

Strategieentwicklung zur Markteinführung eines Hausnotrufsystems auf Basis von Smart Meter

Strategy formation for a domestic emergency call system rollout based on Smart Meter technology

Prof. Dr. Michael Vilain¹, Sebastian Wegner, M.A.¹ und Matthias Heuberger, M.Sc.¹

¹ IZGS, Institut für Zukunftsfragen der Gesundheits- und Sozialwirtschaft der Evangelischen Hochschule Darmstadt, Zweifalltorweg 12, 64293 Darmstadt, michael.vilain@eh-darmstadt.de

Kurzfassung

Als eine Folge der Energiewende werden deutsche Haushalte entsprechend europäischer Vorgaben und Standards in den nächsten Jahren mit intelligenten Stromzählern, sogenannten Smart Metern, ausgestattet. Dabei handelt es sich um eine künftige Schlüsseltechnologie, welche die Grundlage für zahlreiche weitere Anwendungen sein kann. Eine Möglichkeit ist die Entwicklung eines innovativen niedrigschwelligen Alarmierungssystems, das weder zusätzlicher Installationen noch einer aktiven Alarmauslösung mehr bedarf und somit den klassischen Hausnotruf ablösen könnte. Ein solches Frühwarnsystem auf der Grundlage von Smart Meter-Technologie wird derzeit im BMBF-Projekt ZELIA (FKZ: 01XZ14006) in einem multidisziplinären Projektkonsortium entwickelt und praktisch erprobt. Neben den technischen Herausforderungen stellt dabei die Einbettung von Smart Metering in nachhaltige Geschäftsmodelle innerhalb einer Multi-Stakeholder-Umgebung eine zentrale Herausforderung für die Markteinführung dieser Anwendung dar. Der Beitrag befasst sich mit den Schritten, die zur Entwicklung und Umsetzung eines innovativen Geschäftsmodells in der Münsterländischen Stadt Bocholt entwickelt werden, wobei bestehende und neue Prozesse in einem Multi-Stakeholder-Setting berücksichtigt wurden. Ein besonderer Fokus liegt hierbei auf möglichen Strategieansätzen zur Markteinführung.

Abstract

As a result of the energy transition process and in accordance with European standards German households will be equipped with intelligent electronic meters within the next decades. The rollout of these so called smart meters for Germany is estimated at a rate between 20-50% until 2020. In the long run this intelligent electronic platform will be introduced to all households allowing for further applications. One of which could be an innovative emergency alarm system.

Within our project ZELIA a new emergency call system is being developed on the basis of current smart meter technology and put into practice by a multidisciplinary project consortium. Apart from technical challenges a commercial launch has to be planned. Therefore an innovative business model will be created for a small town in Western Germany (Bocholt) while using existing and new processes in a multi-stakeholder-setting.

This paper focuses on potential strategy approaches for a market implementation.

1 Ausgangslage und Problemstellung

In der Bundesrepublik Deutschland sind bereits heute mehr als 400.000 Haushalte mit Hausnotrufgeräten ausgestattet [1]. Dabei dürfte es jedoch nichtbleiben, denn mit dem demografischen Wandel geht eine zunehmende Zahl von Senioren sowie eine steigende Zahl an Einpersonenhaushalten einher, die eine weitere Zunahme des Bedarfs an Hausnotrufgeräten erwarten lässt [2]. Die dahinterstehende Hausnotruf-Technologie gilt jedoch als veraltet [3] und wird von den Nutzern häufig als stigmatisierend wahrgenommen [4]. So verkörpert der klassische Hausnotruf nicht nur ein Sicherheitsversprechen für Senioren und Angehörige, sondern auch das Eingeständnis der eigenen Unzulänglichkeit.

Zahlreiche Produktentwicklungen im AAL-Bereich zielten bislang erfolglos darauf ab, das traditionelle Hausnotrufgerät in seiner Vormachtstellung abzulösen [5]. Trotz technisch durchaus interessanter Lösungen, liegen die Ursachen nicht selten in der unzureichenden Ausrichtung an den Nutzerbedürfnissen sowie der fehlenden Überführung der Idee in ein tragfähiges und umfassendes Geschäftsmodell begründet [6].

Als ein Ergebnis der Energiewende und der gestiegenen Bedeutung regenerativer Energien müssen deutsche Haushalte in den nächsten Jahren mit intelligenten Stromzählern, so genannten Smart Meter, ausgestattet werden [7]. Dies ist eine Schlüsseltechnologie, welche als technische Plattform für weitere Anwendungen dient. Eine Möglichkeit ist die Entwicklung eines innovativen niedrigschwelligen Hausnotrufsystems, das keiner aktiven Alarmauslösung mehr bedarf. Bei der Entwicklung einer solchen Nachhaltigkeitsinnovation müssen Akteure unterschiedlicher Branchen beteiligt werden.

Im Rahmen des BMBF-Projektes ZELIA, Zuhause eigenständig leben im Alter (FKZ: 01XZ14006), konstituierte sich ein interdisziplinäres Projektkonsortium, bestehend aus Ingenieuren, Statistikern, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlern (Wissenschaftler der Westfälischen Hochschule Bocholt und des IZGS der Evangelischen Hochschule Darmstadt) und Praxispartnern aus dem Bereich der Seniorenarbeit (Verein Leben-im-Alter), einem regionalen Energie- und Wasserversorger (BEW) sowie die Entwicklungs- und Betriebsgesellschaft der Stadt Bocholt (EWIBO). In einem zweijährigen Forschungsprojekt erfolgt derzeit die technische Entwicklung eines Smart Meter-basierten Frühwarnsystems und soll mit der Strategieentwicklung zur Markteinführung abschließen. Die Erprobungsphase findet der Stadt Bocholt mit insgesamt 20 Testhaushalten statt. Dieser Beitrag lenkt den Blick von den technischen Fragen hin zum Geschäftsmodell unter besonderer Beachtung der Markteinführung.

Dafür wird vorgenommene Entwicklung des Frühwarnsystems als Nachhaltigkeitsinnovation definiert, die in ein

hybrides Geschäftsmodell zu überführen ist (Kapitel 2). Im dritten Kapitel wird das methodische Vorgehen innerhalb des Projekts skizziert. Das vierte Kapitel stellt die ersten Ergebnisse zum aktuellen Projektstand vor. Im abschließenden fünften Kapitel werden Strategien abgeleitet und ein Ausblick die Weiterentwicklung dieses Geschäftsfeldes gelegt.

2 Geschäftsmodellentwicklung für Nachhaltigkeitsinnovationen

Sollen mit der Einführung neuer Technologien wie intelligenten Stromzählern zusätzliche Nutzenpotenziale für Kunden realisiert werden, so sind die bestehenden Produkte und Dienstleistungen von Unternehmen kritisch zu reflektieren und weiterzuentwickeln. [8]. Dies kann im Rahmen von Geschäftsmodellierungen geschehen, wobei Geschäftsmodelle „(...) vereinfachte Darstellung oder Abbilder der Mechanismen und der Art und Weise, wie ein Unternehmen oder ein Unternehmenssystem oder eine Branche am Markt Werte schafft“ [9] sind.

Dabei wird der Systematik nach Osterwalder und Pigneur (2011) gefolgt, welche die Business Models in die neun in einander greifenden Bausteine Kundensegmente, Wertangebote, Kanäle, Kundenbeziehungen, Einnahmequellen, Schlüsselressourcen, Schlüsselaktivitäten, Schlüsselpartnerschaften und Kostenstruktur aufgliedert [10].

Nach Hansen und Große-Dunker (2013) ist das Frühwarnsystem basierend auf Smart Metering-Technologie dabei als Nachhaltigkeitsinnovation zu definieren. Darunter ist „die erfolgreiche Markteinführung neuer oder verbesserter Technologien, Prozesse, Services oder Geschäftsmodelle, die im Vergleich zu vorangegangenen Lösungen und über ihren gesamten Lebenszyklus einen positiven Einfluss auf die wirtschaftliche, ökologische und/oder soziale Entwicklung einer Gesellschaft haben“ zu verstehen [11, 12].

Dabei weist das Frühwarnsystem einen erhöhten Komplexitätsgrad auf, da entsprechend ausgereifte Technologien verfügbar sein müssen, verschiedene Akteure aus unterschiedlichen Branchen kollaborieren und ungleiche Interessen koordiniert werden müssen [12].

Schallmo (2014) fasst zusammen, dass solche Geschäftsmodellinnovationen schwer für Konkurrenten zu imitieren sind, und durch Geschäftsmodellinnovationen Wertschöpfung in bestehenden Industrien verändern können bzw. es ermöglichen, neue Industrien zu erschließen [12]. Durch das zu entwickelnde Frühwarnsystem würden völlig neuartigen branchenübergreifenden Kooperationsbeziehungen entstehen.

Das wird in der nachfolgenden Abbildung (Bild 1) zu den zu vergebenden Markttrollen des Frühwarnsystem im Kontext von Smart Meter und im liberalisierten Strommarkt deutlich.

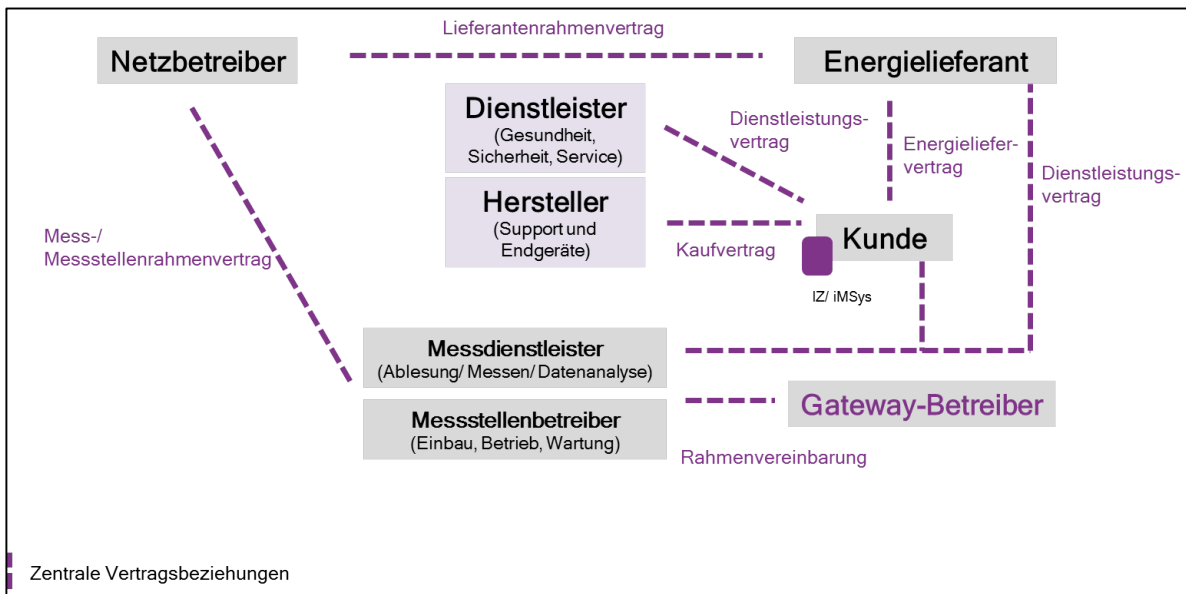


Bild 1: Austauschbeziehungen im Geschäftsmodell „Frühwarnsystem mit Smart Metering“

Ermöglicht wird das Angebot überhaupt erst durch eine technische Infrastruktur, die von Energielieferanten, Messdienstleistern, Messstellenbetreibern, Netzbetreibern, Gateway-Betreibern sowie Herstellern der Endgeräte zur Verfügung gestellt wird. Jeder Akteur trägt zur Funktionalität eines Smart-Meter-Gerätes bei und übernimmt dabei eine bestimmte –meist vertraglich abgesicherte Rolle. Die konkrete Ausformung dieses „Techniknetzwerkes“ kann regional oder sogar örtlich variieren. Allein das Funktionieren der Technik gewährleistet noch keinen Zusatznutzen. Aus der Sicht potenzieller Kunden wäre lediglich ein Messgerät durch ein anderes ausgetauscht. Weitere Nutzendimensionen und damit Anbieter müssen einbezogen werden.

Die Wertschöpfung der Netzwerkteilnehmer im angestrebten Geschäftsmodell ist demnach hybrid angelegt und beschreibt eine netzwerkartige Kombination aus Sach- und Dienstleistung, wobei sich der zu produzierende Mehrwert konsequent am spezifischen Kundennutzen ausrichtet und anstelle von Technik der Nutzer in den Mittelpunkt der Wertschöpfungsüberlegungen rückt [14]. Im vorliegenden Fall sollen Kunden die Möglichkeit erhalten, ohne den Einbau zusätzlicher Geräte eine vollständige Hausnotruffunktion zu erhalten. Eine zentrale Nutzenkategorie ist folglich Sicherheit. Aus dem Ablesen von Messdaten zu Abrechnungszwecken wird dann ein Vertrauensgut. Damit werden klassische Vertrauensgutanbieter wie Vereine, Hilfsorganisationen oder Wohlfahrtsverbände zu einem wichtigen Bestandteil des Geschäftsmodells. Sie können die Akzeptanz und den Zugang zu Kunden mit diesem Bedürfnisprofil sichern. Mit Hilfe einer durchgängig erreichbaren Servicezentrale reagieren sie fallweise auf die Daten, die das Smart-Meter-System ihnen liefert. Die Verbindung mit einer durch Menschen besetzten Zentrale ermöglicht in späteren Phasen die Einbindung weiterer Dienstleistungen und Produkte.

3 Methodisches Vorgehen

Im Projekt wurde parallel zur Entwicklung des Prototyps zur Datenerfassung und Datenanalyse eine Branchenstrukturanalyse durchgeführt. Entsprechend des Five Forces Ansatzes nach Porter (2013), wurden potenzielle Konkurrenten, potenzielle Netzwerkpartner, potenzielle Abnehmer, Ersatzprodukte sowie der bestehende Branchenwettbewerb für das Frühwarnsystem expliziert [15].

Nachdem die Übertragung, Auswertung und Analyse der Daten abgeschlossen wurden und in einem mehrmonatigen Praxistest Privathaushalte das Prototypen-Frühwarnsystem erproben, wurden im nächsten Schritt entsprechend der Anforderungen des Geschäftsmodells Multi-Stakeholder-Workshops zur Strategieentwicklung durchgeführt. Hieran nahmen Wissenschaftler (Informatiker, Ingenieure, Betriebswirte und Politologen), Praktiker aus der Energie- und Wasserversorgung, einer Seniorenberatung und einer städtischen Servicegesellschaft teil. Ferner wurden auch (potenzielle) Kunden, also potenzielle Nutzer des Frühwarnsystems, die im Alter von mindestens 65 Jahren noch in der eigenen Wohnung leben, in den Workshop einbezogen. Darüber hinaus waren auch Beschäftigte der Hausnotrufzentralen der Wohlfahrtsverbände vertreten.

4 Ergebnisse

Zunächst sollen die Ergebnisse der Branchenstrukturanalyse auszugsweise vorgestellt werden.

Potenzielle Kunden sind Menschen sind ältere Menschen ab einem Alter von 65 Jahren, die Unterstützungsleistungen für ein sicheres Leben in der eigenen Wohnung benötigen. Diese Zielgruppe ist allerdings überwiegend nicht technikaffin. Beim bereits bestehenden Konkurrenzprodukt Hausnotruf wird das Durchschnittsalter der Kundengruppe auf 80 Jahre beziffert [1]. In den kommenden Jahren werden die Anzahl und den Anteil älterer und älterer alleinlebender Menschen weiter ansteigen, so dass ein erhebliches Wachstum für die angebotene Dienstleistung zu erwarten ist. Diese Entwicklung gilt grundsätzlich auch für den Testmarkt.

Als wichtigste *bestehende Konkurrenten* sind die Anbieter des klassischen Hausnotrufs zu benennen. Die Kundengruppe wird deutschlandweit auf 250.000 bis 400.000 Nutzerinnen und Nutzer beziffert. Für die Hausnotrufleistungen zahlen die Nutzer üblicherweise zwischen 18,36 € (Grundversorgung) und 36,72 € (inklusive Zusatzleistungen) monatlich. Sind die Nutzer im Sinne des SGB XI pflegebedürftig, finanzieren die Kostenträger die Leistungen teilweise oder sogar gänzlich. Die Anerkennung als Pflegehilfsmittel (§ 40 Abs. 1-3 SGB XI) ist für das marktführende Angebot ein Wettbewerbsvorteil, den bestehende AAL-Lösungen wie auch das entwickelte Frühwarnsystem nicht realisieren können.

Weiterhin wird der bestehende Hausnotruf flächendeckend durch Wohlfahrtsverbände und private Anbieter angeboten.

Die Funktionalität selbst hat sich dabei in den vergangenen 30 Jahren kaum weiterentwickelt und gilt durch ihre geringe Konnektivität weitgehend als Stand-alone-Technologie. Ein identifiziertes Markthemmnis ist die defizitorientierte Ansprache (als Anschaffungsgrund gelten Unsicherheit im Haushalt oder körperliche Gebrechlichkeit).

Der klassische Hausnotruf kann durch Sensoren und Smart Home erweitert werden. Die Erweiterungen haben sich aber bislang am Markt kaum durchsetzen können.

Der Kreis *potenzieller Konkurrenten* kann enger und weiter gefasst werden. Smart Home-Lösungen (z. B. RWE SmartHome, Cibek - PAUL) befinden sich in verschiedenen Erprobungs- und Realisierungsphasen, haben aber bisher zu vernachlässigende Marktanteile.

Für das Frühwarnsystem ergibt sich eine Vielzahl an potenziellen *Kooperationsmöglichkeiten*. Perspektivisch können Energieversorger, Wohnungsbaugesellschaften, Telekommunikationsdienstleister, Sicherheits- und Pflegedienste, Smart Meter Anbieter, Elektronikdienstleister, Gebäudetechnik und Facility Management, Gateway-Administration, Smart-Home-Anbieter und auch Ablese-

dienstleister in das Dienstleistungsnetzwerk integriert werden.

Die Entwicklungen im AAL-Bereich sind allerdings auch sehr vielschichtig und präsentieren seit einigen Jahren Innovationen, die *Substitutionscharakter* aufweisen. Im Bereich Robotik (z. B. Exoskelette) und Sensorik (z.B. SensFloor), wie auch NutriWear und Monitoringsysteme ergeben sich breitflächig verschiedenartige Lösungen, die unterschiedlich weit entwickelt sind. Auch wenn der Verbreitungsgrad bisher gering ist, so ist jedoch das Konkurrenzpotenzial im Blick zu behalten.

Im Ergebnis dieser Branchenstrukturanalyse sind Potenziale für das Frühwarnsystem identifiziert worden. Das System selbst setzt keine Eingriffe in den häuslichen Wohnraum voraus und verfolgt als niedrigschwellige Technologie auch den Ansatz des Universal Design.

Beträchtlichen Entwicklungskosten stehen später vergleichsweise niedrige Betriebskosten gegenüber. Trotzdem ist das System an die weitere Verbreitung von Smart Metern in Privathaushalten gebunden.

Eine identifizierte Hürde stellt die Marktdurchdringung der Smart Meter in den Privathaushalten dar. Dabei variieren die mittelfristigen Rollout-Szenarien zwischen 18,9% (Gesetzlicher Rahmen) und 53,5% (Rollout Plus) [7]. Das Geschäftsmodell „Frühwarnsystem“ setzt ein umfassendes Rollout voraus, der innerhalb der nächsten fünf Jahre als nicht realistisch zu prognostizieren ist.

Mit den Ergebnisse der Branchenstrukturanalyse sowie der technischen Erprobungsphase war die Basis für eine Geschäftsmodellentwicklung gelegt.

Im Projekt kommt dabei dem sozialen Dienstleister entsprechend der Eigenschaft als Vertrauensprodukt die Rolle als Koordinator (Orchestrator) im Dienstleistungsnetzwerk zu.

Folgende Ideen entsprechend der Geschäftsmodellkategorien wurden dazu entwickelt [10]:

Schlüsselaktivitäten

- In Alarmsituationen schnellstmöglicher Kontaktaufbau zu der Notrufzentrale. Regelmäßige Kontaktaufnahmen zu den Nutzern (z. B. einmal wöchentlich nach dem Befinden informieren).

Schlüsselpartner

- Rechenzentrum (Bearbeitung der eingehenden Verbraucher-Echtzeit-Daten); Seniorenberatung (Vermittlung von potenziellen Kunden); Wohnungswirtschaft; lokale Energieversorger; Feuerwehr und Rettungsdienst

Schlüsselressourcen

- Die Schlüsselressource ist der datentechnische Algorithmus, der Abweichungen des Nutzungsverhaltens der elektrischen Haushaltsgeräte detektiert.

Kostenstruktur

- Der Betrieb eines 24-Stündigen Frühwarnsystems ist sehr personalintensiv. Die Kosten für Datenanalyse und Datenspeicherung sind hingegen überschaubar. Positive Skaleneffekte werden erwartet.

Kundenbeziehungen

- Die Kundenbeziehung ist durch personalisierte und individualisierte Kommunikation geprägt, da mit dem Vertragsschluss ein gemeinsames Nutzerprofil mit persönlichen Hintergrunddaten angelegt wird. Wöchentlich ruft ein Mitarbeiter der Notrufzentrale bei den Frühwarnsystem-Kunden an und fragt nach dem Befinden.

Kundensegmente

- Zielgruppe sind aktive, aber sicherheitsbewusste Senioren (ab 65 Jahre), die sich mehr Sicherheit für das Leben im eigenen zu Hause wünschen.

Wertangebote

- Das System gewährleistet eine Rücksicherung für eine reaktionsschnelle Hilfe bei gesundheitlichen Problemen (oder Vergesslichkeit).

Kanäle

- Die Angebote werden aktiv über den sozialen Dienstleister vertrieben. Dienstleistungsempfehlungen erfolgen über die Seniorenberatung, den Seniorenbeirat, Wohnungsbaugenossenschaften sowie den lokalen Energieversorger.

Einnahmequellen

- Die monatliche Gebühr von 15,00 € fließt als Einnahme zu einem Teil an den sozialen Dienstleister, der eine 24-stündige Notrufzentrale vorhält (12,50 €). Die kontinuierliche Datenspeicherung

(0,50 €) sowie die Datenanalyse (2,00 €) wird ebenfalls vergütet. Die Gebühren werden dabei vollständig privat finanziert, die Übernahme durch gesetzliche Kostenträger ist derzeit nicht vorgesehen und hängt von einer Anerkennung durch die Krankenkassen ab.

Für einen konkreten **Anwendungsfall** lässt sich folgendes Szenario konstruieren: Eine Seniorin aus dem Stadtteil Bocholt-Spork hat sich nach dem Umzug in eine barrierefreie und mit Smart Meter-Technologie ausgestattete Wohnung, bei der ortsansässigen Seniorenberatung bezüglich kostengünstiger und „leichter“ Gesundheits-Monitoringsysteme informiert. Sie entschloss sich daraufhin, das Dienstleistungspaket „Frühwarnsystem light“ beim lokalen Wohlfahrtsverband für 15,00 € monatlich zu buchen. Für das Frühwarnsystem mussten keine wohnbaulichen Änderungen vorgenommen werden, über WLAN werden an ein Rechenzentrum übertragen. Atypische Nutzungsmuster der elektrischen Haushaltsgeräte werden detektiert, als Alarmsituation erkannt und führen zu einer Weiterleitung des Alarms an die Notrufstelle des Wohlfahrtsverbandes. Die 24-stündig besetzte Servicezentrale nimmt telefonisch Kontakt zum Kunden des betroffenen Haushaltes auf und kann ggf. weitere Schritte (Feuerwehr, Notarzt, Angehörige verständigen) auslösen. Körperlicher und seelischer Zustand des Kunden können auf Wunsch gemonitort werden und zu weiteren Hilfeangeboten gebündelt werden. Im klassischen Hausnotruf sind sogenannte Sozialrufe für einen großen Teil der Notrufe verantwortlich. Im Geschäftsmodell ist deshalb vorgesehen, dass jeder Nutzer wöchentlich einmal durch einen Mitarbeiter der Notrufzentrale kontaktiert wird

5 Zusammenfassung

Bei der Entwicklung eines Geschäftsmodells zur Markteinführung eines niedrighwelligen Alarmierungssystems sind durch die interdisziplinären Entwicklungsteams und unter Einbeziehung potenzieller Endkunden kreative und vor allem am Nutzer ausgerichtete Geschäftsmodelle entstanden. Ein auf Smart-Metering beruhendes Frühwarnsystem kann dabei als echte Alternative zum bisherigen Hausnotruf gesehen werden. Als ein „Hausnotrufsystem light“ ist es ein relativ kostengünstiges Einstiegspaket für sicherheitsbewusste Senioren. Erweiterungen um die zusätzliche Leistungen oder weiterer AAL-Lösungen sind bei verstärktem Sicherheits- und Assistenzbedarf künftig möglich.

Für die Anbieter ergeben sich dabei sowohl Herausforderungen als auch Chancen für eine strategische Entwicklung ihrer Geschäftsfelder. Inwiefern sie sich künftig realisieren lassen, wird nicht nur von der Durchdringung des Marktes mit den Smart-Meter-Endgeräten, sondern auch von der Fähigkeit aller Beteiligten, Mehrwerte in Netzwerken zu generieren, abhängen.

6 Quellen

- [1] aproxima: "Länger zu Hause leben ..." Wirkungs- und Potenzialanalyse zum Hausnotruf in Deutschland. Ergebnisse aus den Fallstudien, Weimar, 2009
- [2] Paulus, W.: Selbständig zuhause leben im Alter: Auf dem Weg zu einer integrierten Versorgung. In: Forschung Aktuell, Institut für Arbeit und Technik (IAT), Gelsenkirchen, 2015
- [3] Kappel-Götz, R.: Veraltete Technik im digitalen Zeitalter. Online veröffentlicht unter www.faz.net am 18.08.2015, Frankfurt/ Main, 2015
- [4] Kopp, T.; Schöchlin, J.: Der intelligente Hausschuh im blauen Ozean. Eine empirische Untersuchung zur Markteinführung eines innovativen altersgerechten Assistenzsystems, Lohmar, 2014
- [5] Horneber, M.; Pensky, N., Macco, K.: Warum innovative AAL-Projekte häufig scheitern – Innovationsbarrieren erfolgreich überwinden. Beitrag auf dem 4. Deutschen AAL-Kongress, Berlin, 2014
- [6] Berndt, E. et al.: Marktpotenziale, Entwicklungschancen, gesellschaftliche, gesundheitliche und ökonomische Effekte der zukünftigen Nutzung von Ambient Assisted Living (AAL)-Technologien. Zusammenfassung des Schlussberichts des BMBF geförderten ITA-Projekts FKZ 16|1575, 2009
- [7] DENA (Hrsg.): Einführung von Smart Meter in Deutschland. Analyse von Rolloutszenarien und ihrer regulatorischen Implikationen, Berlin, 2014
- [8] Pelzer, C.; Burgard, N.: Co-Economy: Wertschöpfung im digitalen Zeitalter. Netzwerke und agile Organisationsstrukturen erfolgreich nutzen. Springer, Wiesbaden, 2015
- [9] Bieger, Th.; Bickhoff, N.; zu Knyphausen-Aufseß, D.: Einleitung. In: Bieger, Th.; Bickhoff, N.; Caspers, R.; zu Knyphausen-Aufseß, D.; Reding, K. (Hrsg.): Zukünftige Geschäftsmodelle: Konzept und Anwendung in der der Netzökonomie. Springer, Berlin, S. 1-11, 2002
- [10] Osterwalder, A.; Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation. Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer. Campus, Frankfurt/ New York
- [11] Hansen, E. G.; Große-Dunker, F.: Sustainability-oriented innovation. In: Idowu, S. O.; Capaldi, N.; Liangrong, Z.; Das Gupta, A. (Hrsg.): Encyclopedia of corporate social responsibility. Springer, Heidelberg, S. 2407-2417, 2013
- [12] Knab, S.; Rohrbeck, R.; Konnertz, L.: Kooperative Geschäftsmodellentwicklung für systemische Nachhaltigkeitsinnovationen: Ein Fallstudie im deutschen Smart Energy-Markt. In: Schallmo, D. R. A. (Hrsg.): Kompendium Geschäftsmodell-Innovationen. Springer, Wiesbaden, S. 283-317, 2014
- [13] Schallmo, D. R. A.: Theoretische Grundlagen der Geschäftsmodell-Innovation – Definitionen, Ansätze, Beschreibungsraster und Leitfragen. In: ebd. (Hrsg.) Kompendium Geschäftsmodell-Innovationen, Springer, Wiesbaden, S. 1-30, 2014
- [14] Leimeister, J. M.; Möslin, K.: Chancen interaktiver hybrider Wertschöpfung. In: CLIC (Hrsg.): Hybride Wertschöpfung. Verfahren und Instrumente. Leipzig, S. 6-7, 2007
- [15] Porter, M. E.: Wettbewerbsstrategie: Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten, 13. Aufl., Frankfurt/ Main, 2013