzahlen zur deutschen Pflegeversicherung der GKV“, 2011/ 2014

**Glasberg, Dr.-Ing. & MBA Ronald:** „Leitfaden zur Heimvernetzung“, BITKOM, Auflage 1, Berlin, 2009

**Göddecke-Stellmann, Jürgen:** „Leben in der Stadt – Demografischer Wandel, Haushaltsstrukturen, Wohnzufriedenheit“, Bundesinstitut für Bau-, Stadt-, und Raumforschung, 06-2013

**Grabka, Markus M.:** „Who cares? Die Bedeutung der informellen Pflege durch Erwerbstätige in Deutschland“, aus: DIW Wochenbericht 14, Gesundheit, 2. Februar 2014

**Grabka, Markus M.:** „Zahl privater Zusatzversicherungen hat sich verdoppelt“, DIW Wochenbericht, Gesundheit, 14.2014

**Grabka, Markus M.; Goebel, Jan:** „SOEP papers on Multi-disciplinary Panel Data Research- Entwicklung der Altersarmut in Deutschland“, DIW, Berlin, Mai 2011

**Hänssler, Boris:** „Der Körper-Computer“, aus: Technology Review, März 2014

**Heinze, Prof. Dr. Rolf G. und Ley, Catherine:** „ Abschlussbericht: Geschäftsmodelle vernetztes Wohnen“, InWIS F&B GmbH, 2009

**Heinze, Rolf G.:** „Altengerechtes Wohnen: Aktuelle Situation, Rahmenbedingungen und neue Strukturen“, Informationen zur Raumentwicklung, Heft 2.2013

**Heusinger und Wolter:** „Die Jungen Alten“, Forschung und Praxis der Gesundheitsförderung, BZgA, Band 38, 2011

**Heusinger, Kammerer und Wolter:** „Alte Menschen“, Forschung und Praxis der Gesundheitsförderung, BZgA, Band 44, 2013

**Hollbach-Gröming, Seidel-Schulze:** „Seniorenbezogene Gesundheitsförderung und Prävention auf kommunaler Ebene – Eine Bestandsaufnahme“, Forschung und Praxis der Gesundheitsförderung, BZgA, Band 33, 2007

**Hörber, Prof. Dr.-Ing. Gerhard, und Schuster, Andrea:** „Integration von Informationstechnologien in berufsbegleitende, interdisziplinäre Masterstudiengänge am Beispiel MAAL (Masterstudiengang Ambient Assisted Living)“, HTW Berlin, Projektleiter MAAL, Fachbereich 2, Maschinenbau, 2012-2013

**Initiative Hausnotruf:** „Wirkungs- und Potenzialanalyse des Hausnotrufes in Deutschland“, Weimar 2010

**Integrating the Healthcare Enterprise (IHE-D):** „Cookbook für E-Health Standards für Interoperabilität“, Bundesverband Gesundheits-IT – bvitg, Februar 2014

**Intelligente Gebäudetechnik von Gira:** „KNX/ EIB System, Türkommunikations-System, Intelligente Funktionen, Schalterprogramme“, Gira Giersiepen GmbH & Co. KG, 2013/ 2014

**Kleemann, Alexander; Holzamer, Andreas:** „Smart Metering in Deutschland. Auf dem Weg zum maßgeschneiderten „Rollout“ intelligenter Messsysteme“, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi), Monatsbericht 11.2013

**Kleinberger, Thomas u.a.:** „Ambient Intelligence in Assisted Living: Enable Elderly People to Handle Future Interfaces“, Fraunhofer Institute for Experimental Software Engineering, 2007

**KNP-Tagung:** „Lebensphase Alter gestalten- Gesund und aktiv älter werden“, Forschung und Praxis der Gesundheitsförderung, BZgA, Band 45, 2012

**Kotschi, R. Bernd:** „Ausgewählte Ergebnisse der Smart Home Studie 2013“, Kotschi-Consulting und BITKOM e.V., September 2013

**Kreditanstalt für Wiederaufbau (kfw) Bankengruppe:** „Anlage zum Merkblatt Altersgerecht Umbauen (159)“, Stand 03/2013

**Krödel, Prof. Dr. Micheal:** „Anforderungen an Gebäudeautomation aufgrund der EnEV und Konsequenzen für Sensoren und Aktoren“, Whitepaper, Januar 2014

**Kröhnert, Steffen:** „Wohnen im demographischen Wandel“, Berlin Institut für Bevölkerung und Entwicklung, November 2012

**Krüger, Antonio; Schmidt, Albrecht; Müller, Jörg:** „Zukunftsperspektiven allgegenwärtiger Computer für ältere Menschen“, aus: Altern und Technik, Altern in Deutschland, Band 6, Aca-tech Verlag, 2011

**Kunze, Helmut und Mutze, Sven:** „Telemedizin“, Jahrbuch Health-Capital 2011-2012, Oldenbourg Verlag 2012

**Lünendonk:** „Healthcare 2020“- Status Quo und Herausforderungen für B2B-Dienstleister in Deutschland, 2012

**McKinsey & Company:** „Berlin 2020. Unsere Stadt.“, McKinsey Berlin, April 2010 (Gesundheitswirtschaft als Wachstumskern)

**McKinsey & Company:** „Berlin gründet!“, McKinsey Berlin, 2013 (Gesundheitswirtschaft als Wachstumskern)

**Medizintechnik News aus dem Cluster Gesundheitswirtschaft Berlin-Brandenburg:** „Eine mobile elektronische Patientenakte (AGNES zwei)“, TSB Innovationsagentur Berlin GmbH, Ausgabe 4, 31.08.2013 und e-Health 2012, Online Doctoring/ Patientenkommunikation/ Coaching

**Meyer, Dipl.-Ing. Johannes u.a.:** „Grundlagenwissen zum KNX Standard“, bfe – Bundestechnologiezentrum für Elektro- und Informationstechnik e.V., Oldenburg, Datum o.A., www.knx.org

**Meyer, Dr. Sibylle:** „Moderne Technologien erleichtern und sichern den Alltag älterer Menschen“, SIBIS, Institut für Sozialforschung und Projektberatung GmbH, Vortrag DSR-Gesundheitsforum Berlin, 01.10.2010

**Pew Research Center:** „Internet Project, July 18 – September 30“, Washington, D.C., 2013 tracking survey

**Pew Research Center:** „Older Adults and Technology Use“, Report Washington, D.C., April 2014

**Pflegestützpunkte Berlin:** „Sicher zu hause leben – Wohnungsanpassung“, Albatros gGmbH, Volkssolidarität Landesverband Berlin e.V., 2. Auflage, 2011

**Pflegestützpunkte in Berlin:** „Informationsblatt Nr. 16 – Wohnungsanpassung“, Stand 01-2013

**Potsdamer Institut für Klimaforschung (PIK):** „Machbarkeitsstudie Klimaneutrales Berlin 2050“, Stand März 2014

**Prognos:** „Evaluation des KfW-Programms Altersgerecht Umbauen“, Basel, 22.07.2014

**Quartier, Das Magazin für Wohnen und Immobilien:** „Das Haus der Zukunft“, 70.Jahrgang, Nr.7, 16.01.2014

**RBB Praxis online:** „Im Alter zu Hause wohnen“, Interview mit Architektin Hilke Groenewold, 21.03.2013

**Renneberg, Prof. Dr. Babette:** „Psychologische Evaluation Gesundheitscoach“, Freie Universität Berlin, Psychologie, Vortrag vom 22. Januar 2014

**Richter, Markus:** „Zum Zusammenhang von Nachbarschaft und Gesundheit“, Forschung und Praxis der Gesundheitsförderung, BZgA, Band 36, 2009

**Rosliwek-Hollering, Melanie:** „Technische Assistenzsysteme und innovative Dienstleistungen als Konzepte des Ambient Assisted Living (AAL)- ein Zukunftskonzept für die Wohnungswirtschaft?“, Grin Verlag 2012

**Rüther, Eckard und Gruber-Rüther, Angelica:** „Heilende Räume“, der architekt, Bund Deutscher Architekten BDA, Ausgabe 6/2013

**Scharp, Dr. Michael:** „Zukunft des Bauens und Wohnens“, IZT- Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung, Werkstattbericht Nr. 115, 2011

**Schneider, Thorsten:** „Barrierefreies Wohnen nach Maß – Produktbroschüre“, Schneider Barrierefrei GmbH, 2013

**Schnitt, Mirjam und Blank, Nicolai:** „Wohnraum – Das Gold des 21. Jahrhunderts“, Competition- Magazin für Architekten, Ingenieure und Bauherren, Ausgabe 3, April- Juni 2013

**Schulze, Dr. Eva, u. a.:** Sozialwissenschaftliches Monitoring des „Effizienzhaus Plus mit Elektromobilität“ – Endbericht, Berliner Institut für Sozialforschung (BIS), August 2013

**Schwentker, Björn:** „Mehr Leben erleben“, aus: Forschung – Das Magazin der Max-Planck-Gesellschaft, Gesellschaft im Wandel, 2012

**Senatsverwaltung für Gesundheit und Soziales, Dokumentation:** „Neunte Landesgesundheitskonferenz Berlin“, 17. Dezember 2012

**Senatsverwaltung für Gesundheit und Soziales:** „Basisbericht 2012/ 2013 – Daten des Gesundheits- und Sozialwesens“, 07/2013

**Senatsverwaltung für Gesundheit und Soziales:** „Handlungsorientierter Sozialstrukturatlas Berlin 2013“, 2014

**Senatsverwaltung für Gesundheit und Soziales:** „Leitlinien der Berliner Seniorenpolitik“, Berlin 2013

**Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz:** Berlin: „Spezialbericht – Zur sozialen Lage älterer Menschen in Berlin“, Sozialstatistisches Berichtswesen, Juni 2011

**Senatsverwaltung für Stadtentwicklung:** „Berlin – Design for all – Öffentlich zugängliche Gebäude“, 2012

**Senatsverwaltung für Stadtentwicklung:** „Berlin Strategie-Stadtentwicklungskonzept Berlin 2030“, Stand 03.02.2014

**Senatsverwaltung für Stadtentwicklung:** „Bevölkerungsprognose für Berlin und die Bezirke 2011 – 2030“, Oktober 2012

**Senatsverwaltung für Stadtentwicklung:** „Demografiekonzept für Berlin“, 30. Juni 2009

**Senatsverwaltung für Stadtentwicklung:** „Wohnungsanpassung – keine Frage des Alters. Anregungen für die zukunftsorientierte Planung“, August 2011

**Simonite, Tom:** „Das 3-Milliarden-Dollar-Ding“, aus: Technology Review, Februar 2014

**SmartHome Initiative Deutschland e.V.:** „Smart Living Kompendium“, 2014

**Steuerungsausschuss der Landesgesundheitskonferenz:** „Strategiepapier der Landesgesundheitskonferenz Berlin zur Entwicklung von Gesundheitszielen“, beschlossen am 14. Juni 2011

**Strese, Hartmut u.a.:** „Smart Home in Deutschland“, Institut für Innovation und Technologie, VDE-VDI-IT, Mai 2010

**The European Institute of Innovation and Technology (EIT) 2014, Call for Knowledge and Innovation Communities (KICs) proposals:** „Innovation for healthy living and active ageing“

**TSB Innovationsagentur Berlin GmbH:** Report 2012-2013 Medizintechnik in Berlin und Brandenburg

**V. Amelung u.a.:** „Versorgung gemeinsam gestalten, aber wie?“, MSD-Forum Gesundheitspartner- Gesundheitspreis, 2013

**VDE Roadmap:** Deutsche Normungs-Roadmap AAL (Ambient Assisted Living), Version 2, Januar 2014

**VEDEK:** „Basisdaten des Gesundheitswesens“ 2013/ 2014

**Wagner, Prof. Dr. Gert G.:** „Die Berliner Altersstudie BASE II“, Gesundheitsstandort Berlin-Brandenburg, Themenbroschüre 2012, Berliner Wirtschaftsgespräche e.V., August 2012

**Weiß, Christine; Lutze, Maxie; Compagna, Diego:** „Unterstützung Pflegebedürftiger durch technische Assistenzsysteme“, Bundesministerium für Gesundheit, VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, 15.11.2013

**Welzenbach, Silvia u.a.:** „E-Health in der ambulanten integrierten Versorgung“, e-Health 2012, Online Doctoring, Seite 172 – 179

**Wilbrandt, Anja; Schulze, Dr. Eva; Oesterreich, Dr. Detlef:** „Mylife – Technische Assistenz für Menschen mit Gedächtnisproblemen“, Berliner Institut für Sozialforschung GmbH, Februar 2013

**Witt, Dr. Jan:** „Smart-Home-Technik wird den Gebäudesanierungsmarkt bereichern“, in Energie-ImpulsE, Zeitschrift des Berliner ImpulsE-Programms, Ausgabe 01.14

**Zentrum für kardiovaskuläre Telemedizin:** „Große Telemedizinstudie in Berlin und Brandenburg startet“, Pressemitteilung vom 08.11.2013



---

Die Technologiestiftung Berlin unterstützt anwendungsorientierte Forschung und engagiert sich dafür, dass die neuen Ideen und Projekte aus der vielfältigen Wissenslandschaft in Berlin in die Anwendung kommen. Denn Innovationen leisten einen wesentlichen Beitrag zur Lösung zentraler Zukunftsfragen und bringen wichtige Impulse für die gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung der Stadt. Die Stiftung identifiziert, konzipiert und entwickelt die relevantesten Technologiethemen, die geeignet sind, Berlin als bedeutenden Standort zu stärken.

#### Ziele

- die drei relevantesten Technologiethemen für Berlin fokussieren und dafür Handlungsempfehlungen erarbeiten;
- ein Forum für die dynamisch wachsende Innovationsszene Berlins bieten;
- Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Öffentlichkeit für die Umsetzung der Handlungsempfehlungen gewinnen;
- durch Dienstleistungen an der Schnittstelle von Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung Themen entwickeln.

---

#### **Anne-Caroline Erbstößer**

Die Autorin Anne-Caroline Erbstößer ist wissenschaftliche Mitarbeiterin bei der Technologiestiftung Berlin im Bereich Technologie und Innovation. Sie ist Diplom-Ingenieurin für Innenarchitektur und Architektur. Seit 2002 lehrt sie an Berliner Hochschulen in den Bereichen Facility Management, Denkmalpflege, Baugeschichte und Baukonstruktion. Sie ist als Sachverständige für Grundstücksbewertungen tätig und arbeitet an Bauschäden- und Umweltgutachten mit.