

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/302442992>

IKT als Enabler für soziale Innovationen in Smart Rural Areas – Das Alter im ländlichen Raum hat Zukunft

Conference Paper · March 2016

CITATIONS

0

READS

89

3 authors:



Volker Frehe

Universität Osnabrück

12 PUBLICATIONS 6 CITATIONS

SEE PROFILE



Frank Teuteberg

Universität Osnabrück

209 PUBLICATIONS 819 CITATIONS

SEE PROFILE



Ickerott Ingmar

Hochschule Osnabrück

5 PUBLICATIONS 5 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



eColnnovate IT [View project](#)



Sustainability Reporting à la carte - interactive, individualized, internet-based [View project](#)

IKT als Enabler für soziale Innovationen in Smart Rural Areas – Das Alter im ländlichen Raum hat Zukunft

Volker Frehe¹, Frank Teuteberg¹ und Ingmar Ickerott²

¹ Universität Osnabrück, Fachgebiet für Unternehmensrechnung und Wirtschaftsinformatik,
uwi-info@uni-osnabrueck.de

² Hochschule Osnabrück, Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Logistikmanagement,
i.ickerott@hs-osnabrueck.de

Abstract

Die Auswirkungen des demografischen Wandels sind im ländlichen Raum besonders deutlich zu spüren. So entspricht die medizinische und soziale Versorgungsinfrastruktur häufig nicht den Bedürfnissen der älter werdenden Bevölkerung und führt dazu, dass weite Wege zurückgelegt werden müssen. Der vorliegende Beitrag adressiert die Entwicklung und Umsetzung eines gesundheitsbezogenen IKT-gestützten Versorgungskonzepts für die Region „Grafschaft Bentheim / Südliches Emsland“. Das Versorgungskonzept umfasst vier Bausteine: eine „Rollende Praxis“ (aufsuchende telemedizinische Gesundheitsversorgung), ein Sharing Economy orientierter „Dorfladen“, der Produkte des täglichen Bedarf vorhält, die IKT-gestützte Implementierung bedarfsorientierter E-Mobilität und die „Digitalisierte Pflege“. Die Basis bildet ein „Virtueller Dorfmarktplatz“, in dem die Dienste zusammengeführt nutzerorientiert zugänglich gemacht werden. Die Umsetzung erfolgt im Rahmen des Projekts Dorfgemeinschaft 2.0, das im Zeitraum von Nov. 2015 bis Okt. 2020 als eines von bundesweit fünf Verbundvorhaben im Innovationswettbewerb „InnovaKomm“ mit ca. 5 Mio. EUR durch das BMBF gefördert wird. Beteiligt sind 11 Verbundpartner sowie mehr als 40 assoziierte Partner. Der Beitrag erläutert die Ergebnisse einer empirischen Anforderungsanalyse (n = 4350) in der Modellregion, gibt einen Überblick über den Stand der Forschung und stellt das Versorgungskonzept vor. Aus den vorgestellten Ergebnissen wird schließlich eine Forschungsagenda abgeleitet.

1 Einleitung und Motivation

Laut Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen drohen innerhalb des Bundesgebietes zunehmende Schieflagen in der Gesundheitsversorgung zwischen Ballungsgebieten und dem ländlichen Raum (SVR 2014). Es sollen hierbei Lösungen für eine nachhaltige Versorgung ländlicher Räume gebildet werden, da der zunehmend alternden Bevölkerung eine Unterversorgung droht. Gefordert werden multiprofessionelle Modelle und stärker integrierte Versorgungsangebote für ländliche Regionen. In kooperativen Ansätzen sollen

regional differenzierte, generationsspezifische Konzepte vor dem Hintergrund internationaler Modelle, z. B. dem Family Health Care Modell, entwickelt werden (SVR 2009). Der Verbleib im häuslichen Bereich bei Pflegebedürftigkeit ist häufig das primäre Bedürfnis der Betroffenen. In strukturschwachen, ländlichen Regionen sind stationäre und ambulante Leistungsanbieter gefordert, sich zu vernetzen und sich als umfassende Versorgungseinheiten anzubieten, damit die Bevölkerung eine an ihren tatsächlichen Bedürfnissen orientierte Versorgung erfahren kann (SVR 2009). Zudem hat die empirische Anforderungsanalyse gezeigt, dass im ländlichen Raum traditionell die gegenseitige Unterstützung der Bedarfsträger im Sinne einer Dorfgemeinschaft gefordert ist. Die IKT (Informations- und Kommunikationstechnologie) könnte hierbei die Rolle des Enablers für soziale Innovationen in ländlichen Gebieten einnehmen.

Daher ergibt sich die Forschungsfrage für das Projekt Dorfgemeinschaft 2.0:

Wie kann durch vernetzte Informations- und Kommunikationsinfrastrukturen ein integriertes, generationenübergreifendes, soziales und gesundheitsbezogenes Versorgungsangebot mit aktivierenden, befähigenden, individualisierten Sach- und Dienstleistungen realisiert werden, welches die konkrete Bedarfslage der ländlich geprägten Modellregion adressiert und der drohenden Unterversorgung entgegen wirkt?

Im Projekt Dorfgemeinschaft 2.0 (DG 2.0) wird auf Basis von Innovationen der multimodalen, auf Schnittstellen und Assistenzsystemen basierenden, Mensch-Technik-Interaktion (MTI) (vgl. z.B. (Lay 2000; Reithinger und Blocher 2003)) ein integriertes, generationenübergreifendes, soziales und gesundheitsbezogenes Versorgungskonzept mit unterstützenden, aktivierenden, befähigenden, individualisierten Sach- und Dienstleistungen durch vernetzte Informations- und Kommunikationsinfrastrukturen für die konkrete Bedarfslage der ländlich geprägten Modellregion „Grafschaft Bentheim/südliches Emsland“ entwickelt, erprobt und evaluiert. Dafür wird ein den Versorgungsbedarfen entsprechendes Netzwerk stationärer und ambulanter Leistungsanbieter aufgebaut. Durch den passgenauen Einsatz neuer digitaler Technologien sollen demografische Herausforderungen bewältigt, die Lebensqualität und gesellschaftliche Teilhabe der Menschen im ländlichen Raum verbessert und die Region im Bereich der MTI nachhaltig gestärkt werden. Menschen mit und ohne Behinderung sollen durch Mensch-Technik-Interaktion generationenübergreifend zusammen arbeiten, voneinander lernen, sich gegenseitig helfen und teilen. Die digitale Kluft (digital divide) verschiedener Bevölkerungsgruppen der ländlich geprägten Modellregion im Zugang zu und der Nutzung von IKT (dadurch geprägt, dass technische Geräte zur Kompensation von Einschränkungen älterer Personen existieren, deren Akzeptanz allerdings negativ mit dem Alter korreliert (Beil u. a. 2014)) soll dadurch überwunden werden. Das Versorgungskonzept adressiert generationenübergreifend alle Menschen, jedoch stehen die direkten Pflegeempfänger und deren (pflegende) Familienangehörige, spezifische Bedürfnisse und Ansprüche älterer Menschen (50+) sowie Menschen, die in ihren kognitiven und physischen Fähigkeiten beeinträchtigt sind, im Fokus. Sie profitieren insbesondere von einer vernetzten, evidenzbasierten, technikerunterstützten sozialen und gesundheitsbezogenen Versorgung in den Bereichen Mobilität, Pflege und Wohnen.

Die konkrete Bedarfslage und Handlungserfordernisse ergeben sich aus moderierten Workshops mit insgesamt mehr als 100 Teilnehmern sowie aus einer empirischen Studie im Dezember 2014 (Projektphase 1) in der Modellregion (Stichprobe von 10.000 Bürgern der Altersgruppe 50+, 4350 ausgewertete Fragebögen mit 30 Fragen zu Themenkomplexen wie Wohnsituation, Versorgung, AAL-Technologien (Ambient Assisted Living)). Die Ergebnisse der Workshops und Studie zeigen, dass die Herausforderungen durch den demographischen Wandel in der ländlich geprägten Modellregion in Niedersachsen insbesondere in einer defizitären, nicht den Bedarfen der älteren

Bürger (Altersgruppe 50+) entsprechenden medizinischen und sozialen Versorgungsinfrastruktur, großen Entfernungen zu Dienstleistern sowie erheblichen Unterschieden im Zugang zu und der Nutzung von IKT zwischen verschiedenen Bevölkerungsgruppen liegen. Die Möglichkeiten technischer Hilfen und Assistenzsysteme in den Bereichen Wohnen, Mobilität, Versorgung, Pflege, Gesundheit und gesellschaftliche Teilhabe sind weitestgehend unbekannt. Zudem wollen die Bürger ihren Alltag selbstständig und selbstbestimmt in ihrem familiären, häuslichen Umfeld bestreiten. Ein Konsortium mit über 40 assoziierten Partnern aus der kommunalen Selbstverwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und Bürgerschaft der Region, 4 interdisziplinär aufgestellten Forschungsgruppen (Pflegerwissenschaft, Betriebswirtschaft / Logistikmanagement, Unternehmensrechnung und Wirtschaftsinformatik), 11 Konsortialpartnern sowie dem Verein Gesundheitsregion EUREGIO e.V. mit aktuell 113 Mitgliedern greift diese Bedarfslage auf entwickelt bedarfsgerechte Lösungen der MTI für die Bürger sowie nachhaltige Geschäftsmodelle für Leistungsangebote. Ziel ist es, „Technik als Wegbereiter für soziale Innovation“ einzusetzen und die Innovationskraft in der Modellregion, insbesondere in den Wachstumsbranchen Versorgung, Mobilität, Gesundheit / Pflege und Telekommunikation zu stärken. Im Projekt werden hierzu bestehende Produkte und Dienste in sozial-interaktive, generationsübergreifende und individualisierte hybride Produkte (d.h. Leistungsbündel, die Sach- und Dienstleistungen vereinen) zusammengeführt.

Der Beitrag ist wie folgt aufgebaut: In Abschnitt zwei wird zunächst ein im Verbundprojekt entwickeltes Fallszenario vorgestellt, welches das Zusammenwirken der Akteure in dem integrierten Versorgungskonzept der DG 2.0 verdeutlicht. Abschnitt drei beleuchtet verwandte Forschungsarbeiten, Projekte und Initiativen. Die Forschungsmethode ist Gegenstand des vierten Abschnittes. Als zentrales Artefakt dieses Beitrages wird in Abschnitt fünf ein Framework für die integrierte Gesundheitsversorgung im ländlichen Raum vorgestellt. In Abschnitt sechs werden Herausforderungen beleuchtet und eine Forschungsagenda für die weitere Arbeit aufgestellt.

2 Ein Fallszenario zur Veranschaulichung

Das folgende fiktive Fallszenario dient der Exemplifikation des Zusammenwirkens in dem integrierten Versorgungskonzept der DG 2.0, welches schließlich in Abschnitt vier erläutert wird und das Ziel des Projektes (vgl. Forschungsfrage in Abschnitt 1) verdeutlichen soll. Eine Langfassung des Fallszenarios inklusive Verdeutlichung der Einbindung der Praxispartner steht unter <http://www-assist.uwi.uos.de/frehe/MKWI-2016-DG20-FALLSTUDIE.pdf> zur Verfügung.

Die 83-jährige Seniorin Emma Meyer aus Neuenhaus lebt alleine in ihrem Einfamilienhaus aus den 70ern. Sie ist durch ihre Erkrankungen motorisch eingeschränkt und z.B. nicht mehr in der Lage, an Gegenstände die über 1,50m hoch gelagert sind zu gelangen. Frau Meyer möchte weiterhin in ihrem Haus wohnen bleiben und ihren Alltag weitestgehend selbstständig bestreiten. In der Vergangenheit hat dies bereits zu Problemen geführt. Nach einem ersten Sturz in ihrer Küche konnte sie keine Hilfe rufen, da ihr schnurgebundenes Telefon nicht erreichbar war. Zum Glück kam nach vier Stunden ein Nachbar vorbei, der einen Arzt verständigte. Nachdem die Haustür aufgestemmt wurde, konnte dieser Frau Meyer versorgen. Damit dies in Zukunft nicht noch einmal passiert, hat sie zusammen mit ihrem Sohn, der in Düsseldorf wohnt, entschieden, dass sie an dem Projekt DG 2.0 teilnehmen wird. Ihr Haus wurde mit moderner AAL-Technologie ausgestattet und sie erhielt ein Notruf-Armband. Zudem wurde ihr ein seniorenrechtliches Tablet bereitgestellt und mit Hilfe der Koordinierungsstelle zusätzliche Betreuungsleistungen sowie ein Rollator beantragt.

Auch ein Kontakt zu den Landfrauen wurde hergestellt. Nach kurzer Eingewöhnungszeit hat sich Emma Meyers Alltag wie folgt verändert: Frau Meyer wird über den Virtuellen Dorfmarktplatz erinnert, einen Kontrolltermin bei ihrem Hausarzt zu vereinbaren und hat die Information erhalten, dass die Rollende Praxis am Mittwoch für 2 Stunden vor Ort ist. Sie bucht per Tablet einen Termin und koordiniert eine Fahrgemeinschaft mit dem Nachbarn, welcher das Nachbarschafts-E-Mobil fährt, an dessen Finanzierung sich Frau Müller beteiligt hat. Im Satellitenstützpunkt wird die elektronische Gesundheitskarte von Frau Meyer eingelesen, anschließend wird sie durch eine akademisch qualifizierte Pflegefachkraft, welche als Case-Manager fungiert, in der Rollenden Praxis untersucht, welche über Telemedizin eine Verbindung zu ihrem Hausarzt aufbaut. Frau Meyers Armband wird ausgewertet, die Daten sind bereits, da Frau Meyer zugestimmt hat, über die zentrale Datenspeicherung in die interdisziplinäre elektronische Fallakte eingespeist worden. Ebenso sind die Ergebnisse aus der Pflegediagnostik vom letzten präventiven Hausbesuch hinterlegt. Glücklicherweise ist alles in Ordnung.

Am nächsten Morgen nimmt Frau Meyer ihren Hocker und möchte Bettwäsche aus dem Schrank holen, als sie wieder stürzt. Ihr Armband besitzt einen Sensor, welcher den Sturz registriert. Nachdem 30 Sekunden lang keine weitere Reaktion festgestellt wurde, geht in der Leitzentrale des Virtuellen Dorfmarktplatzes am Makro-Stützpunkt ein Alarm los. Gemäß Vereinbarung ruft die Koordinierungsstelle bei Frau Meyer zuhause an, es geht allerdings niemand an das Telefon. Als zweite Eskalationsstufe wird der Sohn mobil angerufen, der auf Dienstreise in München ist. Dieser kann mit seinem Tablet, Smartphone und PC über eine in der Wohnung installierte Kamera einsehen, ob hier etwas passiert ist (das Krankenhaus dürfte dies nur in der dritten Eskalationsstufe, wenn keines der Kinder erreicht werden kann). Er sieht, dass seine Mutter regungslos auf dem Boden liegt und gibt der Koordinierungsstelle Bescheid; ein Notarzt wird alarmiert. Als dieser bei Frau Meyer ankommt und klingelt kann der Sohn über sein Tablet sehen, wer an der Tür ist und diese aus der Ferne öffnen. Der Notarzt kann so Frau Meyer versorgen. Auch in diesem Fall hat sie noch einmal Glück gehabt, wurde aber 3,5 Stunden früher als beim ersten Sturz versorgt.

Dieses Szenario zeigt einen Auszug an Möglichkeiten der MTI, wie sowohl die alltägliche Versorgung, die Gemeinschaft als auch die Sicherheit in der Modellregion durch das Projekt DG 2.0 gestärkt wird. Die IT-Infrastruktur als auch der Virtuelle Dorfmarktplatz sowie SmartHome/AAL-Technologien und die skizzierten organisatorischen Konzepte sind Artefakte die im Projekt partizipativ (weiter-) entwickelt, erprobt und evaluiert werden.

3 Verwandte Arbeiten

Durch eine Literaturrecherche konnten verschiedene Beiträge und auch Projekte identifiziert werden, welche einen ähnlichen Hintergrund wie das hier geschilderte Versorgungskonzept haben. An dieser Stelle soll eine Analyse der Beiträge und Übersicht der Projekte gegeben werden. Eine detaillierte Analyse der Projekte ist unter <http://www-assist.uwi.uos.de/frehe/MKWI-2016-DG20-PROJEKTE.pdf> aufrufbar.

Benz et al. stellen ein Wohnkonzept vor, welches neben dem reinen Wohnen ein weiteres Angebot an Dienstleistungen für ältere Menschen anbietet (Benz u. a. 2011). Arnhold et al. haben ein Review und eine Anforderungsanalyse bzgl. mobiler Anwendungen für Diabetes Patienten im Alter von über 50 durchgeführt (Arnhold u. a. 2014). Das Ergebnis ist, dass die meisten existierenden Apps zu wenig Funktionalität bieten und empfehlen, betroffene Patienten mit in den Entwicklungsprozess einzubinden. Erste Anforderungen für die Gestaltung einer Plattform zur gebündelten

Bereitstellung von Dienstleistungen wurden zudem von Osl et al. erhoben (Osl u. a. 2010; Osl u. a. 2011); ebenso beschreiben sie den erfolgreichen Einsatz von Telemedizinlösungen in der Schweiz (Osl u. a. 2009). Auf Grund anderer gesetzlicher Rahmenbedingungen ist dort eine intensive Vernetzung der unterschiedlichen Gesundheitsunternehmen möglich, welche in Deutschland bisher noch nicht existiert. In einem Interview des Krankenhaus-IT Journals bzgl. der elektronischen Gesundheitskarte (eGK) (KIT-OJ 2013) werden noch viele offene Punkte bzw. Probleme für Deutschland geschildert, die angegangen werden müssen: Z.B. die schnelle Einführung einer flächendeckenden Telematikinfrastruktur, die fehlenden internationalen Standards und die fehlende Anpassung rechtlicher Rahmenbedingungen. Neuhaus et al. haben bereits 2006 aufgedeckt, dass es diverse Möglichkeiten gibt, die GTI und eGK für weitere Dienstleistungen zu nutzen, von denen bis heute nur wenige umgesetzt wurden (Neuhaus u. a. 2006). Schmücker und Hayny analysieren die Möglichkeiten des Einsatzes der eGK im Krankenhaus und decken Optimierungspotenzial auf (Schmücker und Hayna 2009), wobei eine frühzeitige Sicherheitsevaluation der eGK aus technischer, organisatorischer und ökonomischer Sichtweise erfolgen muss (Sunyaev u. a. 2007). In einer Pressemitteilung (Bundesärztekammer 2014) wird darauf hingewiesen, dass die Telemedizin sich in fast allen medizinischen Fachbereichen wiederfindet, zudem wird das Thema Datenschutz und Datensicherheit als ein sehr wichtiges Thema identifiziert. Die Nutzung von Telemedizin kann auch zu einer verbesserten Arzt-Patienten-Kommunikation führen oder Patienten möglichst lange das Wohnen in der gewohnten Umgebung ermöglichen (Metelmann u. a. 2014).

Verwandte Projekte im Bereich Pflege, sind das Fraunhofer Projekt „Daily Care Journal“, DIRAC und sens@home, welche sich mit Sensorik im Bereich Pflege beschäftigen. Weitere Unterstützungskonzepte für die Pflege und Betreuung werden in den Projekten NeuroCare und PAALiativ vorgestellt. Für die IT-, Gebäude- und Vernetzungskonzepte der DG 2.0 sind die Projekte aal@home, KongniHome, AlterLeben und AmCo von Relevanz. Akzeptanzfördernde Faktoren wurden zudem im Projekt Technikgestützte Pflege-Assistenzsysteme eruiert. Für die rollende Praxis sind Analogien in den Projekten Smart Rural Areas, SUSI TD, Rollende Arztpraxis zu sehen. Die Nutzung des Internets und das Einkaufsverhalten wurden von diversen Autoren untersucht. Hauptergebnisse sind zumeist, dass die Seiten klar strukturiert, häufig genutzte Elemente groß, alle Inhalte und alle Schritte in allgemeinverständlicher Sprache formuliert sein sollten (Hashizume u. a. 2014). Neben einer reinen grafischen Optimierung müssen Verbesserungspotenziale bei der Dateneingabe, der Suche und dem Produktvergleich beachtet werden (Kuo u. a. 2012).

Es gibt bereits Projekte, welche einen ähnlichen Fokus haben wie das in diesem Beitrag erläuterte Versorgungskonzept, wie z.B. Chemnitz+, das PNO-Projekt im Ortenaukreis, das Projekt VorteilJena sowie das Projekt FISnet. Im Vergleich zu den uns bekannten Publikationen und Forschungsprojekten beschränken diese sich meist auf einen klar eingeschränkten Funktionsumfang um ein spezifisches Problem zu adressieren; es gibt derzeit kein Projekt, welches ein integriertes Versorgungskonzept bietet in dem der gesamte Funktionsumfang über eine Applikation angeboten wird, wie in diesem Beitrag vorgestellt. In Abgrenzung zu den genannten Projekten werden hier zudem Bedürfnisse und Voraussetzungen einer dörflichen Gemeinschaft adressiert (und nicht z.B. einer Wohngemeinschaft oder Quartieres). Zudem wird hier das Thema Inklusion speziell im Kontext einer dörflichen Gemeinschaft thematisiert und in den größeren Kontext der Wertschöpfungskette integriert.

4 Forschungsmethode

Um zum einen die wissenschaftliche Wissensbasis als auch Kenntnisse aus der Anwendungsdomäne zu integrieren, folgt die Entwicklung des Versorgungskonzeptes dem Design Science Ansatz nach Hevner et al. (Hevner u. a. 2004). Im Rahmen eines iterativen Weiterentwicklungs- und Bewertungsprozesses (vgl. Abbildung 1) werden die Schritte Anforderungsanalyse, Konzeption, Implementierung und Evaluation in mehreren Runden durchgeführt.

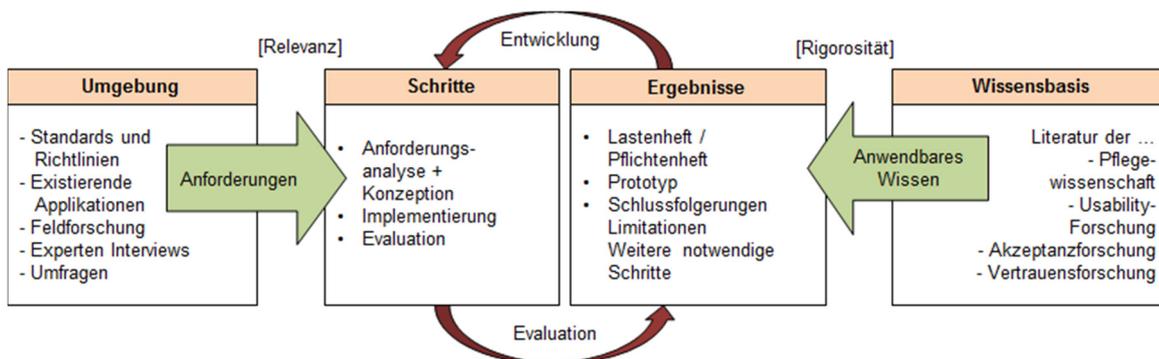


Abbildung 1: Design Science Ansatz (Hevner u. a. 2004)

#	Beschreibung	Umsetzung bei Entwicklung des Versorgungskonzeptes
1	Artefakt	Die Konzeptionierung und Implementierung der Plattform für die Umsetzung des Versorgungskonzeptes ist nach (March und Smith 1995) ein Artefakt.
2	Problem Relevanz	Die Problemrelevanz wurde bereits in Abschnitt 1 und 2 sowie teilweise in Abschnitt 3 erörtert und in Abschnitt 1 in Form einer Forschungsfrage formuliert.
3	Evaluation	Eine erste Evaluation wurde durch Aggregation, Konzeptualisierung und Schlussfolgerung (Otto und Österle 2010) erreicht. Diese wird kontinuierlich durch Experteninterviews (Liebold und Trinczek 2009; Myers 2009) ergänzt.
4	Status Quo	Der Status Quo wurde in Abschnitt 3 aufgearbeitet.
5	Rigorosität	Es wurden im Bereich der Forschung etablierte Methoden wie systematische Literaturreviews (Webster und Watson 2002), Workshops und Experteninterviews (Liebold und Trinczek 2009; Myers 2009) durchgeführt.
6	Design als Prozess	Diese Arbeit ist der Beginn eines 5-jährigen Projektes. Im Rahmen des Projektes werden die Weiterentwicklung und die Evaluierung erfolgen.
7	Dissemination der Ergebnisse	Die Ergebnisse des Projektes werden kontinuierlich veröffentlicht (z.B. durch diese Publikation). Zudem wird ein Geschäftsmodell und Transferkonzept erarbeitet, so dass die Ergebnisse auch nach der Projektzeit weiterverwendet werden.

Tabelle 1: Leitfaden zum Design Science Ansatz (Otto und Österle 2010)

Aktuell befindet sich das Projekt im Status der Anforderungsanalyse und Konzeption in der ersten Runde. Hierzu wurden die Methode des systematischen Literaturreviews (Fettke 2006), als auch die qualitativer Querschnittsanalyse in Form von Workshops (unstrukturierten Experteninterviews) in Anlehnung an (Liebold und Trinczek 2009; Myers 2009) angewendet. Hierbei wurden im Zeitraum von Mai 2014 bis April 2015 insgesamt 21 Treffen mit insgesamt über 100 Partnern aus dem Gesundheitswesen durchgeführt. Eine erste Evaluationsanalyse wurde durch Aggregation, Konzeptualisierung und Schlussfolgerung (Otto und Österle 2010) erreicht. Zur Wahrung des Design Science Prinzips wird der Leitfaden zur Durchführung des Design Science Ansatzes (Otto und Österle 2010), wie in Tabelle 1 dargestellt, im Rahmen der Entwicklung des Versorgungskonzeptes gewahrt.

5 Framework einer integrierten Gesundheitsversorgung

Die Ergebnisse der Workshops und der empirischen Anforderungserhebung haben verdeutlicht, dass eine integrierte Plattform zu konzipieren ist, welche unterschiedliche Aspekte der Versorgung betrachtet. Diese Ergebnisse sind im Rahmen weiterer Workshops in ein integriertes Versorgungskonzept eingeflossen, wie in Abbildung 2 skizziert.

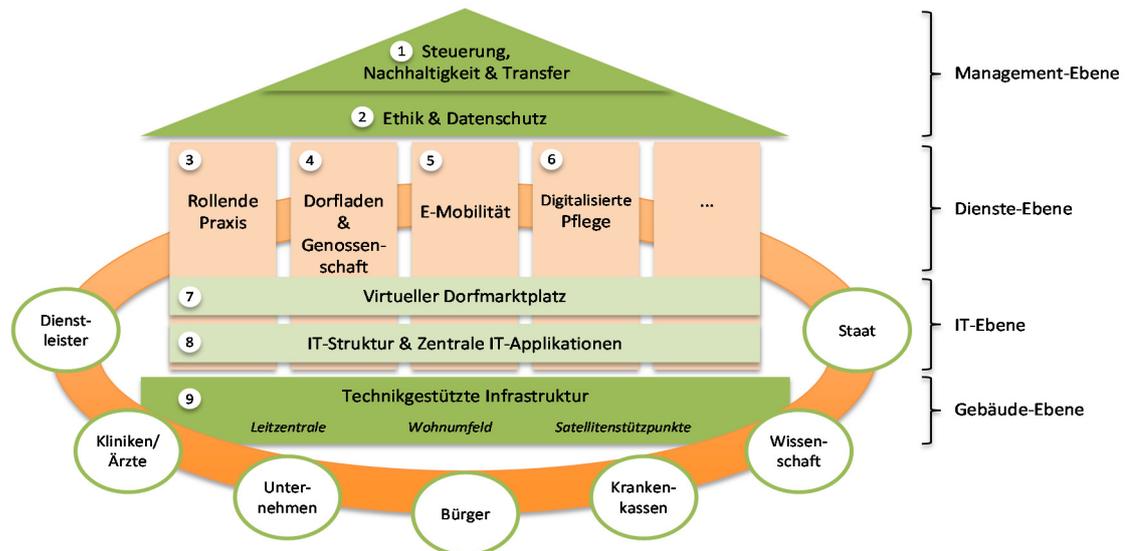


Abbildung 2: Struktur des Versorgungskonzeptes

Auf Grund der Abfrage, Verarbeitung und Bereitstellung sensibler Daten gilt es zunächst eine ethische Kontrollinstanz zu etablieren. In Abbildung 2 ist diese in der Management-Ebene als „Ethik & Datenschutz“ dargestellt. Es werden Gremienstrukturen für den bürgernahen Ethikdiskurs und Datenschutzrichtlinien im Zusammenhang mit dem intensivierten Technologieeinsatz etabliert. Der Bereich „Steuerung, Nachhaltigkeit und Transfer“ der Management Ebene ist auf innovative Organisations- und Finanzierungsformen, die sich am Leitbild einer Sharing Community und Crowdfunding-Konzepten orientieren sowie Anreize zur Technologienutzung setzen und die Inklusion fördern, fokussiert. Eng verbunden hiermit ist die Aufgabe des Transfers und der nachhaltigen Projektverwertung. Die eigentlichen zu entwickelnden technologiegestützten Dienste sind in Abbildung 2 als Säulen dargestellt.

Diese Dienste adressieren die grundlegenden Bedürfnisse der 50+-Bevölkerung nach aufsuchender medizinischer Versorgung (Rollende Praxis), Versorgungsleistungen des täglichen Bedarfs (Dorfladen & Genossenschaft), Mobilität (E-Mobilität) und pflegerischer Unterstützung (Digitalisierte Pflege). Im Sinne eines Open Innovation Prozesses wird von Beginn an externen Akteuren die Möglichkeit eingeräumt, sich mit zusätzlichen Diensten, dargestellt durch eine weitere Säule, in das Versorgungskonzept einzubringen. Alle Erweiterungen müssen den Standards für Ethik & Datenschutz genügen.

Die Ansteuerung, Koordination und Kopplung der Dienste erfolgt über eine integrierte IT-Struktur (IT-Ebene), die alle Dienste zu einer zusammenhängenden Wertschöpfungskette verbindet. Die IT-Ebene stellt die technologische Basis bereit, der Virtuelle Dorfmarktplatz dient als Koordinationsplattform im Sinne eines „DG 2.0 Apps Marketplace“ und kann durch Erweiterungen um neue Services bzw. Apps von Drittanbietern erweitert werden. Über die zentrale IT-Struktur können

verschiedene Anwendungen miteinander kommunizieren. Hierbei wird die von der gematik entwickelte Telematikinfrastruktur integriert, so dass eine Nutzung der elektronischen Gesundheitskarte zur Abbildung einer elektronischen Fallakte genutzt werden kann. Neben der Literaturanalyse haben verschiedene Experteninterviews und die Workshops mit mehr als 100 Teilnehmern zudem gezeigt, dass eine Cloud basierte Plattform zur digitalen Vernetzung der Systeme/Sensoren/Datenbanken/Dienste, welche offen und flexibel ist und organisch wachsen kann und bei der im Sinne von Crowdsourcing und Sharing Economy jeder mitmachen kann, die Anforderungen am besten erfüllt. Die Daten von AAL-Sensoren, SmartHome-Systemen, Fallakten usw. werden in einer einheitlichen Datenstruktur unter den Aspekten von Datenschutz und Datensicherheit fokussiert. Somit wird eine sichere und interoperable Informations- und Kommunikationsinfrastruktur geschaffen, so dass Dritte (Dienstleister) gesundheitsbezogene Daten an berechnigte Personen sicher übertragen bzw. einsehen können. Das Fundament des Hauses stellt die nötige Infrastruktur für das Versorgungskonzept bereit. Das Zentrum dient als Koordinationsstelle, in weiteren Ortschaften/Dörfern/etc. werden so genannte Satellitenstützpunkte installiert, um örtliche Dienste, wie z.B. den Dorfladen und den Pflegestützpunkt zu integrieren. In dem direkten Wohnumfeld der Menschen werden zudem bedarfsgerechte Installationen für AAL- und SmartHome-Technik vorgenommen und in das Versorgungskonzept integriert.

Der Virtuelle Dorfmarktplatz ist in dem Konzept die zentrale Anlaufstelle für Nachfrager und Anbieter diverser Services und sowohl Kommunikations- als auch Koordinationsplattform. Der Zugang zum Virtuellen Dorfmarktplatz ist den persönlichen (eingeschränkten) kognitiven und motorischen Fähigkeiten angepasst und ermöglicht für jeden die Benutzung unter Berücksichtigung der eigenen Fähigkeiten (multimodale, barrierefreie Zugriffsmöglichkeiten, z. B. durch Sprachsteuerung, Anpassung der grafischen Benutzeroberfläche (GUI) bzgl. Größe, Form und Kontrast, etc.) wodurch das kognitive Potenzial gefördert, die Mobilität gesteigert sowie ein selbstbestimmtes Leben in den eigenen vier Wänden bis ins hohe Alter ermöglicht wird. Gerade die vitalen Menschen unter den Älteren (50+) möchten ihr Potential in die Gesellschaft einbringen, jedoch mangelt es ihnen dabei oftmals an sozialen Kontakten zu den Hilfesuchenden, so Ergebnisse unserer Studie (n = 4350 Teilnehmer) in der Modellregion. Der Virtuelle Dorfmarktplatz bringt die Interessen hilfesuchender und hilfe anbietender Menschen zusammen.

Neben den in der Basis des Virtuellen Dorfmarktplatzes umgesetzten Funktionalitäten sollen Drittanbieter, ähnlich wie bei einem App Store, den Funktionsumfang durch von der Ethik-Kommission freigegebene Dienste (vor allem Prüfung auf Datenschutz/-sicherheit) erweitern können. Die Benutzer können entscheiden, welche Dienste sie nutzen und welche persönlichen Daten sie freigeben.

Durch den Virtuellen Dorfmarktplatz wird ein attraktives System geschaffen, welches auf der IT-Struktur aufbaut und somit die Interoperabilität verschiedener Domänen und die Einbindung neuer Geräte und Dienste im Sinne von Plug & Play-Lösungen sicherstellt. Zudem wird der Virtuelle Dorfmarktplatz als eine Art Online Innovation Intermediär im Bereich der Open Innovation gesehen, wodurch Konsumenten als Partner in den Entwicklungsprozess eingebunden werden, so dass innovative Gesundheitsprodukte und -dienstleistungen durch regionale Wertschöpfungsketten entstehen (Kuenne und Agarwal 2015) und für die nachhaltige Sicherung von Arbeitsplätzen genutzt werden. Sowohl im Rahmen der Literaturanalyse, als auch durch Gespräche mit Ärzten und Krankenkassen wurde festgestellt, dass Informationen über Patienten nur fragmentiert bei den einzelnen Gesundheitsakteuren vorliegen und nicht an einer zentralen Stelle gesammelt werden. Das Zusammenführen aller gesundheitsrelevanten Informationen ist eine große Innovation, welche

als ein Hauptziel der IT-Struktur gesehen werden kann. Hierzu wird die Telematikinfrastruktur der gematik und die eGK genutzt. Zudem werden Daten der AAL-Systeme und Daten von allen Gesundheitsakteuren eingebunden und eine Interoperabilität der verschiedenen Systeme gewährleistet, welche aktuell nicht gegeben ist (Thun 2015). Hierdurch wird eine sichere und interoperable Informations- und Kommunikationsinfrastruktur geschaffen, so dass Dritte (Dienstanbieter) gesundheitsbezogene Daten an berechnigte Personen (Anbieter) sicher übertragen bzw. einsehen können (vgl. Abbildung 3). Die Sicherheit wird auf Basis der Empfehlungen zur ärztlichen Schweigepflicht, Datenschutz und Datenverarbeitung in der Arztpraxis und aktuellen Empfehlungen des BSI (TR-03116-115) im Bereich der Verschlüsselungstechniken beachtet (Tatiana Ermakova und Zarnekow 2013). Im Rahmen der Umsetzung gibt es keinen Zwang zur Datenfreigabe. Die elektronische Fallakte bleibt stets im Besitz des Kunden bzw. Patienten, welcher entscheidet, wer welche Daten einsehen darf. Zudem sind auch die Ärzte nicht gezwungen die Daten freizugeben. Des Weiteren werden Daten nur für einzelne Prozesse freigegeben. Der Zugriff wird spätestens mit Ende der Session gesperrt. Durch die geschilderten Sicherheitskriterien wird jederzeit gewährleistet, dass Anwendungen und Daten zwar zwischen den Akteuren ausgetauscht werden können (vgl. Abbildung 3), diese vor dem Zugriff Unbefugter aber geschützt sind.

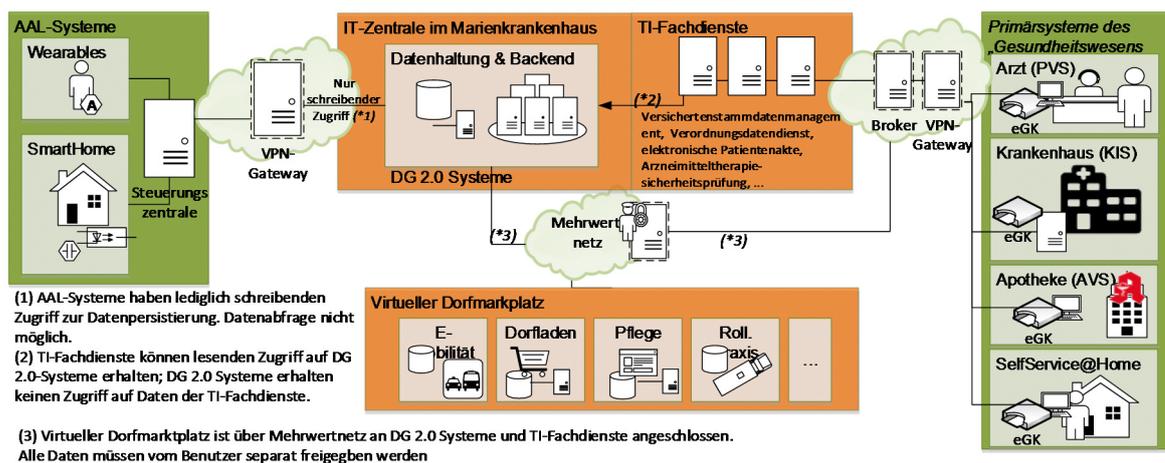


Abbildung 3: IT-Architektur, Kommunikation und Datenhaltung

Ein wichtiger Aspekt der Entwicklung, so zeigen die Ergebnisse der Workshops, wird zudem sein, den Benutzern aufzuzeigen, welche Vorteile sie von der Nutzung einer derartigen Struktur haben, da dies als ein Haupttreiber für die Akzeptanz einer Lösung gesehen wird (Ermakova u. a. 2014).

6 Herausforderungen und Forschungsagenda

Herausforderungen für das Projekt, so ein weiteres Ergebnis unserer Studie, stellen die sehr unterschiedlichen Gesundheitslagen, Teilhabepotenziale, finanziellen Ausgangssituationen, digitalen Bildungsgrade und Inklusionsformen der heterogenen Altersgruppe 50+ sowie der Menschen mit kognitiven/physischen Beeinträchtigungen dar.

Der gesamte Projektverlauf (vgl. Abbildung 4) wird fortlaufend evaluiert (formativ, summativ). Aktuell (Dezember 2015) befindet sich das Projekt in der Phase der Teambildung, der konkrete Start der Arbeitspakete ist für Januar 2016 geplant.

Dabei sind vor allem die Bedarfe, Erwünschtheit und Akzeptanz verschiedener Maßnahmen ebenso wie sozio-ökonomische Ressourcen differenziert zu analysieren. Auf dieser Grundlage lassen sich Implementierungs- und Realisierungschancen z.B. soziotechnischer Arrangements beurteilen. Theoretisch orientieren sich die Aufbauarbeiten der DG 2.0 am Belief-Action-Outcome (BAO)-Modell (Melville 2010). Das Hauptaugenmerk richtet sich dabei auf Einstellungen und Erwartungen (Beliefs) insbesondere bezüglich der Mensch-Technik-Interaktion. Modellhaft dient es zur Entwicklung, Umsetzung und Evaluation von Maßnahmen (Actions) sowie Anreizsystemen für die Verbesserung der Versorgung im ländlichen Raum. Ferner dient das BAO-Rahmenwerk der nutzerspezifischen Entwicklung und Anwendung von Methoden zur Messung von Auswirkungen (Outcomes) eingeleiteter Transformationsprozesse. Grundlage bildet eine Analyse der Rahmenbedingungen (Status Quo und Versorgungstrends) mittels standardisierter sowie teilstandardisierter Erhebungen in Kombination mit verfügbaren Statistiken und Registern der Ämter. Die Umsetzung stützt sich ferner auf Ergebnisse von Anforderungsanalysen (Anwender und Endnutzer) in Form qualitativer Erhebungen, die in die Erarbeitung von Geschäftsmodellen und in die Konstruktion technischer Systemarchitektur einfließen. Dadurch kann eine nutzerbasierte Anwendung ermöglicht werden.

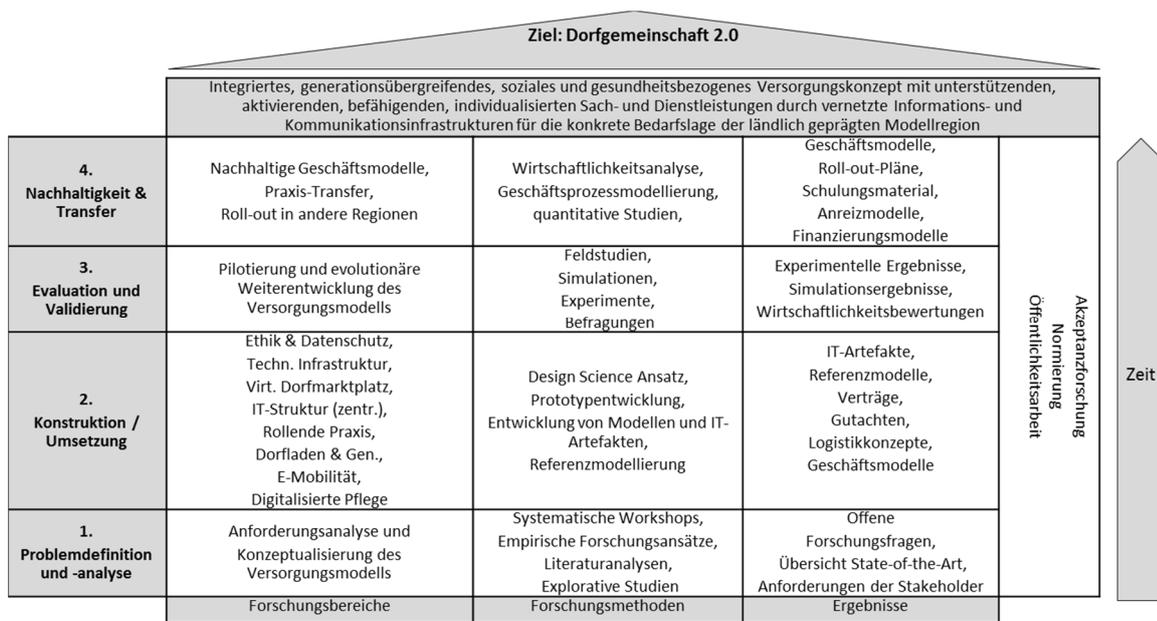


Abbildung 4: Herausforderungen und Problemaspekte (Forschungsagenda)

Bei den technischen Entwicklungen wird eine iterative Vorgehensweise gemäß Design Science Ansatz (Hevner u. a. 2004) präferiert (vgl. Abbildung 1). Für die Evaluation verschiedener Entwicklungsstufen von Prototypen bieten sich Feldstudien und/oder Umfragen/Interviews an. Für die Entwicklung der Modelle und Konzepte der DG 2.0 wird ein zweifach integrierter Ansatz gewählt: einerseits die Verzahnung der beteiligten Forschungseinrichtung mit den Praxisprojektpartnern, andererseits soll gleichzeitig zur Gewährleistung der Normierbarkeit das Deutsche Institut für Normung e.V. (DIN) im Rahmen einer entwicklungsbegleitenden Normung (EBN) in den Entwicklungsprozess einbezogen werden. Eine solche EBN ermöglicht es, das Standardisierungspotenzial von strategischen, innovativen Produkten und Dienstleistungen, wie sie im Innovationsverbund entwickelt werden, frühzeitig zu identifizieren, Normierungs- und Standardisierungsprozesse einzuleiten sowie die Ergebnisse von Standardisierungsprozessen der Öffentlichkeit

zugänglich zu machen. Durch den Kontakt zu zahlreichen Unternehmen des Verbundes können Marktanforderungen jeder Zeit bei der Entwicklung der Produkte und Dienstleistungen Berücksichtigung finden und in die Standardisierungsprozesse eingehen. Durch die Zusammenarbeit mit Standardisierungszentren (DIN, gematik) als auch Fachgesellschaften (AWMF, GMDS) soll zudem sichergestellt werden, dass sowohl aktuelle Standards eingehalten, als auch Grundlagen für fehlende Standards gelegt werden. Das Ziel ist auf etablierte Standards aufzusetzen und Vorreiter für die Entwicklung und den Einsatz neuer Standards zu sein.

7 Literatur

- Arnhold M, Quade M, Kirch W (2014) Mobile applications for diabetics: A systematic review and expert-based usability evaluation considering the special requirements of diabetes patients age 50 years or older. Journal of Medical Internet Research 16:1–18.
- Beil J, Kruse A, Cihlar V, Stein M, Meurer J (2014) Zur Bewertung und Akzeptanz von neuen Technologien im Alter: Empirische Befunde des Projekts “S-Mobil 100”. In: 7. Deutscher AAL-Kongress. Berlin.
- Benz A, Kutscheid S, Osl P, Österle H (2011) Service-Wohnen am Beispiel Fürstenhof in Wittlich – ein Geschäftsmodell mit Zukunft? In: 4. Deutscher AAL-Kongress: Berlin.
- Bundesärztekammer (2014) Telemedizin: In fast allen Fachgebieten auf dem Vormarsch. <http://www.bundesaeztekammer.de/aerzte/aus-weiter-fortbildung/fortbildung/baek-veranstaltungen/interdisziplinaeres-forum/38-interdisziplinaeres-forum/pressemitteilungen/telemedizin/>. Abgerufen am 01.09.2015
- Ermakova T, Fabian B, Zarnekow R (2014) Acceptance of Health Clouds - A Privacy Calculus Perspective. In: ECIS 2014 Proceedings
- Ermakova T, Fabian B, Zarnekow R (2013) Security and Privacy System Requirements for Adopting Cloud Computing in Healthcare Data Sharing Scenarios. In: AMCIS 2013 Proceedings
- Fettke P (2006) State-of-the-Art des State-of-the-Art Eine Untersuchung der Forschungsmethode “Review” innerhalb der Wirtschaftsinformatik. *Wirtschaftsinformatik* 48:257–266
- Hashizume A, Suzuki N, Nishiuchi N (2014) Investigation into Design Requirements for Easy to Use Shopping Websites among the Elderly
- Hevner AR, March ST, Park J, Ram S (2004) Design science in information systems research. MIS Quarterly 28:75-105
- KIT-OJ (2013) Die “eGK-Tage” des Krankenhaus-IT Journals. In: *Krankenhaus-IT Online Journal*
- Kuene C, Agarwal R (2015) Online Innovation Intermediaries as a Critical Bridge between Patients and Healthcare Organizations. In: *Wirtschaftsinformatik 2015*. Osnabrück
- Kuo H-M, Chen C-W, Hsu C-H (2012) A study of a B2C supporting interface design system for the elderly. Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service 22:528–540
- Lay K (2000) MORPHA: Intelligente anthropomorphe Assistenzsysteme - Die Interaktion zwischen Mensch und mobilen Assistenzsystemen als grundlegende Variante der Mensch-Technik-Interaktion. Informationstechnik und Technische Informatik 42:38–43.

- Liebold R, Trinczek R (2009) Experteninterview. In: Kühl S, Strodtholz P, Taffertshofer A (eds) Handbuch Methoden der Organisationsforschung. VS Verlag, Wiesbaden, S. 33-56
- March ST, Smith GF (1995) Design and natural science research on information technology. Decision Support Systems 15:251-266
- Melville N (2010) Information Systems Innovation for Environmental Sustainability. Management Information Systems Quarterly 34:1-21
- Metelmann C, Metelmann B, von der Heyden M, et al (2014) Potenziale der Telemedizin bei Patienten in der Häuslichkeit. In: VDE-Kongress 2014. Frankfurt am Main
- Myers MD (2009) Qualitative Research in Business & Management. Sage, London
- Neuhaus J, Deiters W, Wiedeler M (2006) Mehrwertdienste im Umfeld der elektronischen Gesundheitskarte. Informatik-Spektrum 29:332-340
- Osl P, Benz A, Österle H (2010) Dienstleistungen für Independent Living: Kundenanforderungen und Optionen für die Angebotsgestaltung. In: 3. Deutscher AAL-Kongress. Berlin
- Osl P, Benz A, Österle H (2011) Beacon Hill Village in Boston: Ein erfolgreiches Beispiel einer Mitgliederorganisation auf Quartiersebene. In: 4. Deutscher AAL-Kongress. Berlin
- Osl P, Sassen E, Österle H, Fischer A (2009) Erfolgreiche Telemedizinlösungen und Kundenakzeptanz zukünftiger Weiterentwicklungen: Das Geschäftsmodell des Schweizer Zentrums für Telemedizin MEDGATE, Tagungsband. In: 2. Deutscher AAL-Kongress. Berlin
- Otto B, Österle H (2010) Relevance through Consortium Research? Findings from an Expert Interview Study. Global Perspectives on Design Science Research 16-30
- Reithinger N, Blocher A (2003) SmartKom – Multimodale Mensch-Technik-Interaktion. i-com 2:4-10.
- Schmücker P, Hayna S (2009) Der Einsatz der Elektronischen Gesundheitskarte im Krankenhaus – praxisnahe Betrachtungen und kritische Hinweise aus Sicht der Leistungserbringer. In: Jäckel (ed) Telemedizinführer Deutschland. Bad Nauheim, S. 290-296
- Sunyaev A, Leimeister JM, Schweiger A, Krcmar H (2007) Die Elektronische Gesundheitskarte und Sicherheitsaspekte: Ein Vorschlag zur Entwicklungsbegleitenden Sicherheitsevaluation aus Anwendersicht. In: INFORMATIK 2007: Informatik trifft Logistik. 37. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI). Bremen
- SVR (2014) Gutachten 2014: Bedarfsgerechte Versorgung – Perspektiven für ländliche Regionen und ausgewählte Leistungsbereiche. Bonn, Berlin
- SVR (2009) Sondergutachten 2009: Koordination und Integration - Gesundheitsversorgung in einer Gesellschaft des längeren Lebens
- Thun S (2015) Digitalisierte Medizin. Informatik Spektrum 18:22-27