



BACHELORARBEIT

Frau
Martina Goretzki

**Internet of Things – Die Angst
vor intelligenten Medien**

2016

BACHELORARBEIT

Internet of Things – Die Angst vor intelligenten Medien

Eine Analyse der Ursachen für die
Ablehnung intelligenter Medien
in Deutschland am Beispiel Smart Home

Autorin:
Frau Martina Goretzki

Studiengang:
Angewandte Medien

Seminargruppe:
AM13wS1-B

Erstprüfer:
Herr Prof. Dr. Robert Wierzbicki

Zweitprüfer:
Herr Dieter Claus

Einreichung:
Köln, 02. Juni 2016

BACHELOR THESIS

Internet of Things – The fear of intelligent media

Reasons for the rejection of intelligent
media in Germany using the example of
smart homes – an analysis

author:

Ms. Martina Goretzki

course of studies:

Applied Media

seminar group:

AM13wS1-B

first examiner:

Prof. Dr. Robert Wierzbicki

second examiner:

Dieter Claus

submission:

Köln, 2nd May 2016

Bibliografische Angaben

Goretzki, Martina

Internet of Things – Die Angst vor intelligenten Medien. Eine Analyse der Ursachen für die Ablehnung intelligenter Medien in Deutschland am Beispiel Smart Home.

Internet of Things – The fear of intelligent media. Reasons for the rejection of intelligent media in Germany using the example of smart homes – an analysis.

66 Seiten, Hochschule Mittweida, University of Applied Sciences,
Fakultät Medien, Bachelorarbeit, 2016

Abstract

Die vorliegende Bachelorarbeit gibt einen Überblick über die Ursachen für die Ablehnung intelligenter Medien in Deutschland am Beispiel von Smart Home. Dabei wurden verschiedene Motive untersucht, die dem potentiellen Nutzer Anlass zur Verweigerung der Anschaffung und Nutzung intelligenter Anwendungen geben. Im Rahmen der theoretischen Auswertung von Literatur und dem Rückgriff auf externe empirische Befunde belegt die Arbeit, dass ethische, soziale, ökonomische, technische sowie rechtliche Aspekte die Potenziale der Digitalisierung hemmen und aus Sicht der deutschen Konsumenten eine wesentliche Rolle für die Akzeptanz der Angebote spielen.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	VI
Abkürzungsverzeichnis	VII
Abbildungsverzeichnis	VIII
1 Einleitung	1
1.1 Hinführung zur Thematik	1
1.2 Zielsetzung	2
1.3 Vorgehensweise	3
2 Grundlagen	4
2.1 Das Internet der Dinge	4
2.2 Intelligente Medien	7
2.2.1 Definition und Voraussetzungen	7
2.2.2 Anwendungen	9
3 Ablehnung der Heimvernetzung	15
3.1 Definition Smart Home	15
3.2 Nutzen und Potenziale	17
3.3 Problem- und Nutzungsanalyse	21
4 Ursachen der Ablehnung	26
4.1 Ethische und psychologische Aspekte	26
4.2 Soziale Aspekte	30
4.3 Ökonomische Aspekte	34
4.4 Technische Aspekte	38
4.5 Rechtliche Aspekte	41
5 Zusammenfassung	46
Literaturverzeichnis	IX
Anlagen	IXV
Eigenständigkeitserklärung	XVII

Abkürzungsverzeichnis

ALL	Ambient Assisted Living
ARPA	Advanced Research Projects Agency
BDSG	Bundesdatenschutzgesetz
GPT	General Purpose Technologies
IoT	Internet of Things
IP	Internet Protocol
NGOs	Nichtregierungsorganisationen
RFID	Radio Frequency Identification
TCP	Transmission Control Protocol

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Komplexität des IoT-Systems	6
Abbildung 2: Smarter-City-Modell	10
Abbildung 3: Überblick Best-Practise-Projekte	13
Abbildung 4: Smart-Home-Anwendungen	16
Abbildung 5: Nutzenpotenziale intelligenter Netze	20
Abbildung 6: Haushaltsausstattung mit Consumer IoT-relevanter Hardware	22
Abbildung 7: Einstellung zu Smart-Home-Anwendungen in Deutschland	23
Abbildung 8: Nutzung von Smart-Home-Anwendungen	24
Abbildung 9: Defizite der Medien	33
Abbildung 10: Gründe für fehlendes Interesse am Smart Home	37
Abbildung 11: Smart-Home-Erfolgsfaktoren	38
Abbildung 12: Gründe für die Ablehnung von Smart-Home-Anwendungen in Deutschland	44

1 Einleitung

Im ersten Kapitel der vorliegenden Arbeit soll zunächst zur Thematik hingeführt werden. Auf dieser Grundlage wird die Fragestellung und eine fundierte Zielsetzung beschrieben. Als Letztes wird der Aufbau und die Vorgehensweise unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Methodik der Autorin dargestellt.

1.1 Hinführung zur Thematik

„Lebe ich noch oder share ich nur?“

„Wer führt die Revolution an, wenn alle Follower sind?“

„Wo bleibt der Mensch im Internet der Dinge?“

Die Nutzung digitaler Medien gehört inzwischen zum Alltag der Menschen dazu. Das hat auch der Mobilfunkanbieter o2 erkannt und gemeinsam mit der Agentur Kolle Rebbe die Kampagne *#entscheidedu* veröffentlicht, die mit solchen Fragen den Nerv der Zeit trifft. o2 will medienaffinen Konsumenten im Grunde mitteilen, dass sie frei in der Entscheidung sind, in welchem Umfang sie Medien nutzen. Doch trotz dieser scheinbaren Freiheit fühlen sich viele Menschen der Technologisierung ausgeliefert. So wirft die Kampagne eine weit tragende Grundsatzfrage auf: Ist der Mensch im digitalen Zeitalter wirklich frei und gibt es überhaupt die Möglichkeit, sich der Technik zu entziehen? Akzeptiert jeder Konsument die Digitalisierung?

Alles soll smart werden im Internet der Dinge. Vom sprechenden Staubsauger bis zum vollautomatischen Kühlschrank, der unsere individuellen Bedürfnisse besser kennt, als wir selbst. Die Industrie plädiert für eine Aufrüstung der Umwelt hin zu einer supervernetzten, hyperkomplexen und virtuellen Realität. Zwar weist die technische Weiterentwicklung enorme Potenziale und Mehrwerte für viele Lebensbereiche der Menschen auf. Und doch wirkt sie für immer mehr Konsumenten abschreckend. Was sind die Ursachen für diese Skepsis? Wenn uns autonome Entscheidungen von Gegenständen abgenommen werden, die uns umgeben, erleiden wir als Menschen einen Kontrollverlust. Das Trendthema Internet der Dinge ist in der Mehrzahl der deutschen Haushalte bislang noch nicht angekommen. Was rechtfertigt eine Ablehnung intelligenter Medien? Warum wird insbesondere die Möglichkeit, die Vorgänge in den eigenen vier Wänden durch Smart-Home-Anwendungen zu erweitern, zu einem Großteil nicht in Erwägung gezogen? Ist es der nicht erkannte Nutzen, die fehlende Aufklärung und Glaubwürdigkeit, eine nicht vorhandene Medienkompetenz für eine zu komplizierte Technologie oder doch die Überflutung an Informationen, die Konsumenten verunsichern? Aus welchen Gründen wird der Entwicklung intelligenter Medien in Deutschland solch ein Misstrauen entgegengebracht?

Die vorliegende Bachelorarbeit untersucht die Kehrseite der Medaille und gewährt einen Einblick hinter die schillernde Fassade der digitalen Revolution. Die Notwendigkeit der Untersuchung ergibt sich insbesondere aus politischen und wirtschaftlichen Aspekten. Mit dem Einleiten der Energiewende in Deutschland wurde beschlossen, eine nachhaltige Energieversorgung in allen Lebensbereichen anzustreben. Die Umsetzung dieser Vorhaben kann jedoch nicht gelingen, wenn die Voraussetzungen dafür seitens der Konsumenten nicht geschaffen und die notwendige technische Anpassung durch beispielsweise Smart-Home-Anwendungen nicht akzeptiert wird. Empirische Befunde und Statistiken, die in dieser Arbeit vorgestellt werden, zeigen, dass die Nutzung von Smart-Home-Anwendungen weit unter dem Potenzial liegt. Um hier eine Veränderung zu bewirken, ist es erforderlich, die Ursachen der Ablehnung herauszufinden, woraus sich Handlungsempfehlungen ableiten lassen.

Das Thema der Akzeptanz des Internets der Dinge geht dabei mit den Interessengebieten der Autorin einher, die bei der Zewotherm GmbH, einem Anbieter für Energie- und Wärmesysteme, angestellt ist und die Schwierigkeiten der Vermarktung neuer Smart-Home-Angebote hinterfragt hat. Außerdem kann der Zukunftsreport 2016 des Zukunftsinstituts als maßgebliche Inspirationsquelle benannt werden. Hier wird der Trend der Gegenbewegung zur medial überfluteten Informationsgesellschaft, der sogenannten digitalen Revision, angesprochen und erklärt, warum sich immer mehr Menschen dagegen wehren, ständig online zu sein.

1.2 Zielsetzung

Diese Arbeit geht der Forschungsfrage nach, was die Ursachen für eine ablehnende Haltung potentieller Konsumenten gegenüber der bewussten Nutzung von intelligenten Medien in Deutschland am Beispiel von Smart Home sind. Ziel der Arbeit ist es, Motive der Menschen herauszufinden, die die Anschaffung und Nutzung intelligenter Medien verweigert. Welche Faktoren beeinflussen darüber hinaus die Akzeptanz der digitalen Entwicklung allgemein und damit die Kaufkraft in Bezug auf den Erwerb intelligenter Medien? Dazu werden folgende Behauptungen aufgestellt, die im Laufe der Arbeit überprüft werden:

1. Je größer die Medienkompetenz ist, desto höher ist die Bereitschaft der Konsumenten intelligente Medien zu nutzen.
2. Wenn eine Aufklärung über die Funktion intelligenter Medien stattfindet, dann steigt die Glaubwürdigkeit und es sinkt das Misstrauen in die Entwicklung intelligenter Medien.

3. Je höher der wahrgenommene Nutzen von intelligenten Medien ist, desto höher ist die Bereitschaft, sich intelligente Medien anzuschaffen.
4. Je einfacher die Anwendung intelligenter Medien wahrgenommen wird, desto höher ist die Bereitschaft der Konsumenten diese zu nutzen.
5. Je älter der Mensch ist, desto eher lehnt er die Entwicklung intelligenter Medien ab.

1.3 Vorgehensweise

Mit der theoretischen Behandlung der Literatur, die sich mit dem Internet der Dinge, Problemen und Risiken intelligenter Anwendungen befassen, sowie der Verwendung bereits erhobener empirischer Befunde soll die Forschungsfrage untersucht und beantwortet werden. Aufgrund der Aktualität des Themas ist außerdem die Verwendung von online-basierter Literatur und Zeitungsartikeln relevant für diese Arbeit.

Inhaltlich sollen zunächst grundlegenden Begrifflichkeiten im Bereich Internet of Things und intelligente Medien geklärt und differenziert werden. Im dritten Kapitel wird auf den Bereich Smart Home und anschließend auf die Mehrwerte und Potenziale intelligenter Anwendungen eingegangen. Darauf folgt eine tatsächliche Nutzungsanalyse am Beispiel Smart Home.

Die Ursachen der Ablehnung intelligenter Medien werden im vierten Kapitel erläutert und stellen den Kern der Arbeit dar. Es werden Motive der Konsumenten analysiert, die zur Ablehnung der Anschaffung und Nutzung intelligenter Medien in Deutschland führen. Diese unterliegen ethischen und psychologischen Motiven oder ergeben sich aus sozialen, ökonomischen, technischen oder rechtlichen Ursachen. Die Forschungsfrage wird in diesem Rahmen in der Zusammenfassung beantwortet und die aufgestellten Hypothesen überprüft.

2 Grundlagen

In diesem Kapitel werden die theoretischen Rahmenbedingungen der Arbeit geschaffen und wesentliche Begriffe erläutert. Zunächst wird der zentrale Begriff des Inter of Things, also dem Internet der Dinge, anschließend intelligenten Medien anhand von Definitionen, der Erläuterung technischer Eingrenzungen und das Aufzeigen von Anwendungsbeispielen erklärt.

2.1 Das Internet der Dinge

Die Anfänge der Entwicklung des Internets als universales Kommunikationsmedium gehen zurück bis 1950. Zu dieser Zeit des kalten Krieges befanden sich die Großmächte USA und die damalige Sowjetunion in einem Machtkampf. Auslöser war der Erfolg der Sowjetunion, deren weltweit erster künstlicher Satellit Sputnik die Erdumlaufbahn erreichte.¹ Da die USA nun technologisch rückständig war, gründete sie unter dem Präsidenten Eisenhower im Gegenzug die Advanced Research Projects Agency (ARPA), um Universitäten und Forschungseinrichtungen zu fördern und damit die zu der Zeit rückständige wissenschaftliche Arbeit voranzutreiben.²

Die damals physisch noch sehr großen Rechner waren teuer, deren Installation aufwändig und die Bedienung äußerst kompliziert, dennoch empfanden die Mitglieder der ARPA Computer potentiell als praktisch. Da die Nutzung dieser Rechner zu der Zeit nur wenigen Wissenden vorbehalten war, entwickelte die ARPA ein Computernetzwerk, welches 1969 in Betrieb genommen und immer mehr Computer an das Netzwerk „ARPANET“ angeschlossen wurde. Parallel wurden von anderen Forschern robuste Kommunikationsnetze aufgebaut, um insbesondere im Falle eines atomaren Krieges eine schnelle Kommunikation des Militärs zu gewährleisten.³ Die Idee war, das Kommunikationsnetzwerk wie ein großes Netz mit Knoten, die wiederum mit anderen Knoten verbunden sind, zunächst über Telefonleitungen, aufzubauen. Botschaften sollten dann als Paket unabhängig voneinander durch ein Netz von Paketvermittlungsknoten geleitet und beim Empfänger wieder zur ursprünglichen Nachricht zusammengesetzt werden.⁴

Bereits 1971 wurde die erste E-Mail-Software entwickelt und die Übermittlung von Botschaften mithilfe von zwei wichtige Netzwerkprotokollen gewährleistet, die bis heute grundlegen für das digitale Kommunizieren sind: IP, also dem Internet Protocol, wel-

¹ Vgl. Hafner/Lyon (2000), S. 15

² Vgl. Braun (2010), S. 201

³ Vgl. Braun (2010), S. 202

⁴ Vgl. Braun (2010), S. 202

ches die Pakete vom Sender zum Empfänger transportiert und TCP, welches das Bestehen einer Kommunikation zwischen zwei internetfähigen Computern gewährleistet.⁵

Auf dieser Basis wurden folglich auch in anderen Ländern Computer und schließlich Netzwerke auf der ganzen Welt miteinander über Tiefsee-Kabel oder Satelliten vernetzt - das sogenannte „Internet“ war geboren.⁶ Damit dieses jedoch auch von Privatpersonen zum Abruf und zur Bereitstellungen von Informationen genutzt werden konnte, musste ein Internetbrowser entwickelt und das Programm „World Wide Web“ von Tim Berners-Lee geschrieben werden, „mit dem man leicht Informationen in Computernetzwerken veröffentlichen kann. Durch Suchmöglichkeiten und Links, die von einer Seite zu anderen Seiten führen, lassen sich die Informationen auch leicht wiederfinden“.⁷ Von nun an konnte jeder über ein Netz von Netzen kommunizieren und die Grundlage für den Online-Handel, die das gesamte Marktsystem veränderte und soziale Netzwerke wurde geschaffen. Das Internet ist zu einer unabdingbaren Plattform für Kommunikation geworden.

Im Rahmen der Digitalisierung und Kommerzialisierung haben Medien einen immer größeren Stellenwert in der Gesellschaft erlangt. Mit der Entwicklung des Internets und dem Zugang über das World Wide Web wurde ein Stein ins Rollen gebracht, der zur medial kontinuierlich weiterentwickelnden Gesellschaft in exponentiellem Ausmaß geführt hat. Das bedeutet also, dass zwischen zwei technologischen Erfindungen ein immer kürzerer Abstand liegt.⁸ So wurde über die Jahre die Entstehung eines noch komplexeren Netzwerkes, auch über drahtlose Verbindungen via Funk, ermöglicht.⁹ Seit 2013 gehört das Internet laut Bundesgerichtshof sogar zur Lebensgrundlage von Privatpersonen: „Die Nutzbarkeit des Internets ist ein Wirtschaftsgut, dessen ständige Verfügbarkeit seit längerer Zeit auch im privaten Bereich für die eigenwirtschaftliche Lebenshaltung typischerweise von zentraler Bedeutung ist.“¹⁰

Im 21. Jahrhundert angekommen sind nicht nur Menschen mit der digitalen Welt vernetzt, sondern durch intelligente, von Menschen entwickelte Strukturen auch physische Objekte über Netzwerke mit anderen physischen Objekten. Es ist eine digitale Umgebung und durch die Speicherung von Daten und Vorgängen ein digitales Gedächtnis entstanden. Internet of Things, nachfolgend IoT genannt und zu deutsch Internet der Dinge, ist demnach nichts anderes als die Verknüpfung von physischen Objekten mit der virtuellen Welt des Internets, die ein Netzwerk aus miteinander automatisch intera-

⁵ Vgl. Braun (2010), S. 204

⁶ Vgl. News4Kids (2013), o.S.

⁷ News4Kids (2013), o.S.

⁸ Vgl. Andelfinger/Hänisch (2015), S. 2

⁹ Vgl. Braun (2010), S. 206 f.

¹⁰ Vgl. Bundesgerichtshof (2013), o.S.

gierenden Computern, Maschinen, Sensoren und Aktoren entstehen lässt.¹¹ Diese tragen eigene Informationen mit sich. Im Grunde genommen bezeichnet das Internet der Dinge metaphorisch betrachtet einen Zustand der Allgegenwärtigkeit aller Personen und Gegenstände auf der ganzen Welt in einem zeitlich und räumlich nicht mehr eingegrenzten, unendlichen Komplex aus Räumen mit Glastüren, zu denen jeder zu jederzeit an jedem Ort Zugang hat und welcher sich jeden Tag exponentiell vergrößert. Dabei besitzen einzelne Objekte die Fähigkeit einer selbstständigen Interaktion mit anderen Objekten und Personen und könnten möglicherweise dadurch unkontrollierbar werden, wie in einigen Worst-Case-Szenarios diverser Distopien bereits unterstellt wird. Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über die Komplexität des IoT-Systems und daraus folgende Herausforderungen für Anbieter intelligenter Anwendungen.

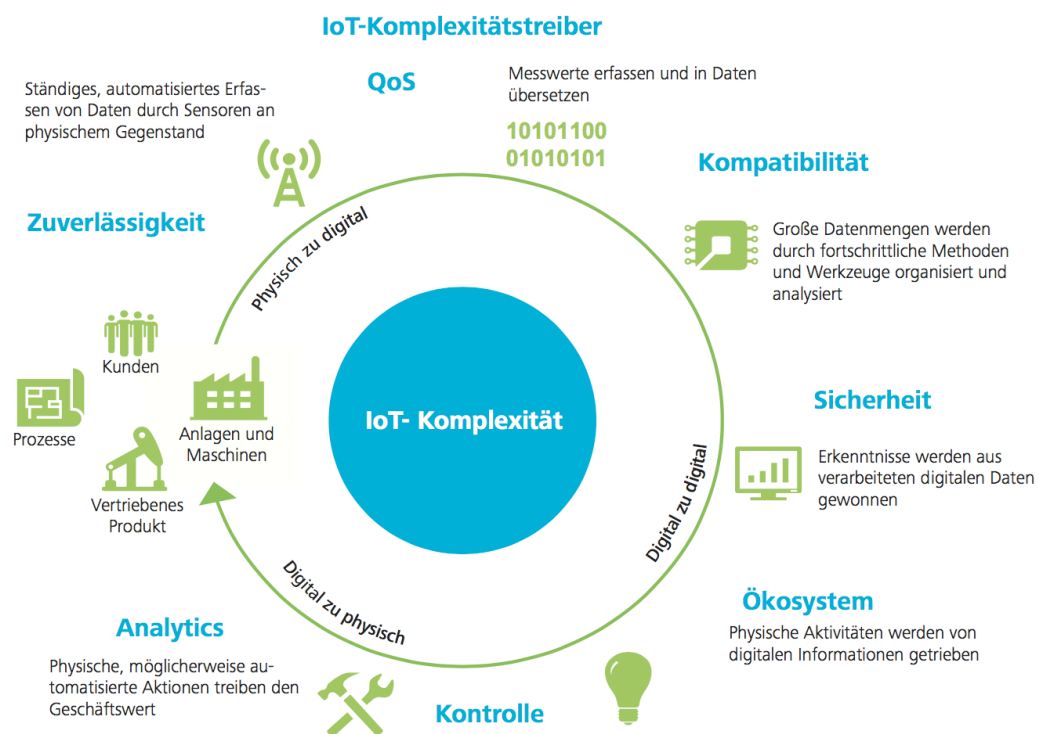


Abbildung 1: Komplexität des IoT-Systems (Quelle: Gentner [2016], S. 21)

Mit dem Internet der Dinge hat sich eine neue Form der Mensch-Maschine-Kommunikation etabliert. „Sie unterscheidet sich aber von der bisher üblichen und möglichen Mensch-Maschine-Kommunikation wie dem Radiohören oder Fernsehen, bei der man zwar zwischen verschiedenen Angeboten wählen kann, dann aber dem vorgegebenen, allgemein adressierten Angebot, also dem standardisierten Medienkommunikat bis zur nächsten Wahl folgen muss. ‚Intelligente‘ Software im hier verwen-

¹¹ Vgl. Bosch Software Innovations GmbH (2016a), o.S.

deten Sinn dagegen hängt nicht nur auf der Interpretationsebene, sondern auch in ihrem Ablauf etwa auf dem Bildschirm von den Entscheidungen des Nutzers ab.“¹²

Der Eingriff durch denkende Maschinen in die intelligente Mikrochipwelt ist auf dem Vormarsch und tatsächlich immer weniger Wissenden vorbehalten. „Bis 2022 werden Schätzungen nach rund 14 Milliarden Geräte wie Sensoren, Sicherheitskameras, Fahrzeuge und Produktionsmaschinen miteinander vernetzt sein.“¹³ Diese Entwicklung fordert, dass die Gesellschaft sich an die Veränderungen anpasst. Unternehmen und Verbraucher müssen sich mit den entsprechenden Herausforderungen auseinandersetzen. „Die Entwicklung der Medien ist Folge und Motor des gesellschaftlichen Wandels. (...) Medien erweitern unseren Kommunikations- und Erfahrungshorizont.“¹⁴ Besonders wichtig wird hier die Etablierung von Medien, die technisch fähig sind, mit anderen Geräten zu kommunizieren und im Internet der Dinge mitzuhalten. Diese intelligenten Medien werden im nächsten Kapitel einmal genauer dargestellt.

2.2 Intelligente Medien

Anwendungen smarter Medien sind elektronisch, mobil zugänglich und digital vernetzt. Intelligente Medien unterscheiden sich insbesondere in ihrem potentiellen Einfluss auf die Entwicklung der Menschen deutlich von anderen Medien. Sie sind interaktiv, selbstständig und besitzen die Fähigkeit einer eigenen Kognition. In diesem Kapitel werden intelligente Medien definiert, sowie deren technische Voraussetzungen erläutert und aktuelle Anwendungsbeispiele genannt.

2.2.1 Definition und Voraussetzungen

Spricht man über ein Medium, dann meint man im kommunikationswissenschaftlichen Kontext die Gesamtheit aller Kommunikationsmittel zwischen einem Sender und einem Empfänger. Der Begriff der Intelligenz dagegen umfasst theoretisch die kognitive Leistungsfähigkeit eines Menschen. „Kognition ist (...) Informationsverarbeitung, genauer gesagt Symbolverarbeitung: Kognitive Prozesse sind Berechnungsprozesse, die interne symbolische Repräsentationen zum Gegenstand haben und in Analogie zu Computern einen Input in einen Output überführen. Der Geist, so die Computermetapher, ist

¹² Krotz (2007), S. 89

¹³ Vgl. Bosch Software Innovations GmbH (2016b), o.S.

¹⁴ Barth (2011), S. 13

ein Programm, das heißt die Software, die im Menschen durch computational-repräsentationale Prozesse im Gehirn implementiert ist.“¹⁵

Im Laufe des Prozesses der Digitalisierung und der zunehmenden Wichtigkeit medialer Anwendungen im Alltag der Menschen wurde die Entwicklung sogenannter „intelligenter Medien“ ermöglicht. Fusioniert man hier die Bedeutungen beider Begriffe, lässt sich sehr genau auf den Punkt bringen, was diese Medien eigentlich kennzeichnet: Es sind Kommunikationsmittel mit eigenen kognitiven Fähigkeiten, also denkende Medien, die eine eigene Wahrnehmung besitzen, Zusammenhänge erkennen und verstehen. Intelligente Medien bilden die Voraussetzung für die neue industrielle Revolution, in der Maschinen durch solche kognitive Prozesse lernen zu denken und damit selbstständig zu planen, zu handeln und den Menschen damit zu ersetzen.

Intelligente Medien sind also Lösungen, die eine Zusammenarbeit unterschiedlicher technischer Anwendungen und Geräte netzbasiert über einen automatischen Datenaustausch koordiniert. Mit deren Entwicklung sollten komplexe Prozesse über Hochleistungsnetze effizienter organisiert werden, um darauf neue Anwendungen aufbauen und Ressourcen einsparen zu können.¹⁶ „Daten und Informationen werden dorthin geleitet, wo sie gerade gebraucht werden.“¹⁷ Zur Nutzung und Rezeption intelligenter Medien müssen jedoch einige Voraussetzungen erfüllt sein, denen nicht jeder Mensch nachkommen kann. Dies stellt eine weit gespreizte Schere zwischen Unternehmen dar, die eine digitale Aufrüstung der Welt vorantreiben wollen, und Konsumenten, die zum Großteil noch nicht bereit für die Entwicklung sind. Anhand des objektorientierten Ordnungsprinzips von Harry Pross lassen sich hierzu vier Typen von Medien unterscheiden, in die sich intelligente Medien einordnen lassen: Primärmedien, Sekundärmedien, Tertiärmedien, sowie Quartiärmedien.

Primärmedien zeichnen sich dadurch aus, dass sie weder zur Produktion, noch zur Rezeption an technische Anwendungen gebunden sind. Beispiele hierfür sind Vorstellungen beim Theater oder das Halten einer Rede. Bei den Sekundärmedien, wozu vor allem Print-Medien gehören, ist lediglich beim Sender der Information der Einsatz von Technik notwendig. Tertiärmedien benötigen hingegen sowohl bei der Produktion, als auch der Rezeption Unterstützung durch Technik, wie das beim Telefon, Fernsehen oder Radio der Fall ist. Die letzte Stufe bilden die Quartiärmedien, die auf einen vollständigen technologischen Einsatz im Rahmen der digitalen Distribution angewiesen sind und nicht mehr den Regeln der klassischen Sender-Empfänger Beziehungen folgen.¹⁸ Hierzu gehören intelligente Medien. Diese vier Medientypen haben sich dabei

¹⁵ Walter (2014), S. 24

¹⁶ Vgl. BITCOM (2012), S. 10

¹⁷ BITCOM (2012), S. 10

¹⁸ Vgl. Barth (2011), S. 6

chronologisch aufsteigend entwickelt. Bei intelligenten Medien stellen Sensoren den Absender dar, die einer zentralen Plattform Daten über Kommunikationskanäle in Form von digitalen Signalen zuführen. Diese werden hier gespeichert und über anwenderbezogene Dienste weiterverarbeitet. Der Empfänger wird durch Aktoren dargestellt, die diese Informationen schließlich entnehmen und die Befehle sozusagen ausführt.¹⁹

Die Grundlage für das Entstehen eines so komplexen Netzwerkes wie dem Internet der Dinge bildet die Entwicklung immer kleiner werdender elektronischer Bauteile. Diese machen eine solche Menge an psychischen Objekten auf kleinem Raum erst möglich. Ermöglicht wird das Entstehen dieses virtuellen Raumes durch die sogenannte radio frequency identification (RFID) –Technik, die eine Identifizierung über elektromagnetische Wellen vorsieht. Die preiswerten, kleinen und passiven RFID-Tags, die keine Batterie benötigen, werden zur Identifizierung in Produkten eingesetzt. Ein- und ausgehende Objekte können durch Geräte, die diese RFID-Tags lesen, lokalisiert werden. Dazu kann man sie an beliebigen Punkten, Portal oder Ein- und Ausgängen platzieren.²⁰ „Das Einsetzen kleiner preiswerter batteriebetriebener Radios in die RFID-Tags ermöglicht es, technisch ausgefeilte Applikationen zu entwickeln, die einen wesentlich größeren Bereich abdecken – beispielsweise die Lokalisierung von Menschen und Objekten innerhalb eines Gebäudes. Bei aktiven RFID-Systemen senden RFID-Tags ihre eigenen Signale, statt ein vom RFID-Leser gesendetes Signal zu wiederholen.“²¹

Im Internet of Things besteht nun, durch die Anwendung smarter Systeme, die Möglichkeit, diverse Informationen im gesamten Umfeld des Menschen zu sammeln - man hat Zugang zu allen Datenströmen. Es sind also nicht nur Objekte mit dem Internet verbunden, sondern ganze Netzwerke mit anderen Netzwerken. Alle Daten können so interpretiert und in einem heterogenen System eingeordnet werden.

2.2.2 Anwendungen

Im Folgenden werden einige Anwendungsbeispiele intelligenter Netze genannt. Ein fortschrittliches Projekt ist hier die Entwicklung sogenannter „Smart Cities“, die den Herausforderungen der postindustriellen Gesellschaft entgegenkommt. Hier soll eine Vernetzung zwischen allen Stadtbewohnern und der technischen Umgebung etabliert werden, deren Informationen zu Interaktionen in einer Cloud zusammenfasst sind. Ausgangslage für diese Entwicklung ist ein in jeder Stadt unterschiedlich ausgeprägtes wirtschaftliches Wachstum. Hohe Schulden der Städte und ineffiziente Konzepte zur

¹⁹ Vgl. BITCOM (2012), S. 10

²⁰ Vgl. Bullinger/ten Hompel (2007), S. 316

²¹ Bullinger/ten Hompel (2007), S. 316

nachhaltigen Stadtentwicklung lassen sich nicht nur durch eine reine Anschaffung von modernen technischen Anwendungen wie Elektroautos ausgleichen.

Es bedarf eines durchdachten Konzeptes, in dem alle städtischen Systeme, insbesondere den Verkehrssystemen miteinander vernetzt sind.²² Dabei umfasst der Begriff „Smartness“ hier mehrere Bereiche, die übergreifend koordiniert werden müssen: Smart Economy (Wirtschaft), Smart People (Bevölkerung), Smart Governance (Verwaltung), Smart Mobility (Mobilität), Smart Environment (Umwelt) und Smart Living (Leben).²³ Dabei können die Potenziale einer intelligenten Stadt jedoch nur „im Rahmen eines „kooperativen Beziehungsgeflechts zwischen Bürger, Stadtverwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und Politik“²⁴ effektiv genutzt und verwirklicht werden. Die folgende Abbildung veranschaulicht die Wechselwirkungen von Herausforderungen, Handlungsfeldern und Voraussetzungen für Smart Cities.

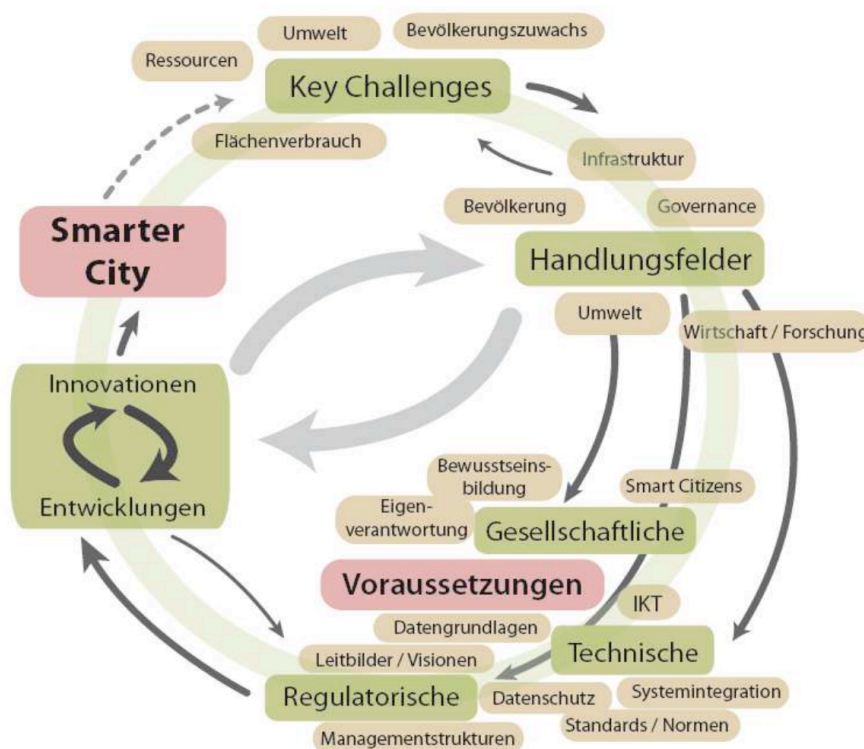


Abbildung 2: Smarter-City-Modell (Quelle: Mandl/Zimmermann-Janschitz [2013], S. 103)

²² Vgl. Jaekel/Bronnert (2013), S. 2

²³ Vgl. Griffinger (2007), S. 15

²⁴ Jaekel/Bronnert (2013), S.16

Dieses Modell soll das vielschichtige System einer smarten City und dessen Wirkungsgefüge darstellen. Es „visualisiert einen ständigen Erneuerungsprozess mit variierenden Herausforderungen und sich ändernden Rahmenbedingungen. Damit ist es systeminhärent, dass das komplexe System Stadt auf neue Anforderungen reagieren und sich der wandelnden (Um-)Welt anpassen kann/muss.“²⁵ Jede Stadt muss ihren individuellen Herausforderungen begegnen, die deren wichtigsten Handlungsfelder definiert und die für sie bestmöglichen Voraussetzungen schaffen, um das Leben in der Stadt einfacher und lebenswerter zu machen. Somit existiert keine explizite Anleitung zur Schaffung einer Smart City und die Schritte, die ständig und parallel unternommen werden stellen einen permanenten Prozess dar.²⁶ Hauptakteur, der in dieses Konzept mit aufgenommen werden muss, ist der menschliche Faktor, von dem ein gesellschaftliches Umdenken gefordert wird.

Im Bereich Energie geht es beispielsweise um die intelligente Vernetzung sogenannter „Smart Grids“. Darunter versteht man eine intelligente, steuerbare Stromerzeugung. Sie fallen im Grunde genommen ebenfalls in den Bereich der Smart City. Im Rahmen der Energiewende hat die Deutsche Bundesregierung beschlossen, „den Ökostromanteil bis 2020 auf 35 Prozent und bis 2050 auf 80 Prozent zu erhöhen.“²⁷

Zentrale Netz- und Versorgungsstrukturen sollen so angepasst werden, dass die Stromproduktion aus dezentralen Anlagen und regenerativen Energien aufgenommen werden kann. Dazu gehört beispielsweise die Erzeugung durch Photovoltaik, Windkraft oder Biogas- und Blockheizkraftwerken. Alle Akteure sollen in der Zukunft miteinander vernetzt und eine automatisierte Kommunikation hergestellt werden, um die vier Komponenten des Smart Grids optimal aufeinander abzustimmen: Die flexible und nachfragegesteuerte Stromerzeugung, die intelligente Übertragung und Verteilung von vorhandenem Strom, die intelligente Speicherung sowie den intelligenten, sich am verfügbaren Angebot orientierenden Verbrauch.²⁸

Über diese Vernetzung hinweg entsteht ein Datennetz, welches diese Komponenten koordiniert.²⁹ „Diese so genannten Smart Grids sind mithilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien in der Lage, die Energiezufuhr Tausender dezentraler Quellen wie Mikro-KWK-Anlagen und Elektrofahrzeuge bedarfsgerecht zu steuern. Im Grid Control Center laufen alle Daten wie Spannungsschwankungen, Verfügbarkeiten und Fehlermeldungen im Zehnminutentakt zusammen.“³⁰ Zu den Smart Grids gehören

²⁵ Mandl/Zimmermann-Janschitz (2014), S. 14

²⁶ Vgl. Mandl/Zimmermann-Janschitz (2014), S. 14

²⁷ BITCOM (2012), S. 18

²⁸ Vgl. BITCOM (2012), S.18

²⁹ Vgl. E.ON Energie Deutschland GmbH (2016), o.S.

³⁰ E.ON Energie Deutschland GmbH (2016), o.S.

auch Smart-Home-Anwendungen, die im nächsten Kapitel thematisiert werden. Alle Energieträger, von der Heizung bis zur Beleuchtung des Hauses, werden hier miteinander vernetzt.

Die folgende Abbildung zeigt eine Übersicht über Best-Practise-Projekte des Jahres 2013 aus einer Studie der Roland Berger Strategy Consultants GmbH im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. In der Studie werden beispielhafte Anwendungsfälle Intelligenter Netze (Best Practices) vorgestellt und analysiert sowie bestehende Herausforderungen und Handlungsbedarfe identifiziert.³¹

³¹ Vgl. Roland Berger Strategy Consultants GmbH (2013), S. 5

PROJEKTNAME	KURZBESCHREIBUNG
Anwendungsfeld Bildung	
BLok	Online-Berichtsheft für duale Ausbildungsberufe
Digitales Bildungsnetz Bayern	Digitale Bildungsinfrastruktur für staatliche allgemeinbildende Schulen in Bayern
erp4students	Intelligent gesteuerte SAP-Online-Kurse
iversity	Online-Plattform für kostenlose offene Hochschulkurse (MOOCs)
openHPI	Kostenlose offene Online-Kurse (MOOCs) mit IT-Fokus
Virtuelle Hochschule Bayern	Online-Plattform für Hochschulkurse als Verbundinstitut der bayerischen Universitäten und Fachhochschulen
Anwendungsfeld Energie	
CUT!Energy	Intelligentes Energielastmanagement für mittelgroße Industriebetriebe
DESI	Energiemanagement für das Telekom-Netz
IRENE	Erforschung und Pilotierung eines Smart Grids auf Verteilnetzebene
Modellstadt Mannheim	Verbindung von intelligenten Gebäuden und intelligentem Energienetz
Next Pool	Virtuelles Kraftwerk als Beitrag zur Marktintegration erneuerbarer Energien
Regenerative Modellregion Harz	Smart Grid zur regionalen Versorgung auf Basis erneuerbarer Energien
Anwendungsfeld Gesundheit	
CGMLIFE eSERVICES	Online-Kommunikation zwischen Arzt und Patient
Cicely	Pilotprojekt zur IKT-gestützten Palliativversorgung
Fontane	Telemedizinische Mitbetreuung von chronisch herzkranken Patienten
samedi	Intelligente Vernetzung aller Akteure im Gesundheitswesen
Stroke Angel	Telemedizinische Versorgung bei Schlaganfall bereits im Rettungswagen
TEMPiS	Netzwerk zur Schlaganfallversorgung in ländlichen Regionen
TIRA	Vernetzte Akut- und Rehabilitationsversorgung
Anwendungsfeld Verkehr	
BeMobility 2.0	Multimodale Vernetzung von Elektromobilität und ÖPNV
C-ITS	Grenzüberschreitendes intelligentes Verkehrssystem auf Autobahnen
sim ^{TD}	Intelligente Vernetzung von Fahrzeugen und Verkehrsinfrastruktur
Telematisches LKW-Parken	Parkleitsystem für Lkw entlang der Autobahn auf Basis mobiler Anwendungen
Waymate	Intermodale Reiseplanung via Internet
Anwendungsfeld Verwaltung	
goBerlin	Cloudbasierter Online-Marktplatz für behördliche und gewerbliche Dienstleistungen
Liquid Friesland	Digitale Bürgerbeteiligung an der Kommunalpolitik
Open Cities App	Mobile Vernetzung von Bürgern und Verwaltung
P23R-Prinzip – Nachweis der Anwendbarkeit	Erprobung des Prozessdatenbeschleunigers zur Online-Abwicklung der Berichtspflichten von Unternehmen an Behörden
x-trans.eu	Online-Plattform für grenzüberschreitenden Großraum- und Schwerverkehr

☐ "Hoffnungsträgerprojekt" in frühem Entwicklungsstadium

Abbildung 3: Überblick Best-Practise-Projekte (Quelle: Roland Berger Strategy Consultants GmbH [2013], S.8)

Darüber hinaus gibt es noch zahlreiche weitere Anwendungen unter dem Dach des Internet of Things. Dazu gehört beispielsweise die Reparatur eines modernen Autos. Hier übernimmt der Computer die Fehlerdiagnose und bestimmt das elektronische Ersatzteil. Für den Einsatz im Verkehr hat das Unternehmen Vodafone die „denkende“ Ampel etabliert, die in Abhängigkeit der Anzahl an Autos eine entsprechende Ampelschaltung ermöglicht und nicht zuletzt die intelligente Heimvernetzung über Smart-Home-Anwendungen.

3 Ablehnung der Heimvernetzung

In diesem Kapitel wird eine ablehnende Haltung gegenüber intelligenten Medien beispielhaft anhand der Ablehnung von Smart-Home-Anwendungen in Deutschland belegt, um im nächsten Schritt analysieren zu können, woher die Bedenken gegenüber intelligenten Medien stammen, obwohl diese Entwicklung solche Mehrwerte bietet. Dazu wird der Begriff Smart Home zunächst definiert und die Vorteile dargelegt. Diesen entgegengesetzt wird die tatsächliche Ablehnung in der Problemanalyse beschrieben.

3.1 Definition Smart Home

„Einfach mal die Heizung höher einstellen, wenn man auf dem Weg nach Hause ist. Oder die Lichter ausschalten, wenn man schon im Auto sitzt und zur Arbeit fährt.“³² So beschreibt der Energiekonzern E.ON digitale Anwendungen für das eigene Zuhause. Unter „Smart Home“ oder „Connected Building“ versteht man also gebäudetechnische Anwendungen mit eigenen Programmierschnittstellen zur intelligenten Haussteuerung, über die alle Geräte eines Hauses miteinander vernetzt werden können. „Clever wohnen“³³ lautet hier der Trend, der dahinter steht.

Dazu gehören beispielsweise übliche Haushaltsgeräte, Heizungen oder Sicherungssysteme. Sie lassen sich durch die Möglichkeit, ständig Zugriff auf Informationen zu ihren Aktivitäten, Verbrauch oder Zustand zu erhalten, ortsungebunden per Smartphone steuern und kontrollieren. Dabei kommunizieren die Geräte automatisch miteinander und passen sich wechselnden Bedingungen an. Sogenannte „Smart Meter“ übertragen dabei alle relevanten Daten über den Verbrauch. Dieser ist also die Datenschnittstelle zwischen Energielieferant, Netzbetreiber und dem Endverbraucher im Privathaushalt.³⁴ Die folgende Abbildung veranschaulicht den Komplex eines vernetzten Hauses.

³² E.ON Energie Deutschland GmbH (2016), o.S.

³³ Ebenda

³⁴ Vgl. E.ON Energie Deutschland GmbH (2016), o.S.

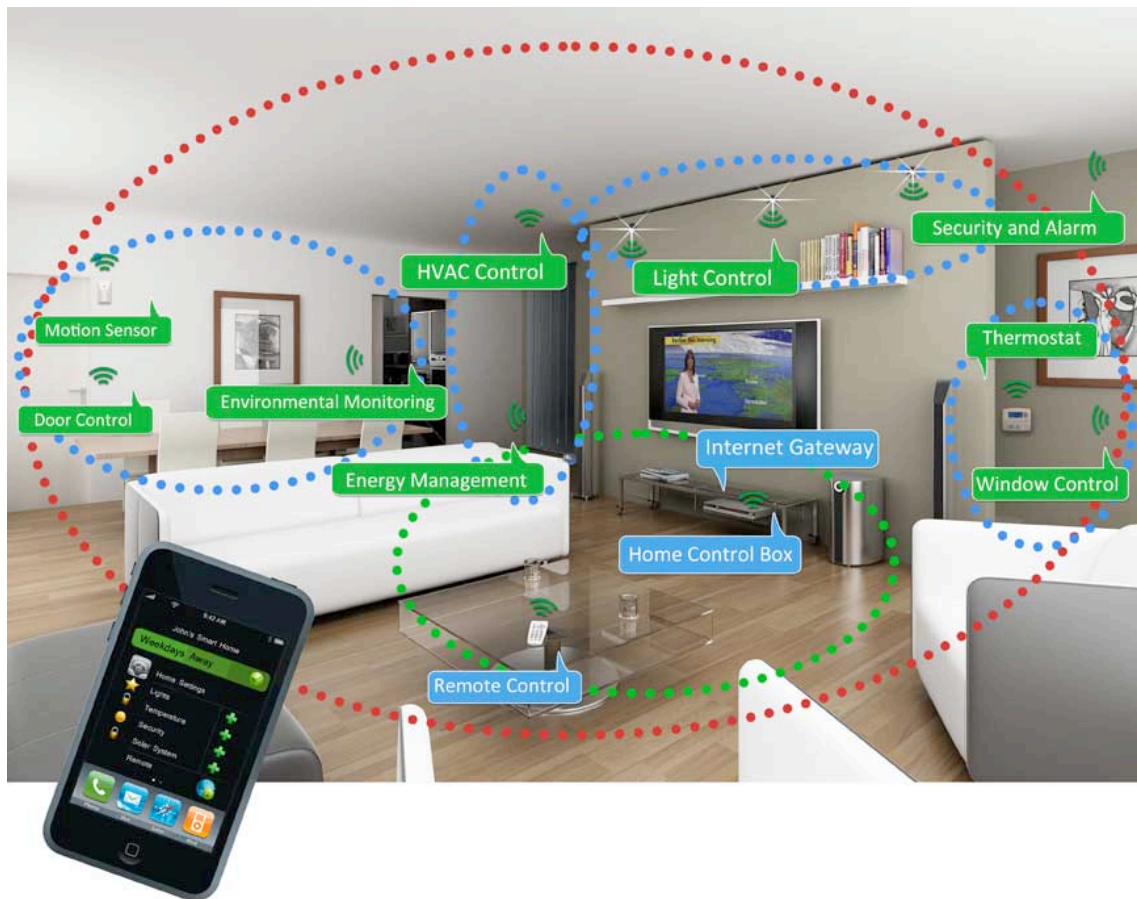


Abbildung 4: Smart-Home-Anwendungen (Quelle: GreenPeak Technologies [2016], o.S.)

Zum e-Home gehören die Bereiche Sicherheit, Energie und Komfort. In den Bereich Sicherheit fällt die mobile Steuerung von Fenstern, Lampen oder Rollläden. Darüber hinaus gibt es intelligente Rauchmelder, Sicherheitskameras, Bewegungsmelder, Türsensoren und intelligente Zwischenstecker, die aktuelle Statusberichte an das Smartphone weiterleiten.³⁵ Für ein intelligentes und effizientes Energiemanagement stehen Anwendungen zur intelligenten Heizungs- und Stromsteuerung zur Verfügung. Hierzu gehören smarte Heizkörperthermostate oder Auslesegeräte für Stromzähler. Auch die Möglichkeit, den Strom über Solaranlagen selbst zu erzeugen, gehört zum e-Home.³⁶

Der letzte Bereich des Komforts umfasst alle weiteren Bereiche, die die Lebensqualität erhöhen und Aktivitäten im Haus vereinfachen lässt. „Sanfte Beleuchtung sorgt für entspanntes Wachwerden. Die Rollläden öffnen automatisch, zu Ihrer persönlichen Wunschzeit. Frisch gebrühter Kaffee duftet aus der Küche und Ihr Badezimmer hat bereits Wohlfühltemperatur.“³⁷ Das verspricht der Energiekonzern RWE im Rahmen

³⁵ Vgl. RWE International SE (2016), o.S.

³⁶ Vgl. RWE International SE (2016), o.S.

³⁷ RWE International SE (2016), o.S.

des RWE-Smart-Home-Systems. Für solche Funktionen werden intelligente Glühbirnen, Wetterstationen, Raumthermostate oder Wandsender kombiniert. Des Weiteren zählt auch der Bereich Gesundheit, das sogenannte „Ambient Assisted Living“, zu Smart Home, die den Alltag älterer oder benachteiligter Menschen erleichtern. Hierunter fallen beispielsweise Hausnotrufgeräte für Senioren oder die eben genannten Smart-Home-Anwendungen, die an die Gewohnheiten dieser Menschen angepasst werden.

3.2 Nutzen und Potenziale

Im Folgenden sollen Vorteile und Möglichkeiten intelligenter Netze dargelegt, sowie auf Potenziale dieser eingegangen werden. Eine vom Fraunhofer ISI durchgeführte Studie, die vom Bundesverband Informationswirtschaft Telekommunikation und neue Medien e.V. (BITKOM) finanziell unterstützt wurde, hat die gesamtwirtschaftlichen Effekte untersucht, die sich durch die Implementierung intelligenter Netze realisieren lassen. Es wurde insbesondere analysiert, welche Potenziale in bestimmten Bereichen der Gesellschaft zu erwarten sind. Dazu gehört die Digitalisierung der Bereiche Energie (Smart Grids), Gesundheit (E-Health, Ambient Assisted Living), Verkehr (Smart Traffic), Bildung (E-Learning und Verwaltungsmodernisierung) und Behörden (E-Government und E-Participation).³⁸ Hier lassen sich folgende Ergebnisse zusammenfassen:

Im Bereich Energie lassen sich künftig durch die intelligente Steuerung von Stromerzeugung, -transport, -speicherung und -verbrauch im Vergleich zur aktuellen Stromversorgung Kosten einsparen, da ein effizienteres Strommanagement möglich wird.³⁹ Voraussetzung hierfür ist, dass Verbraucher auf eine regenerative Energieerzeugung wie Solar- und Windkraft umsteigen und den Strom dann nutzen, wenn dieser verfügbar ist. Auch die Ausweitung des Netzes von Elektro-Tankstellen gehört dazu, womit die Verbreitung von Elektrofahrzeugen angetrieben werden soll.⁴⁰

Weiter wird durch die neuen Smart-Grid-Anwendungen mehr Komfort möglich, weil entsprechende Funktionen im Haus unabhängig von der Anwesenheit der Bewohner bedient werden können. „Durch den Einsatz intelligenter Steuerungssysteme mit voreingestellten Präferenzen (»set and forget«) gewinnen die Menschen zudem mehr Souveränität und mehr Zeit für andere Dinge.“⁴¹ Darüber hinaus ermöglichen intelligente Netze eine Transparenz für die Verbraucher, durch die deren Verbrauchsverhalten

³⁸ Vgl. BITCOM (2012), S. 5

³⁹ Vgl. BITCOM (2012), S. 19

⁴⁰ Vgl. BITCOM (2012), S. 21

⁴¹ BITCOM (2012), S. 22

reflektiert werden kann. Damit kann der Mensch nachhaltiger leben und der Energie-wende bewusst entgegenkommen.⁴²

Im Bereich Gesundheit kann durch Informations- und Kommunikationstechnologien die Effizienz der gesamten medizinischen Versorgung vorangetrieben werden. Hier können insbesondere elektronische Gesundheitskarten, die Informationen zu Krankheitsbildern oder Medikation speichern, Behandlungen qualitativ verbessern. Außerdem ermöglichen intelligente Systeme eine Ferndiagnose oder eine telemedizinische Überwachung, die eine hohe Zeitersparnis erbringt, die Versorgungsqualität verbessert und gerade älteren Leuten ein selbstbestimmteres, soziales Leben gewährt.⁴³ „Ambient Assisted Living stellt ein weiteres gesundheitsbezogenes Anwendungsfeld für die intelligenten Netze dar. Dabei geht es um sensorgestützte Monitoringsysteme, die die Gesundheit und die Aktivitäten von Patienten oder älteren Menschen überwachen und automatisierte Rückmeldungen geben bzw. Aktivitäten auslösen, falls sich kritische Zustände abzeichnen.“⁴⁴

Im Bereich Verkehr entstehen gesellschaftliche Vorteile durch einen besser fließenden Verkehr aufgrund von intelligent gesteuerten Verkehrsflüssen „auf der Basis von automatisch erhobenen Daten zu Verkehrsdichte, Wetterbedingungen oder Umweltbelastungen.“⁴⁵ Durch eine dauerhafte Vernetzung von Car-to-Car oder Car-to-infrastructure, also dem smart traffic, wird die Mobilität erhöht und durch weniger Schadstoffabgaben zu einem gesünderen Leben beigetragen. Über eine automatisierte Verknüpfung der Daten zu Straßen und Fahrzeugen werden die Daten der Autos an eine Verkehrszentrale geleitet oder über Sensoren am Straßenrand übermittelt, wodurch sich Verkehrsströme anpassen lassen. Außerdem wird die Verkehrssicherheit erhöht, da zeitgerecht über Gefahren oder Komplikationen im Straßenverkehr informiert wird. Smart Traffic kann also den Zeitverlust verringern, unnötige Kosten einsparen und eine vielfältigere und komfortablere Mobilität gewährleisten.⁴⁶

Im Bereich Bildung können intelligente Netze Verwaltungsabläufe verbessern. Seminare können durch Online-Kurse im Rahmen von E-Learning-Angeboten ersetzt werden, was den Zeitpunkt, Ort, Geschwindigkeit und Inhalt des Lernens flexibel gestalten lässt. Damit können Kosten eingespart werden, weil eine körperliche Anwesenheit in Lehreinrichtungen überflüssig wird.⁴⁷ Des Weiteren hat E-Learning das Potenzial, eine

⁴² Vgl. BITCOM (2012), S. 22

⁴³ Vgl. BITCOM (2012), S. 24 f.

⁴⁴ BITCOM (2012), S. 24

⁴⁵ BITCOM (2012), S. 29

⁴⁶ Vgl. BITCOM (2012), S. 29-32

⁴⁷ Vgl. BITCOM (2012), S. 33

effektivere Betreuung der Lernenden zu gewährleisten und die Qualität der Lehrveranstaltungen zu verbessern.⁴⁸

Im Bereich der intelligenten Vernetzung von Behörden, genauer das sogenannte „E-Government“ und die „E-Participation“, wird die Beteiligung der Bürger an politischen Prozessen über Online-Portale ermöglicht und die Verwaltung modernisiert. Dies lässt in Zukunft mehr Bürger an politischen Entscheidungen teilnehmen und ermöglicht eine höhere Transparenz. „Mit Hilfe von E-Participation kann Herrschaftswissen demokratisiert werden und die Politik kann ihre Rechenschaftspflicht gegenüber den Bürgern in ganz neuer Art und Weise erfüllen“.⁴⁹ Außerdem wird die Möglichkeit geschaffen, Verwaltungsdienstleistungen online auszuführen und mobil zu nutzen, wie beispielsweise ein Fahrzeug anzumelden oder Bescheinigungen anzufordern.⁵⁰ Über diese Bereiche hinaus, bietet die Nutzung und Etablierung einzelner intelligenter Anwendungen noch weitere Möglichkeiten und Vorteile im Alltag. Dazu gehört beispielsweise die medizinische Versorgung, durch deren Digitalisierung Fehler vermieden und eine deutlich höhere Lebenserwartung der Menschen sichergestellt werden kann.

Zusammenfassend weisen intelligente Netze Nutzenpotenziale in den Bereichen Effizienzsteigerung, Wachstumsimpulse und gesellschaftlichem Nutzen auf. Die folgende Abbildung fasst die Nutzenpotenziale zusammen und untergliedert die Bereiche in zwei Dimensionen: „Effizienzsteigerungen und Wachstumsimpulse sind in der Dimension ‚Volkswirtschaftlicher Nutzen‘ zusammengefasst. Demgegenüber steht ‚Gesellschaftlicher Nutzen‘ als eine Dimension, die qualitative Nutzeneffekte Intelligenter Netze, insbesondere Verbesserungen der Lebensqualität und Steigerungen des Alltagskomforts, umfasst.“⁵¹

⁴⁸ Vgl. BITCOM (2012), S. 36

⁴⁹ BITCOM (2012), S. 38

⁵⁰ Vgl. BITCOM (2012), S. 36

⁵¹ Roland Berger Strategy Consultants GmbH (2013), S. 16



Abbildung 5: Nutzenpotenziale intelligenter Netze (Quelle: Roland Berger Strategy Consultants GmbH [2013], S. 16)

Vorteile finden sich auch in der Digitalisierung der Steuerung von Haushaltsgeräten. Hier soll jedoch lediglich der Nutzen für den Konsumenten im privaten Haushalt berücksichtigt werden. Durch Smart-Home-Anwendungen sollen insbesondere Kosten und Zeit eingespart, sowie der Alltag der Menschen erleichtert werden. Die Wahrscheinlichkeit, Gefahren, wie Hausbrände oder einem Einbruch, zu begegnen, lassen sich durch eine organisierte Kommunikation mit den Haushaltsgeräten minimieren. Intelligente Mobilitätsverbünde und eine Fernüberwachung des intelligenten Hauses durch die ständige Konnektivität ermöglichen eine Transparenz des Energieverbrauchs und eine entsprechende Kontrolle und Regulierung.⁵² Insgesamt lassen sich durch intelligente Anwendungen Effizienzgewinne, wirtschaftlich wertvolle Innovations- und Wachstumsimpulse und eine Steigung der Lebensqualität ermöglichen.

Mobile Bluthochdruckgeräte, Paket- und Containerverfolgungen oder die Übertragung von Pizzabestellungen über das Smartphone an den Restaurantcomputer – intelligente Anwendungen sind durch eine Anwendungsoffenheit gekennzeichnet, womit sie zu den sogenannten „General Purpose Technologies“, nachfolgend GPT genannt, zählen. Trotz der großen Bedeutung der genannten Technologien muss auch eine Unkenntnis der konkreten künftigen Nutzungsweisen dieser eingestanden werden, auch wenn einzelne Effekte geschätzt werden können.⁵³ „Seine besondere Relevanz erhalten die intelligenten Netze aber durch bereichsübergreifende Anwendungen, die wir heute erst in Umrissen erkennen können, die prinzipiell gestaltungsoffen sind und die künftig für die eine oder andere Überraschung gut sind. In diesem Sinne sollten Wirkung und Ef-

⁵² Vgl. BITCOM (2012), S. 17

⁵³ Vgl. BITCOM (2012), S. 44

fekte intelligenter Netze, die als Weiterentwicklung des Internets verstanden werden können, nicht unterschätzt werden.“⁵⁴

Alle genannten Argumente zu Vorteilen und Potenziale intelligenter Medien stehen lediglich auf der einen Seite der Medaille. Die mediale Revolution durch eine intelligente Vernetzung und einer Etablierung des Internet of Things birgt ebenso Risiken und Grenzen und stößt zu einem großen Teil, insbesondere bei der Nutzung im Privathaushalt, auf eine Skepsis.⁵⁵ In den folgenden Kapiteln soll die Kehrseite betrachtet und eine Ablehnung analysiert und belegt werden.

3.3 Problem- und Nutzungsanalyse

Intelligente Netze besitzen Potenziale. Doch trotz der im vorigen Kapitel beschriebenen Nutzen und Vorteile liegt die Nachfrage und Nutzung von Smart-Home-Anwendungen in Deutschland weit hinter dem Angebot und der potentiell möglichen Mediennutzung zurück. Die adressierbare Zielgruppe kann von den Anbietern bislang nur in zu einem kleinen Teil überzeugen. „Das Trendthema Internet of Things ist in der Mehrzahl der deutschen Haushalte bislang nicht angekommen.“⁵⁶ Die folgende Statistik zeigt die Verbreitung von intelligenten Consumer-Anwendungen relevanter Internet of Things-Hardware in deutschen Haushalten im Jahr 2013.

⁵⁴ BITCOM (2012), S. 44

⁵⁵ Vgl. Deloitte Consulting GmbH/Technische Universität München (2015), S. 16 f.

⁵⁶ Deloitte & Touche GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (2015), S. 19

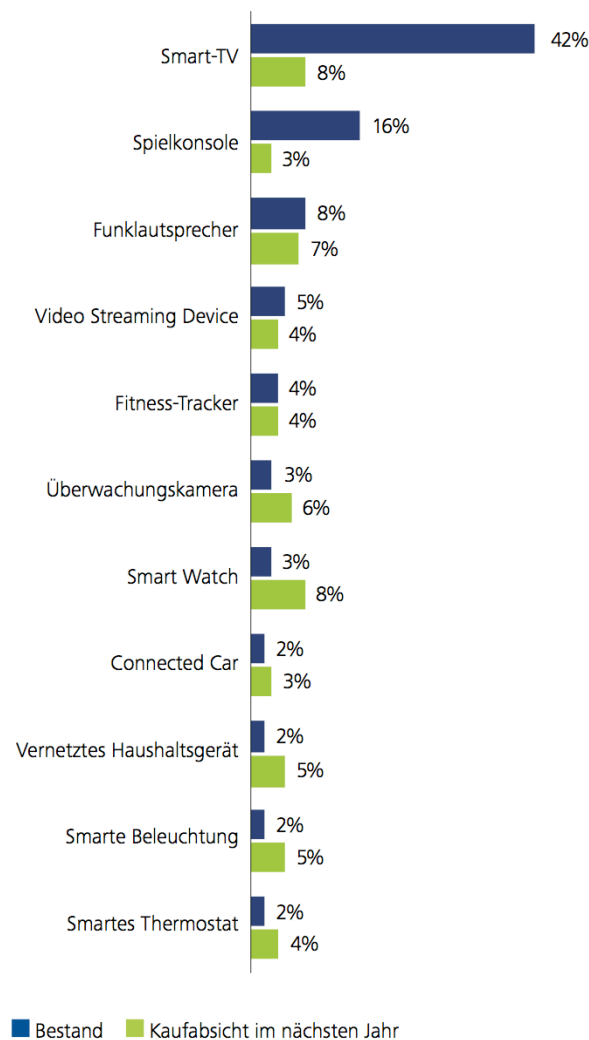


Abbildung 6: Haushaltsausstattung mit Consumer IoT-relevanter Hardware (Quelle: Deloitte & Touche GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft [2015], S. 20)

Bei der Interpretation der Abbildung muss beachtet werden, dass die einzelnen Ausstattungen unterschiedliche Reifegrade besitzen. Smarte Fernsehgeräte und Spielkonsolen sind seit Jahren am Markt etabliert und werden darum eher angeschafft. Man erkennt jedoch deutlich, dass Anwendungen des Internets der Dinge bislang nicht angekommen sind, ebenso wenig wie Wearables, Connected Cars und Smart-Home-Hardware, die bislang noch Nischenprodukte darstellen.⁵⁷ Grundsätzlich herrscht eine Skepsis gegenüber den Anbietern intelligenter Anwendungen, die das Marktpotenzial hemmt.⁵⁸ Es wurden bereits mehrere Studien durchgeführt, die die Konsumentenseite zum Thema Internet of Things betrachten und die Akzeptanz untersuchten. Die Ergebnisse zeigen, dass intelligente Medien trotz der immensen Potenziale und Vorteile zu einem Großteil nicht angeschafft werden. Gerade in Deutschland fällt auf, dass das

⁵⁷ Vgl. Deloitte Consulting GmbH/Technische Universität München (2015), S. 20

⁵⁸ Vgl. Deloitte Consulting GmbH/Technische Universität München (2015), S. 17

Interesse an digitalen Medien grundsätzlich steigt. Im Bereich Smart Home liegt jedoch eine geringe Kaufkraft vor. Eine Studie zeigt, dass dem Trendthema seitens der deutschen Konsumenten insgesamt noch immer kein großes Interesse entgegengebracht wird. Die folgende Grafik bildet das Ergebnis einer Umfrage zur Einstellung zum vernetzten Wohnen in Deutschland aus dem Jahr 2015 ab.

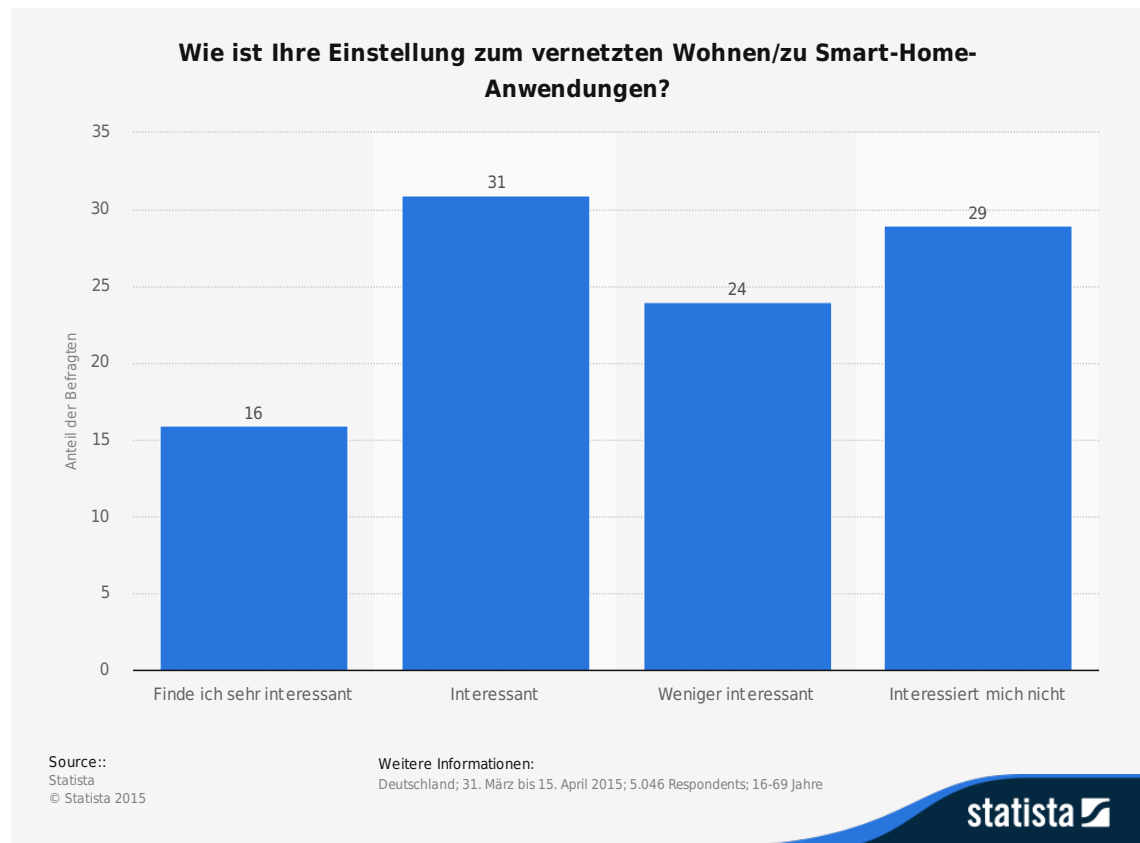


Abbildung 7: Einstellung zu Smart-Home-Anwendungen in Deutschland (Quelle: Statista [2015b], o.S.)

Bei der Umfrage wurden mehr als 5.000 Personen im Alter von 16 bis 69 Jahren befragt. Es gaben nur 16 Prozent aller Befragten an, sich sehr für dieses Thema zu interessieren, dem entgegengesetzt interessieren sich 29 Prozent der Befragten gar nicht für Smart-Home-Anwendungen. Geht es nun um die tatsächliche Nutzung, fällt das Ergebnis noch drastischer aus, was der folgenden Abbildung abzunehmen ist. Sie zeigt das Ergebnis einer Studie der BITCOM zur Nutzung von Smart-Home-Anwendungen in Deutschland.

Jeder Siebte nutzt Smart-Home-Anwendungen

Nutzer von Smart-Home Anwendungen*

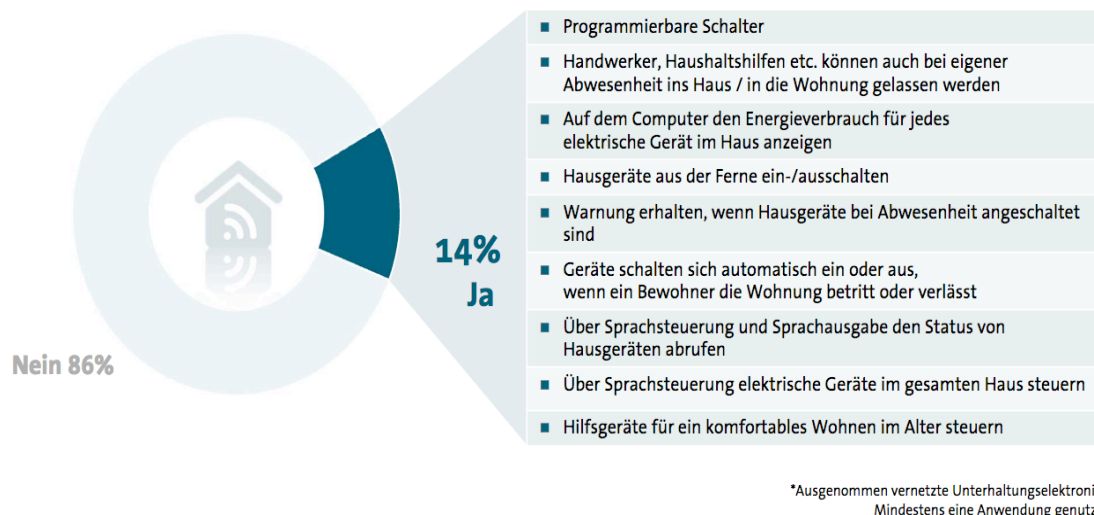


Abbildung 8: Nutzung von Smart-Home-Anwendungen (Quelle: Illek/BITCOM [2014], S. 4)

Das Ergebnis zeigte, dass 86% aller Befragten Personen über 14 keinerlei Smart-Home-Anwendungen benutzen und damit im Durchschnitt nur jeder Siebte tatsächlich auf Angebote eingegangen ist.⁵⁹ Da das Interesse grundsätzlich steigt, die Anwendungen jedoch trotzdem nicht angeschafft werden, stellt sich die Frage, wovon Kaufentscheidungsprozesse eigentlich getragen werden. Hierzu ist zu sagen, dass die Anschaffung von Smart-Home-Anwendungen einer extensiven Kaufentscheidung bedarf. Eine mehrstufige Kaufentscheidung, ausgehend von einer Problemanalyse, der Zielbildung, über die Suche nach Alternativen und Bewertung, bis hin zu einer Entscheidung, hat einen hohen Zeitaufwand für die Kaufentscheidung zur Folge. Potentielle Konsumenten nehmen ein hohes Kaufrisiko wahr, was auf sozialen oder finanziellen Aspekten beruht. Man möchte gerade bei diesen hochwertigen, langlebigen Gebrauchsgütern die möglichst beste Alternative finden, weshalb ein hoher Informationsbedarf besteht.⁶⁰

Zu differenzieren ist die Ablehnung intelligenter Netze allerdings in Bezug auf die Personengruppen beziehungsweise Einsatzbereiche. In Unternehmen wird das Internet der Dinge eher akzeptiert und deutlich stärker genutzt, da es vor allem der Effizienzsteigerung in der Produktion dient. Im privaten Bereich etabliert sich die Entwicklung jedoch nur sehr schleichend: „Zurzeit sorgen (...) vorrangig die B2B-Anwendungen für

⁵⁹ Vgl. Illek/BITCOM (2014), S. 4

⁶⁰ Vgl. Institut für Marketing/Altobelli (o.J.), S. 4

Wachstum. Da leistungsfähige Netzinfrastrukturen die Basis für ein Internet of Things bilden, stehen Telekommunikationsanbieter natürlich besonders im Fokus.⁶¹ Das Internet der Dinge kann man prinzipiell überall anwenden. Das macht die Anwendungen so komplex und zum Teil unverständlich für Konsumenten.

Auch in den Altersgruppen lassen sich drastische Unterschiede in der Akzeptanz intelligenter Medien erkennen. Dabei zeigt eine Studie aus dem Jahr 2015 zur Entwicklung des Smart Home aus Konsumentensicht, dass ältere Menschen der Einbettung intelligenter Medien in den Alltag deutlich stärker abgeneigt sind, als die junge Generation Y: „Das Interesse an Smart-Home-Angeboten unterscheidet sich über die unterschiedlichen Alterssegmente hinweg stark. Jüngere Verbraucher sind bereits überzeugt und offen gegenüber entsprechenden Lösungen. Innerhalb der älteren Generation ist Aufklärungsarbeit notwendig. (...) Gerade bei älteren Nutzern herrscht Unsicherheit über die bevorzugte Anlaufstelle beim Kauf einer Smart-Home-Lösung.“⁶² Da Menschen der älteren Generation, im Gegensatz zu den jüngeren Probanden, nicht mit Medien aufgewachsen ist, sind diese skeptischer gegenüber medialen Anwendungen. Man geht davon aus, dass die nachwachsende Mediennutzungsgeneration aufgrund einer größeren Geräteausstattung und Medienkompetenz andere Nutzungsmuster ausprägen wird als die älteren Menschen.⁶³ Vermutlich wird die nachwachsende Generation das Thema immer weniger kritisch reflektieren können, da Medien immer stärker in deren Alltag eingebettet und damit schon unbewusst genutzt werden.

So lässt sich auch allgemein festhalten, dass Menschen ihre Netzgewohnheiten verändern. Der Zukunftsreport 2016 stellt hier ebenfalls eine allgemeine Gegenbewegung zur Digitalisierung fest, die sich auch in der Akzeptanz von Smart-Home-Anwendungen niederschlägt. „Man könnte hier von einer digitalen Emanzipation sprechen. (...) In den USA sind Anleitungen zum Netz-Entzug wie *Digital Diet* oder *Unplug* Millionenbestseller. In allen Medien werden die Folgeschäden der ständigen Erreichbarkeit diskutiert. Es existiert bereits eine regelrechte Coaching-Branche für das ‚Digital Rightsizing‘. Apps wie ‚Selfcontrol‘ limitieren die Online-Zeit bzw. den Zugang zu bestimmten Websites. (...) Viele Kurven, die unentwegt in die Höhe schossen – vom Absatz von Tablets bis zu den Zuwachsraten bei sozialen Netzwerken - sind abgeflacht oder bereits wieder rückläufig. (...) Längst werden Online-Phänomene in den Medien wie Süchte vorgeführt und problematisiert.“⁶⁴ Was nun die konkreten Gründe dafür sind, dass die Nutzung intelligenter Medien in diesem Umfang abgelehnt wird, obwohl die Anwendungen klare Mehrwerte bieten, wird im folgenden Kapitel dargelegt.

⁶¹ Gentner (2016), o.S.

⁶² Deloitte Consulting GmbH/Technische Universität München (2015), S. 5-8

⁶³ Vgl. Flasdieck/MMB-Institut für Medien- und Kompetenzforschung (2010), S. 43 f.

⁶⁴ Zukunftsinstitut GmbH (2015), S. 21

4 Ursachen der Ablehnung

In diesem Kapitel wird analysiert, aus welchen Gründen die Nutzung von Smart-Home-Anwendungen auf solch ein Misstrauen stößt. Warum wird die Möglichkeit der Heimvernetzung zu einem Großteil nicht in Erwägung gezogen und woher stammen schließlich die Bedenken gegenüber intelligenten Medien allgemein, wenn diese Entwicklung doch erkennbare Mehrwerte bieten? Wie lässt sich dieses Paradigma erklären? In den folgenden Kapiteln werden Motive der Ablehnung intelligenter Medien erläutert.

4.1 Ethische und psychologische Aspekte

Im Folgenden wird die Rezeption und das Verständnis intelligenter Medien im Rahmen ethischer und psychologischer Ansätze erläutert. Insbesondere anthropomediale Relationen, unter der Berücksichtigung der Abgabe von Verantwortung des Menschen an die Maschine und Medien, sollen in diesem Kapitel kritisch dargestellt werden. Dabei werden negative Grundhaltungen und Wertvorstellungen herauskristallisiert, die Motive einer medialen Ablehnung untermauern.

Der Titel dieser Bachelorarbeit lautet „Internet of Things – Die Angst vor intelligenten Medien“. Es geht zwar im Kern um die Analyse allgemeiner Motive zur aktiven Verweigerung der Nutzung intelligenter Medien aufgrund einer fehlenden Akzeptanz seitens potentieller Konsumenten. Jedoch liegen die betrachteten Motive, die in dieser Arbeit untersucht werden, einer Skepsis-Haltung gegenüber intelligenten Medien zu Grunde. Hier erwähnt Helmwart Hierdeis in seinem Buch „Psychoanalytische Skepsis – Skeptische Psychoanalyse“: „Der Zweifel an dem, was ‚ist‘, ermöglicht (...) Verrechnungsvorgänge im Hinblick auf das, was sein könnte (...) bis hin zum Handeln und reicht noch darüber hinaus. Denn was heute angemessen war, muss es morgen nicht sein, schon gar nicht, wenn, wie im Verlauf der Menschheitsgeschichte, die Welt komplexer und unübersichtlicher wird.“⁶⁵ Damit haben also automatische, für den Menschen überlebenswichtige Prozesse einen maßgeblichen Einfluss auf Entscheidungen, also auch auf die Nutzung von Medien, was zu einer Ablehnung führt. Sie entstehen aufgrund der menschlichen Fähigkeit, „zwischen verschiedenen Denk- und Handlungsalternativen abwägen zu können und nicht einfach auf den stärksten Reiz reagieren zu müssen.“⁶⁶

Im Prinzip bezeichnet die Skepsis ein methodisches Vorgehen zur Ausübung von „Kritik an der Behauptung von ‚letzten Wahrheiten‘ (...). Damit bewahre sie vor Dogmatismen ebenso wie vor dem ‚Alleinregiment einer einzigen totalitären

⁶⁵ Hierdeis (2013), S. 8

⁶⁶ Jüttemann (2008), S. 13, zitiert nach Hierdeis (2013), S. 8

Diesseitszustimmung' und ermögliche ‚gerade dadurch individuelle Freiheit‘.⁶⁷ Dabei hat selbst Sigmund Freud, der Begründer der Psychoanalyse, festgestellt: „Skepsis ist in der Wissenschaft unerlässlich, weil sie Täuschungen vermeiden hilft. Daher soll sie nichts annehmen, bevor sie es nicht streng geprüft hat. Aber übertriebene Skepsis kann auch in die Verteufelung des Neuen ausarten (...)“.⁶⁸

Die Ablehnung intelligenter Medien ist damit in erster Linie ein anthropologischer Automatismus. Einer neuen Entwicklung gegenüber aufgeschlossen zu sein und die entsprechende Fähigkeit der Anpassung unterscheidet sich in den Kulturen jedoch deutlich, wie die sozialen Aspekte des nächsten Kapitels zeigen werden. Doch insbesondere in Bezug auf die digitale Revolution und Evolution, die eine Akzeptanz der digitalen Entwicklung und damit intelligenter Netze voraussetzt, ist eine grundlegende Skepsis-Haltung der Menschen aufgekeimt, wie auch die Nutzungsanalysen des vorangegangenen Kapitels zeigen. „Es geht um Glauben – und um den Abfall davon. Es geht darum, das Märchen vom Gutmedium zu überwinden.“⁶⁹

Ein wichtiges Motiv, welches dieses Phänomen begründet, ist die Überforderung des Menschen mit der digitalen Welt aufgrund einer medialen Überflutung und der extrem großen Einflussnahme, die Medien auf die Gesellschaft und einzelne Individuen nehmen. In einem „Zeitalter der Übernervösität“⁷⁰, in einer „über-füllten, über-reizten, über-komplexen Welt“⁷¹, werden die informellen Kapazitäten von „Information, Meinung, Erregung, Angst, Lärm, Gleichzeitigkeit, Krise und Katastrophe“⁷² überflutet, die in Folge dessen nicht mehr zugeordnet werden können. „Was eine ‚Meldung‘ ist und was nicht, das entscheiden inzwischen Klickraten. Die Medien, mit ihrem Hang zu Skandal, Übertreibung, Negativität und Alarmismus, versetzen uns in eine ständige Panikbereitschaft. Wir werden Opfer von Gefühlen mit ansteckender Wirkung.“⁷³

Dieser sogenannte „information overload“, der im Rahmen der Entwicklung einer Informationsgesellschaft entstanden ist, wird im Kapitel der sozialen Ursachen noch genauer unter die Lupe genommen. Der moderne, aufgeklärte Mensch des 21. Jahrhunderts beginnt also stärker denn je, Dinge und deren Folgen zu hinterfragen. Auslöser dafür waren unter Anderem einschneidende historische Ereignisse, die ein Umdenken in Gang gesetzt haben, weil sich plötzlich Worst Case Scenarios verwirklichten. Ein Beispiel hierfür war der Vorfall der NSA-Affäre 2013, die durch den US-

⁶⁷ Marquard (1992/1995), S. 11, zitiert nach Hierdeis (2013), S. 9

⁶⁸ Hierdeis (2013), S. 10

⁶⁹ Vgl. Zukunftsinstitut GmbH (2015), S. 12

⁷⁰ Zukunftsinstitut GmbH (2015), S. 8

⁷¹ Zukunftsinstitut GmbH (2015), S. 7

⁷² Zukunftsinstitut GmbH (2015), S. 6

⁷³ Zukunftsinstitut GmbH (2015), S. 7

amerikanischen Whistleblower Edward Snowden ausgelöst wurde, der Überwachungsvorgänge der Geheimdienste aufdeckte. Doch es sind ebenso grundsätzliche ethische Wertvorstellungen, die die Technikgläubigkeit aus dem Jahr 1960 abgelöst und aufgrund einer inzwischen medial überfluteten Gesellschaft etabliert haben. „Es beginnt mit einem Anfall digitaler Klaustrophobie: Wir spüren, dass wir uns im Netz von uns selbst entfremden. Wir begreifen, dass man die Probleme der Liebe nicht mit Liebes-Apps lösen kann. Dass man Freundschaft nicht mit Freundschafts-Plattformen bewältigen kann.“⁷⁴

Des Weiteren gehört dazu vor allem das Thema der Abgabe der menschlichen Verantwortung an die Maschine. Im Mittelpunkt des Diskurses steht die Grundsatzfrage, ob die menschliche Intelligenz überhaupt ersetzt werden kann und die gleichzeitige Angst vor den negativen Folgen, die diese Entwicklung hätte. „Denn einerseits ist es der Sinn der Technik, menschliches Handeln zu unterstützen, andererseits wollte man die Menschen in ihrem ureigenen Wesen technisch substituieren.“⁷⁵ Der Mensch rebelliert innerlich jedoch mit dem Wunsch, mündig und eigenständig zu bleiben und die Entscheidung selbst zu treffen. Der Entwicklung technischer Geräte lag ursprünglich dem Sinn einer Hilfestellung und Erleichterung physisch anspruchsvoller Tätigkeiten zu Grunde. Doch mittlerweile lässt sich deren Nutzung mit dem Einsatz von Prothesen vergleichen, im Rahmen dessen menschliche Fähigkeiten ersetzt werden. Ein besonderes Motiv zur Ablehnung ergibt sich daher vor allem auch aus der Tatsache, dass eine Integration von technischen und digitalen Geräten den Menschen im engeren Sinne langfristig einschränken. „Technologie (...) substituiert eine eigene humane Fähigkeit. (...) Die häufige Nutzung eines Navigationssystems lässt uns die wichtigste Human-Fähigkeit der Orientierung verlernen. Unser dreidimensionales Vorstellungsvermögen verkümmert.“⁷⁶ So beginnt der Mensch seine eigene Leistungsfähigkeit durch die Digitalisierung gefährdet zu sehen und es häufen sich die „Bedenken gegen Roboter und eine gewisse, schnell als Technikfeindlichkeit abqualifizierte, aber eigentlich durchaus begründ- und rekonstruierbare Zurückhaltung gegenüber dem Eindringen von derartigen industriell hergestellten Robotern in den menschlichen Alltag (...).“⁷⁷

Die Gesellschaft befindet sich also in einem Umbruch. Im digitalen Alltag sind es nicht mehr Menschen, die Erzeugnisse herstellen. Es sind Maschinen, die bei der Erschaffung der Menschen und der Optimierung ihrer Prozesse helfen. Maschinen soll künftig ein eigenes Bewusstsein zugesprochen werden und das Kriterium der Lebendigkeit wird lediglich eines der Herstellung. Folglich nehmen Menschen diese künstliche Intel-

⁷⁴ Zukunftsinstitut GmbH (2015), S. 20

⁷⁵ Krotz (2007), S. 154

⁷⁶ Zukunftsinstitut GmbH (2015), S. 18

⁷⁷ Krotz (2007), S. 146

lizenzen, die im Prinzip nur Simulationen sind, als real wahr.⁷⁸ „Das ist deshalb problematisch, weil wir dann die immer auch eingebauten Restriktionen maschineller Simulation als naturgegeben einfach übernehmen und sie in der Folge auf uns selbst übertragen.“⁷⁹ Dies stellt eine weitere Ursache der Skepsis dar.

Dass diese Skepsis tatsächlich existiert und sich aktive, ablehnende Handlungen ausbreiten, zeigt die Existenz einer Gruppe von Menschen, genauer einer Glaubensgemeinschaft. Die sogenannten Amischen, die seit 1630 in den USA, dem Land des Fortschritts, leben, verzichten auf die Nutzung digitaler Medien, obwohl und gerade weil sie sich mit der modernen Medienwelt und ihren Vorzügen auskennen. Sie verzichten auf die Nutzung von Medien, testen neue Entwicklungen jedoch aus und stimmen in demokratischen Prozessen über ihre Vor- und Nachteile ab, um sich ein Urteil bilden zu können.⁸⁰ Der Amish-Futurismus wird mit folgenden Worten gerechtfertigt:

„Jeder Mensch hat einen ‚inneren Amish‘ in sich – eine Schüchternheit gegenüber Technologie, ein tiefes Unbehagen. Und nur wenn wir diesen Instinkten Raum lassen, können wir eine bessere Balance zwischen der Online- und der Offline-Welt finden. Wir sollten nicht aus der vernetzten Welt aussteigen, aber wir sollten der Online-Kultur auch nicht erlauben, auf unserem psychischen, analogen Selbst herumzutampeln. Das ist die Herausforderung: unser inneres Sein in einer Welt der urbanen Gehetztheit und der digitalen Überforderung aufrechtzuerhalten.“⁸¹

Diese Gruppe ist also der Ansicht, dass Menschlichkeit durch das Maschinenzeitalter verschwindet und bringt die berechtigte Frage auf, wie „unsere humanen Elemente durch den digitalen Müll scheitern können.“⁸² Medien beeinflussen und verändern durch ihre Bedienung, Produktion oder Konsumierung das Verhalten und die Wahrnehmung der Menschen maßgeblich.⁸³ Bereits Marshall McLuhan behauptete 1968: „Die Grundfunktion von Medien bestand von Anfang an darin, Informationen zu speichern und zu beschleunigen. Medien geben unserem Leben künstliche Wahrheiten und willkürlich festgelegte Werte.“⁸⁴

Damit ist die Unterstellung, dass sich der Mensch im digitalen Zeitalter von sich selbst entfremdet und eine mediale Evolution stattfindet, also durchaus gerechtfertigt. Es sind also ethische Bedenken potentieller Konsumenten, die das Misstrauen fördern und Motive zur Mediennutzungsverweigerung darstellen. Darüber hinaus spielt eine große Rolle, dass die Digitalisierung die Welt durch die ständige Vernetzung allem mit jedem

⁷⁸ Vgl. Krotz (2007), S. 153

⁷⁹ Krotz (2007), S. 153

⁸⁰ Vgl. Zukunftsinstitut GmbH (2015), S. 27

⁸¹ Zukunftsinstitut GmbH (2015), S. 24

⁸² Vgl. Zukunftsinstitut GmbH (2015), S. 27

⁸³ Vgl. Engell/Siegert (2010), S. 177 f.

⁸⁴ McLuhan (1968), S. 217

sehr unüberschaubar geworden ist, was die Umwelt der Menschen intransparent wirken lässt. Dadurch erleiden viele Menschen einen Kontrollverlust. Zur medialen Überflutung, die sich unter dem Begriff „information overload“ zusammenfassen lässt, sowie auf weitere gesellschaftliche Aspekte wird im nachfolgenden Kapitel eingegangen.

4.2 Soziale Aspekte

„Medienrezeption an sich verändert sich mit der Gesellschaft. Die Entwicklung der Medien ist Folge und Motor des gesellschaftlichen Wandels.“⁸⁵ Daher werden in diesem Kapitel soziale Motive einer ablehnenden Haltung gegenüber intelligenten Medien analysiert. Daraus ergeben sich potentielle Handlungsempfehlungen, die eine Akzeptanz der Digitalisierung in der Gesellschaft wiederum fördern könnten.

Der Mensch ist ein soziales Wesen. Seine Denkweise und Einstellung gegenüber Dingen entwickelt sich im Rahmen von gesellschaftlichen Beziehungen. Bereits 1973 hat Herbert Blumer mit der Theorie des Symbolischen Interaktionismus festgestellt, dass Menschen gegenüber Dingen auf der Grundlage der Bedeutungen handeln, die diese Dinge für sie besitzen. Diese Bedeutungen werden durch einen komplexen interpretativen Prozess erzeugt, den Menschen in ihrer Auseinandersetzung mit den ihr begegnenden Dingen benutzen.⁸⁶ Bedeutungen sind also „soziale Produkte“⁸⁷. Daher ist anzunehmen, dass sich Ursachen für eine Ablehnung intelligenter Medien vor allem auch in der Betrachtung sozialer Aspekte finden.

„Medien bilden heute einen ausgesprochen dynamischen Kern einer sich rapide entwickelnden Kultur. Damit kommt den Medien eine sehr viel bedeutsamere Rolle zu als bisher.“⁸⁸ Die Gesellschaft befindet sich in einem Umbruch und entwickelt sich zu einer Informationsgesellschaft. Doch „Menschen sind von der Evolution geprägt (...) in Stämmen mit maximal 80 Mitgliedern zu leben. (...) Konnektivität zerreißt unser Beziehungsgefüge.“⁸⁹

Mit der Hypothese der Informationsüberlastung wird das Verhältnis beschrieben, welches die Menge der angebotenen zu den verarbeiteten Informationen hat. Da die Kapazität der Informationsaufnahme, -verarbeitung und -speicherung des menschlichen Gehirns beschränkt ist, die einwirkende Informationsmenge in der modernen Informationsgesellschaft jedoch stetig zunimmt, sinkt die Aufnahmebereitschaft der Rezipien-

⁸⁵ Barth (2011), S.13

⁸⁶ Vgl. Krotz (2007), S. 80-82

⁸⁷ Blumer (1973), S. 83

⁸⁸ Krotz (2007), S. 88

⁸⁹ Zukunftsreport GmbH (2015), S. 7

ten.⁹⁰ Die Beschleunigung kultureller Prozesse und die gestiegenen Ansprüche an die Leistungsfähigkeit überfordern die Menschen mit der Folge der Verschärfung des Konkurrenzkampfes in der Gesellschaft, dem Verlust von stabilisierenden Werten und einer Reizüberflutung.⁹¹ „Wissenschaftliche Quellen gehen davon aus, dass im heutigen Mitteleuropa seitens der Massenmedien eine Überlastung von rund 98 Prozent besteht, das heißt, der Konsument ist nur bereit und fähig, zwei Prozent aller auf ihn einwirkenden Informationen zu speichern und zu verarbeiten.“⁹²

Damit wirkt sich die Überforderung durch zu viele Informationen sowohl auf die Wahrnehmung, als auch auf das Entscheidungsverhalten der Konsumenten aus und schlägt sich demnach auch in der Bereitschaft, sich mit Medienangeboten auseinanderzusetzen oder diese anzuschaffen nieder.⁹³ Hier lässt sich unterstreichen, dass der besagte mediale Overload eine Ursache für die Ablehnung intelligenter Medien darstellt, da er die Rezipienten, die sich vor Informationen sozusagen kaum noch retten können, überfordert. „Jeder Trend hat einen Gegentrend. Der Gegentrend zu Online ist zunächst einmal Offline. Menschen versuchen sich aus der Überforderung des Medial-Digitalen zu befreien, indem sie die Verbindung kappen.“⁹⁴ Eine grundlegende Skepsis entstammt also der Informationsüberflutung und dem damit verbundenen Kontroll- und Transparenzverlust aufgrund des exponentiellen Wachstums der Datenflut.

Ein Beleg dafür ist auch die aktuelle Diskussion über die Etablierung einer Bundesdigitalagentur in Deutschland aufgrund des zunehmenden Stellenwerts digitaler Vorgänge, um einen digitalen Burnout durch die hohe Datenmasse in dieser Informationsgesellschaft zu verhindern.⁹⁵ Es soll als „unabhängiges Kompetenzzentrum des Bundes für Verbraucher, Unternehmen und (...) Berater der Bundesregierung funktionieren. Diese „Digitalagentur“ soll den Digitalisierungsprozess analysieren und beobachten, als „Think Tank“ bei der Politikvorbereitung die Bundesregierung unterstützen, als Kompetenzzentrum des Bundes Verbraucher und Unternehmen beraten und als Verbraucherschlichtungsstelle agieren.“⁹⁶ Des Weiteren verändert die Etablierung intelligenter Medien eine wichtige Funktion der menschlichen Gesellschaft: „dem direkten Feedback, der Rückkopplung im humanen Gegenüber.“⁹⁷ Aufgrund der Möglichkeit, sich im Internet der Dinge zu anonymisieren, kann der User seine Spuren sorglos verwischen

⁹⁰ Vgl. Marketingworld AG (2016), o.S.

⁹¹ Vgl. Hierdeis (2013), S.16

⁹² Marketingworld AG (2016), o.S.

⁹³ Vgl. Marketingworld AG (2016), o.S.

⁹⁴ Zukunftsreport GmbH (2015), S. 20

⁹⁵ Vgl. Händlerbund (2016), o.S.

⁹⁶ Händlerbund (2016), o.S.

⁹⁷ Zukunftsreport GmbH (2015), S. 15

und dadurch eine mögliche Kritik seines Verhaltens durch andere Mitmenschen umgehen, die ein Verhalten verbessern und damit negative Ereignisse verhindern könnte.

Die Ablehnung intelligenter Medien wird darüber hinaus durch eine bereits ohnehin kritisch beurteilte Rolle der Medien in der Gesellschaft gefördert. Medien übernehmen wichtige Aufgabenfelder beim Prozess der politischen Meinungsbildung, wie der Information über Geschehnisse, die Artikulation von einzelnen Meinungen der Bevölkerung und als vierte Gewalt die Kritik und Kontrolle gegenüber der Regierung. Jedoch wird den Medien immer häufiger der Trend zur Vereinfachung, Personalisierung und Emotionalisierung bei der Vermittlung von politischen Fakten vorgeworfen, was eine nur oberflächliche Teilnahme und Auseinandersetzung des Publikums mit einzelnen Themen zur Folge hat. Des Weiteren wird die Relevanz und Konflikthaltigkeit einzelner Themen von den Medien willkürlich anhand von Dramaturgie und Affinität des Geschehens festgelegt. So entsteht für den Konsumenten ein systematisch verzerrtes Bild der Realität, was zu einem allgemeinen Misstrauen gegenüber Medien führt.

Diese Tatsachen beschreiben Motive, die eine grundlegende Skepsis gegenüber dem Internet und der Digitalisierung allgemein rechtfertigen und damit auf den ersten Blick irrelevant für die Forschungsfrage dieser Bachelorarbeit erscheinen. Doch diese Motive sind für die Erhebung von Ursachen für die Ablehnung intelligenter Medien besonders entscheidend, da sich die Grundlage für eine ablehnende Haltung bilden und sich die Skepsis gegenüber der Entwicklung auch auf das Image und die Akzeptanz von intelligenten Medien überträgt.

Die Bachelorarbeit untersucht die Ursachen für eine ablehnende Haltung gegenüber intelligenten Medien in Deutschland. Daher soll als Letztes untersucht werden, ob ein Soziogramm Deutschlands ebenfalls Motive hervorbringen kann. Hier ist die in vielen Artikeln kritisierte „typische deutsche Skepsis“ zu erwähnen und auf ihren Wahrheitsgehalt zu überprüfen. Tatsächlich stehen die Deutschen „nicht unbedingt in vorderster Front, wenn es um die Nutzung neuer Technologien geht. Sie nähern sich der schönen neuen digitalen Welt eher zurückhaltend. Das zeigt unter anderem eine aktuelle Studie des Onlinevermarkters Tomorrow Focus Media, der die wichtigsten Zukunftstrends untersucht hat.“⁹⁸ Auch eine Umfrage des Reisemagazins BitTravel hat ergeben: „Ob mobile Services, Social Media oder Reisesicherheit – deutsche und japanische Geschäftsreisende beurteilen neue Faktoren im Business Travel skeptischer als andere. Auch zeigen sie sich weniger technikorientiert.“⁹⁹

⁹⁸ Paperlein (2014), o.S.

⁹⁹ Graue (2015), o.S.

Die folgende Abbildung zeigt das Ergebnis einer Studie, die das Vertrauen der deutschen Gesellschaft in die Medien untersucht hat. Dabei wollte der Bayerische Rundfunk wissen, welches Image die Medien haben und was Menschen von Medien inhaltlich erwarten. Es wurden 1000 über 18-jährige Deutsche befragt.¹⁰⁰

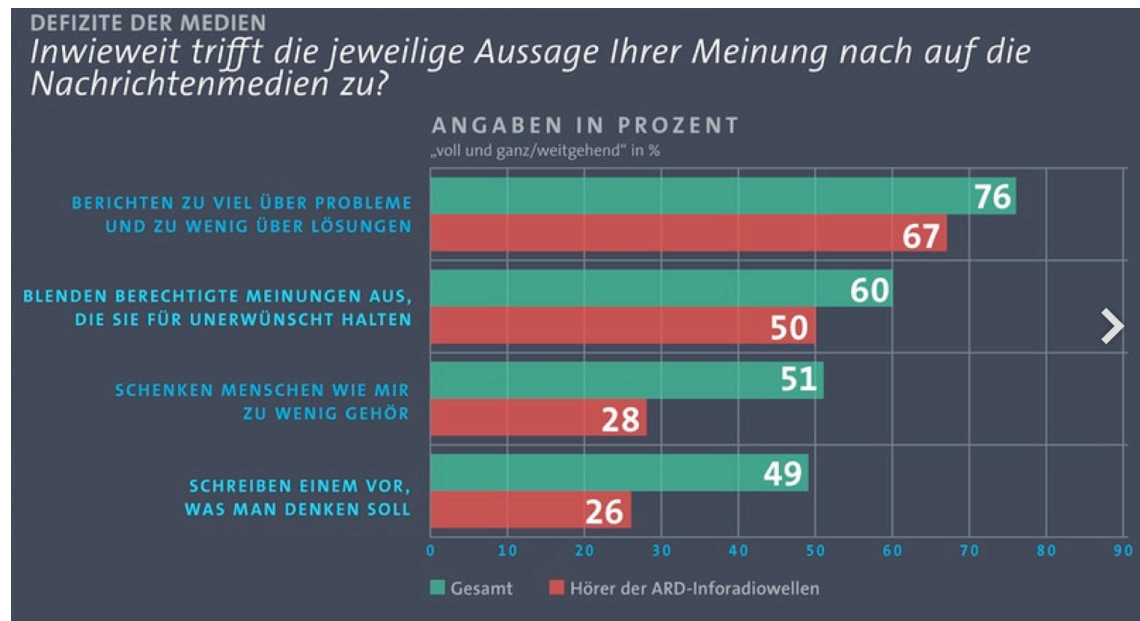


Abbildung 9: Defizite der Medien (Quelle: Bayerischer Rundfunk [2016], o.S.)

Diese Studie mit dem Namen „Informationen für Leben“ – BR-Studie zum Vertrauen in die Medien“ die vom Meinungsforschungsinstitut TNS Emnid im Auftrag des Bayerischen Rundfunks durchgeführt wurde, hat ergeben, dass die Deutschen einerseits ein hohes Vertrauen in die öffentlich-rechtlichen und die Qualitätsmedien besitzen.¹⁰¹ „Doch andererseits müssen sich die Medien auch zunehmend der Kritik stellen.“¹⁰² Es kritisieren ganze 60 Prozent aller Nutzer, dass sie glauben, dass berechtigte Meinungen, die unerwünscht sind, ausgeblendet werden.

Eine weitere Studie des Edelman Trust Barometers 2015 - der größten globalen Umfrage zum Thema Vertrauen in und Glaubwürdigkeit von Regierungen, Nichtregierungsorganisationen, im folgenden NGOs genannt, Wirtschaft und Medien – hat ergeben, dass die Deutschen Angst vor Innovationen haben und das Vertrauen in Wirtschaft, NGOs und Medien sinkt.¹⁰³ „In Deutschland ist die Angst vor allzu rasanten Veränderungen besonders deutlich ausgeprägt. (...) In Deutschland sagen 57 Prozent der Befragten, die Geschwindigkeit, mit der neue Geschäftsideen entwickelt werden

¹⁰⁰ Vgl. Bayerischer Rundfunk (2016), o.S.

¹⁰¹ Vgl. Bayerischer Rundfunk (2016), o.S.

¹⁰² Bayerischer Rundfunk (2016), o.S.

¹⁰³ Vgl. Plenk (2015), o.S.

und sich Produktwelten verändern, sei zu hoch. Nur 21 Prozent bewerten Innovationszyklen als zu langsam.“¹⁰⁴ Auch damit ist belegt, dass Deutschland im globalen Vergleich ein digitales Entwicklungsland ist, was eine Ablehnung intelligenter Medien also ebenfalls erklärt. Dies bestätigt zuletzt auch Ulrich Hermann, Mitglied des Initiative D21-Vorstandes, in einem Interview mit der Frankfurter Allgemeine Zeitung: „Wir sprechen bereits seit geraumer Zeit von einer digitalen Gesellschaft, sehen aber, (...) dass in Deutschland ein Großteil noch nicht darin angekommen ist.“¹⁰⁵

Dass die Deutschen beispielsweise in Amerika immer noch als die großen Skeptiker gelten, beschreibt ein amerikanischer Blogger als Reaktion auf die Diskussion um das Leistungsschutzrecht der Verlage ebenfalls im Beitrag der Frankfurter Allgemeine Zeitung: "Es ist, als ob sie das Internet am liebsten gar nicht haben wollten."¹⁰⁶ In einem Artikel der Nachrichtenmagazine The Huffington Post in Zusammenarbeit mit Focus Online wird in einem Artikel mit dem Titel „Technikfeindlichkeit: Die Angst der Deutschen vor neuen Technologien“¹⁰⁷ erwähnt: „Irgendwann in den vergangenen Jahrzehnten ist unserem Land die Freude am Neuen abhanden gekommen. Vielleicht ist das typisch für eine Gesellschaft, in der die meisten Menschen den größten Teil ihres Lebens schon hinter sich haben.“¹⁰⁸ Damit werden ganz wesentliche Aspekte kritisch dargestellt. Zum Einen, dass sich die Akzeptanz der Medien in Deutschland in den Generationen deutlich unterscheiden, was die Vermutung bestätigt, ältere Menschen lehnen die Nutzung intelligenter Medien eher ab, als junge Menschen. Und zum anderen wird beleuchtet, dass die vergleichsweise hohe Technikfeindlichkeit in Deutschland zu einem Teil aus der Veralterung der Gesellschaft im Rahmen des demografischen Wandels resultiert, im Rahmen dessen das Durchschnittsalter der deutschen Bevölkerung fortwährend steigt. Demnach sind es grundsätzlich potentiell mehr Medienverweigerer, die in Deutschland angesprochen werden.

4.3 Ökonomische Aspekte

Im Folgenden wird die Ablehnung intelligenter Medien im Rahmen gesamtwirtschaftlicher Ansätze erläutert. Dabei soll die Akzeptanz und Nutzungsmotive der verschiedenen Nutzergruppen differenziert werden. Für eine medienwirtschaftliche Betrachtung ist hier die Seite der Unternehmen, die intelligente Anwendungen aufgrund des industriellen Nutzens anschaffen und die Seite der Endverbraucher, die intelligente Anwendungen

¹⁰⁴ Plenk (2015), o.S.

¹⁰⁵ Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH (2010), o.S.

¹⁰⁶ Ebenda

¹⁰⁷ TOMORROW FOCUS Content & Services GmbH (2014), o.S.

¹⁰⁸ Ebenda

privat nutzen zu unterscheiden. Des Weiteren sollen Nützlichkeit und Kosten gegenübergestellt und herausgefunden werden, ob sich hier Motive zur Ablehnung finden.

Die Rahmenbedingungen für die digitale Aufrüstung der meisten Lebensbereiche sind im 21. Jahrhundert grundsätzlich geschaffen. Die Potenziale dieser Digitalisierung werden jedoch hauptsächlich von Unternehmen genutzt. Die Akzeptanz und Nachfrage nach intelligenten Anwendungen sind im wirtschaftlich industriellen Bereich damit stärker ausgeprägt. Sie bilden die Grundlage der vierten industriellen Revolution, die sogenannte Industrie 4.0, die als Forschungsprogramm von der Bundesregierung etabliert wurde, um die Potenziale in der Industrie im Rahmen der Digitalisierung durch moderne Produktionsprozesse zu nutzen.

Die grundlegende Überlegung bildet hier die Erkenntnis, dass der Unterschied in der Akzeptanz vor allem mit der Nützlichkeit dieser Anwendungen für die jeweiligen Nutzergruppen zusammenhängt. Die Mehrwerte für Unternehmen liegen vor allem in der Einsparung wirtschaftlicher Ressourcen und der Verbesserung ihrer Wettbewerbsfähigkeit. Es ermöglicht ihnen Konkurrenzvorteile und Kosteneinsparungen durch effizientere Produktionsabläufe und effektivere gesamtbetriebliche Prozesse. Damit können volkswirtschaftlich gesehen Wachstumsimpulse geschaffen und die allgemeine Wirtschaft damit angetrieben werden.

Dem gegenüber stehen ökonomische Motive der Consumer zur Ablehnung im Bereich der privaten Nutzung. Hier ist das Verhältnis von Nutzen und Kosten intelligenter Medien zu nennen. Die Mehrwerte lassen sich, wie bereits im Kapitel der Nutzen und Potenziale beschrieben in sechs Hauptaspekte zusammenfassen: Energieeinsparung, vor allem damit verbundene Kosteneinsparungen, Zeiteinsparung, Komforterhöhung, die Verbesserungen der Lebensqualität sowie die Verbesserung der Sicherheit.¹⁰⁹ Dem gegenüber steht nun die Frage, ob es sich für die potentielle Zielgruppe lohnt, intelligente Anwendungen aufgrund dieser Mehrwerte anzuschaffen und dafür den monetären Aufwand der technischen Integration und den zeitlichen Aufwand der Anpassung in Kauf zu nehmen. Dazu soll die Umsetzung der Potenziale im Folgenden am Beispiel Smart Home kritisch überprüft werden.

„Die Angaben von Herstellern zur maximalen Energieersparnis sind (...) kritisch zu sehen und können teils überzogen sein. Stattet man (...) jeden Raum eines Haushalts mit einem eigenen Touchpad zur Bedienung aus, kann sich der Gesamtenergieverbrauch durch diese Bedienelemente sogar erhöhen.“¹¹⁰ Daneben sprechen auch die hohen Kosten der Anschaffung gegen die Nutzung von Smart-Home-Anwendungen.

¹⁰⁹ Vgl. Verbraucherzentrale NRW e.V. (2014), o.S.

¹¹⁰ Verbraucherzentrale NRW e.V. (2014), o.S.

Für Einstiegsangebote der Heimvernetzung über Funkstandards müssen bereits mehrere hundert Euro investiert werden. Dagegen sind kabelbasierte System noch teurer, vor allem, wenn man mehrere Räume ausstatten möchte und kosten mehrere tausend Euro.¹¹¹

„Hier ist die Firma digitalSTROM AG mit ihren intelligenten Stromklemmen schon weiter. Die kleinen Lego-artigen Module kosten zwar etwa 75 Euro pro Stück. (...) Allerdings sollten sich nur ambitionierte Bastler mit Fachwissen oder ein Elektroniker an die Installation wagen. Für eine Vier-Zimmer-Wohnung schätzt der Hersteller Kosten von etwa 3 500 Euro inklusive Einbau und Funk-Gateway. Mit Heizungssteuerung können noch einmal knapp 1000 Euro hinzukommen.“¹¹² Selbst bei scheinbar günstigeren Angeboten besteht also der Nachteil, dass hierfür technische Expertise für die Installation gefordert wird. Daneben gibt es nur wenige qualifizierte Fachperson, die für Fragen zur Auswahl und Installation von Smart-Home-Anwendungen zur Verfügung stehen. Diese Tatsache stellt ebenfalls ein Motiv der Ablehnung dar, da eine Vielzahl der potentiellen Consumer die komplexen Angebote nicht ohne Unterstützung einrichten kann.¹¹³

Möchte man Geräte anschaffen, die bereits Smart-Home-Eigenschaften besitzen, wie beispielsweise intelligente Kühlschränke oder Waschmaschinen, muss man momentan noch mit höheren Kosten rechnen, die die Tausend-Euro-Grenze überschreiten.¹¹⁴ Für eine Komplettlösung, die den gesamten Strom-, Heiz- und Wasserverbrauch im Haus digital steuern soll, muss eine hohe Geldsumme investiert werden. Daneben ist der Einbau komplex und es besteht darüber hinaus der Nachteil, dass ein solches System nicht so einfach wieder zu entfernen ist.¹¹⁵ Die folgende Abbildung zeigt eines der Ergebnisse einer Studie der Deloitte Consulting GmbH in Zusammenarbeit mit der Technischen Universität München. Hier wurden über 1.000 Konsumenten zwischen 19 und 75 Jahren im hinsichtlich ihrer Einstellung zu Smart-Home-Angeboten interviewt.

¹¹¹ Vgl. Verbraucherzentrale NRW e.V. (2014), o.S.

¹¹² Lüders (2014), o.S.

¹¹³ Vgl. Gentner (2013), S. 11

¹¹⁴ Vgl. Lüders (2014), o.S.

¹¹⁵ Vgl. Lüders (2014), o.S.

Gründe für fehlendes Interesse an Smart Home

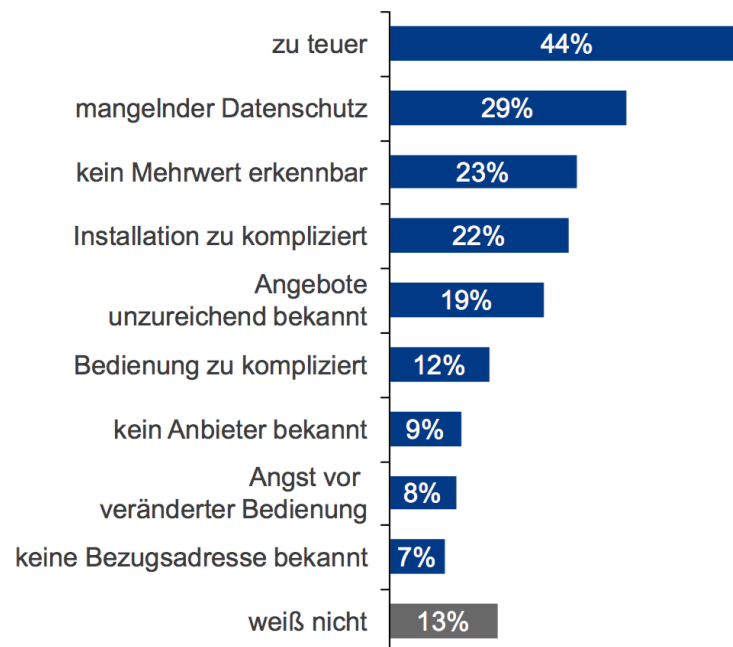


Abbildung 10: Gründe für fehlendes Interesse am Smart Home (Quelle: Deloitte Consulting GmbH/Technische Universität München [2015], S. 8)

Die Statistik belegt, dass vor allem die Kosten ein ausschlaggebendes Argument der ablehnenden Consumer sind. Darüber hinaus bestätigen insgesamt 34% der Befragten, dass die Bedienung oder die Installation dieser intelligenten Anwendungen zu kompliziert sei. Wie man der Abbildung entnehmen kann, stellt der Aspekt der Datensicherheit ebenfalls ein maßgebliches Argument der Ablehnung dar. Dieser wird im Laufe der folgenden Kapitel genauer erläutert. Darüber hinaus zeigt die nachfolgende Abbildung eine Übersicht über Erfolgsfaktoren von Smart-Home-Anwendungen, in der die Herausforderungen der erfolgreichen Vermarktung Optimierungsansätzen gegenübergestellt werden. Sie wurden im Rahmen einer Studie über die Erfolgsfaktoren von Smart-Home-Anwendungen der Deloitte & Touche GmbH festgesetzt. Einzelne Aspekte werden in den folgenden Kapiteln noch einmal genauer beleuchtet.

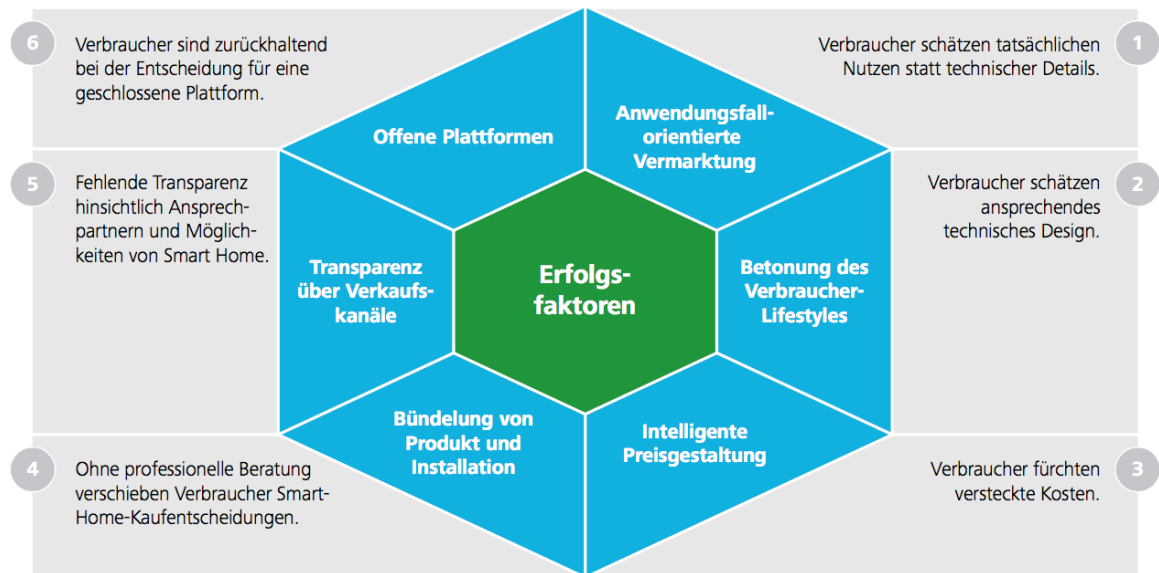


Abbildung 11: Smart-Home-Erfolgsfaktoren (Quelle: Gentner [2013], S. 12)

Der von der Wirtschaft umworbene Nutzen wird also von den Nachteilen und Risiken übertroffen. Eine Anschaffung ist in den meisten Haushalten nicht lohnenswert, da sich Kosteneinsparungen nur sehr langfristig erreichen lassen und der technische Aufwand in Relation zum Nutzen sehr hoch ist. „Doch wohl nur technikbegeisterte Komfort-Liebhaber mit dem nötigen Kleingeld werden momentan alles ins Netz bringen wollen: Solange es keine hersteller-übergreifenden Standards für smarte Haushaltsgeräte gibt, könnte die intelligente Küche schon in wenigen Jahren zum alten Eisen gehören.“¹¹⁶ Die Nachfrage bleibt damit insgesamt hinter dem Angebot nachweislich zurück. Die Hypothese „Je höher der wahrgenommene Nutzen von intelligenten Medien ist, desto höher ist die Bereitschaft, sich intelligente Medien anzuschaffen.“ kann hiermit also bestätigt werden.

4.4 Technische Aspekte

Im Folgenden soll die Marktreife konvergierender Endgeräte neuartiger Formen und die damit verbundenen technischen Anforderungen dieser Anwendungen erläutert werden, die eine Ablehnung begründen. Ist es für den privaten Nutzer lohnenswert, sich mit intelligenten Medien auseinanderzusetzen, sie anzuschaffen und sich damit den technischen Herausforderungen zu stellen? Und wenn die Nutzung intelligenter Medien abgelehnt wird - liegt es daran, dass die Menschen sie nicht bedienen können oder sie nicht bedienen wollen?

¹¹⁶ Lüders (2014), o.S.

Die Grundlage der Akzeptanz intelligenter Medien bildet aufgrund der bereits beschriebenen hohen technischen Komplexität ein grundsätzliches mediales Interesse und Know-how. Ist dies nicht vorhanden, hat man hier bereits ein Motiv der Ablehnung gefunden. Eine Studie beweist den kausalen Zusammenhang der Voraussetzungen für das Verständnis digitaler Prozesse und der Ablehnung intelligenter Medien, insbesondere Smart-Home-Anwendungen. Laut dieser Studie des Marktforschungsinstituts For-
sa und der Kommunikationsagentur Waggener Edstrom Munich, in der 1000 Deutsche im Alter von 18 bis 69 Jahren befragt wurden, fühlt sich nur jeder zehnte Bundesbürger gut oder sehr gut über Heimvernetzung informiert.¹¹⁷ „Mehr als 80 Prozent kennen weder die Unternehmen noch die Geräte, die auf dem Markt verfügbar sind.“¹¹⁸ 81 Prozent haben keine Ahnung, wie die technische Umsetzung funktioniert. So sind der potentiellen Zielgruppe auch Mehrwerte und Potenziale dieser Anwendungen unklar und das Interesse fällt dementsprechend gering aus.¹¹⁹ „Immerhin sind 41 Prozent nicht oder überhaupt nicht an der Möglichkeit der Heimvernetzung in den eigenen vier Wänden interessiert.“¹²⁰

Hieraus ergibt sich also eine logische Notwendigkeit für Unternehmen, die intelligente Anwendungen vermarkten wollen: „Den Konsumenten muss erklärt werden, was möglich ist. Nur so kann ein Kaufwunsch geweckt werden.“¹²¹ Auch Jeanette Huber vom Zukunftsinstitut in Frankfurt stellt fest, dass Smart Home aktuell für knapp die Hälfte der Nutzer in Deutschland ein unbekannter Begriff sei.¹²² Eine Aufklärung über die Mehrwerte intelligenter Medien stellt also eine Voraussetzung für die Anschaffung und Nutzung dieser Medien dar.

Weiterhin bringen intelligente Medien technische Herausforderungen mit sich, die der potentielle Nutzer mit einer Ablehnung des Kaufes umgeht. Hier ist zu erwähnen, dass durch intelligente Medien die Wartungsanfälligkeit erhöht wird. Gerade bei kleineren Komplikationen mit der technischen Bedienung wissen sich viele Anwender nicht zu helfen. Im Unterscheid zu analogen Anwendungen, lassen sich bei modernen Geräten defekte Einzelteile nicht einfach entnehmen oder ersetzen, wie beispielsweise eine leere Batterie einer Fernbedienung. Intelligente Medien agieren zusammenhängend und werden in einem großen Komplex von miteinander vernetzten Geräten eingesetzt.

So lässt sich die Befürchtung um eine Art Domino-Effekt bei Systemfehlern einer einzigen Teilkomponente begründen, durch den das gesamte intelligente Netzwerk auf-

¹¹⁷ Vgl. Hofmann (2010), S. 38

¹¹⁸ Hofmann (2010), S. 38

¹¹⁹ Vgl. Hofmann (2010), S. 38

¹²⁰ Hofmann (2010), S. 38

¹²¹ Hofmann (2010), S. 38

¹²² Vgl. Handelsblatt GmbH (2016), o.S.

grund von User-Fehlern lahmgelegt werden könnte. Die technischen Herausforderungen intelligenter Systeme begünstigen durch deren Unübersichtlichkeit und komplexen Niveaus eine solche fehlerhafte Anwendung durch den Nutzer.¹²³ Das System ist für Störungen grundsätzlich anfällig. Die Anwendungen fordern die potentiellen Nutzer, die immer größere Schwierigkeiten haben, diese Technik zu begreifen.¹²⁴ „Sowohl die Funktionsweise von Technologie als auch die komplexen kausalen Interferenzen zwischen Technologien, Lebenswelt und Umwelt entziehen Technik dem rationalen Horizont ihrer Benutzer und Adressaten.“¹²⁵ Ein Motiv der aktiven Ablehnung der Nutzung intelligenter Systeme ist also die Angst vor einem Zusammenbruch des gesamten Systems, der durch die Verbindung einzelner Komponenten mit einem Zentralcomputer im Rahmen softwaregesteuerter Programmierungen zustande kommen kann.

Darüber hinaus ist zu erwähnen, dass technische Anwendungen sozusagen unscheinbarer geworden sind, was dazu führt, dass sie bereits unbewusst genutzt werden und der Verzicht auf Technik in vielen Lebensbereichen gar nicht mehr möglich ist. Veranschaulichen lässt sich das an folgendem Beispiel: Die Wahrscheinlichkeit im Autoverkehr ums Leben zu kommen liegt deutlich über der Wahrscheinlichkeit eines Flugzeugabsturzes. Dennoch kennen die Menschen nur die Flugangst, da das Auto „als Gerät der eigenen Körper- und Lebenssphäre zugeordnet“¹²⁶ wird. Eine Zeit lang galt das Prinzip: „Technik wird offensichtlich um so leichter akzeptiert, je kleiner, gefälliger und unscheinbarer sie wird und je mehr sie der vermeintlichen Verfügungsgewalt des Einzelnen überantwortet bleibt.“¹²⁷

Doch „die Faszination der kleinen, handlichen Apparate täuscht darüber hinweg, dass sie nur als Moment eines komplexen Systems funktionieren, das praktisch niemandem die Chance lässt, diese Apparate nicht zu benutzen.“¹²⁸ Und genau dieses Gefühl, der Technik sozusagen ausgeliefert zu sein, wird immer mehr Menschen bewusst. Es hängt vor allem mit der Tatsache zusammen, dass intelligente Anwendungen eine Multitasking-Bedienung voraussetzen. Potentielle Nutzer sehen nun die Möglichkeit, auf den Gebrauch von Technik zu verzichten. „Sie steigen aus, weil sie ihre Leistungsfähigkeit durch ständiges Multitasking gefährdet sehen.“¹²⁹ Was hier weiter ein Motiv der Ablehnung darstellt, ist die Befürchtung einer Abhängigkeit von der Technik. Dies resultiert eben daraus, dass intelligente Anwendungen einem die analoge Auseinander-

¹²³ Vgl. Liessmann (2001), o.S.

¹²⁴ Ebenda

¹²⁵ Liessmann (2001), o.S.

¹²⁶ Ebenda

¹²⁷ Ebenda

¹²⁸ Ebenda

¹²⁹ Zukunftsreport GmbH (2015), S. 20

setzung mit einzelnen Geräten und Anwendungen abnehmen und eine Konfliktlösungskompetenz für technische Schwierigkeiten dadurch ablösen.

Eine Studie, die Erfolgsfaktoren für die Umsetzung von Smart-Home-Lösungen herausgearbeitet hat, zeigt, dass die überwiegend technisch fokussierte Diskussion des Themas ebenfalls ein Grund dafür ist, dass sich Anwendungen zur Vernetzung des Hauses in einer großen Zahl bislang nicht am Markt durchsetzen konnte.¹³⁰ „Die starke Hervorhebung technologischer Details und rein kostenorientierter Nutzungsbeispiele, etwa im Bereich von Energieeffizienz, ging an einem Großteil der potenziellen Nutzer komplett vorbei. Denn diese sind weniger an Standards oder der technischen Ausgestaltung von Smart-Home-Lösungen interessiert als vielmehr an den eigentlichen Nutzungsszenarien.“¹³¹

Des Weiteren müssen technische Voraussetzungen erfüllt werden, die viele Menschen gar nicht erfüllen können. So setzen die meisten Smart-Home-Lösungen einen Internet-Anschluss voraus, um den automatischen Datenaustausch zu gewährleisten. Darüber hinaus brauchen viele Systeme den Zugang zum Regler der Heizungs-Zentrale, weshalb sie nur für Eigenheim-Besitzer umsetzbar sind.¹³² „Das Ganze hat außerdem noch einen weiteren Haken: Die Miele-Waschmaschine spricht nicht mit einem Siemens-Trockner, der Samsung-Herd versteht den Liebherr-Kühlschrank nicht. Hat der Verbraucher Geräte verschiedener Hersteller in Küche und Waschraum, dann braucht er für jeden Anbieter eine eigene App. Ein gemeinsamer Standard wird noch lange auf sich warten lassen.“¹³³

Ein weiterer entscheidender Diskussionspunkt, der die Akzeptanz intelligenter Systeme maßgeblich und besonders in Deutschland beeinflusst, ist die Sorge um die Sicherheit der über intelligente Anwendungen preisgegebenen Daten der Nutzer. Dies soll im nächsten Kapitel Aufschluss erläutert werden.

4.5 Rechtliche Aspekte

„Die Informationsflut der intelligenten Geräte wird das bisherige Vorstellungsvermögen sprengen. Diese Datenmengen können nur noch von spezialisierten Maschinen und Programmen verarbeitet werden.“¹³⁴ Das Internet of Things basiert funktionstechnisch auf der Vermittlung von Daten über einen Cloud-Dienst. Nur so kann eine ständige,

¹³⁰ Vgl. Gentner (2013), S. 5

¹³¹ Gentner (2013), S. 5

¹³² Vgl. Lüders (2014), o.S.

¹³³ Lüders (2014), o.S.

¹³⁴ Weimann (2013), S.14

automatische Mitteilung über Aktivitäten und Zustände aller dem Netzwerk zugehörigen Objekte generiert und optimiert werden. Doch was passiert eigentlich mit diesen Daten, wie sicher ist diese Technik und welchen Stellenwert hat dieser Aspekt für die Konsumenten? Im folgenden Kapitel werden die rechtlichen und sicherheitstechnischen Rahmenbedingungen der Nutzung von Smart-Home-Anwendungen, das Phänomen Big Data und damit verbundene Risiken erläutert, die Motive der Ablehnung intelligenter Anwendungen begründen.

Der Begriff Big Data umfasst die Menge an digitalen und vernetzten Daten, die sich durch eine hohe Relationalität zwischen den Daten auszeichnet. Kennzeichnend für Big Data sind vier Eigenschaften: Der Umfang, also die große Menge an Daten, die nur mit speziellen technischen Lösungen gespeichert, verarbeitet, ausgewertet und gemanagt werden kann. Weiter ist die Varietät für Big Data kennzeichnend. Dabei variiert die Struktur der Daten stark und Daten können sowohl innerhalb, als auch außerhalb einer Organisation entstehen, womit auch unbekannte Strukturierungsformen auftreten können. Daneben sind die großen Mengen an Daten durch gesteigerte Rechenleistungen datengenerierender Geräte schnelllebig, was eine entsprechende Analyse und Entscheidungsfindung verlangt. Die Menge an Daten, die produziert und verändert wird, steigt exponentiell. Die letzte Eigenschaft besteht in der Richtigkeit. So wird für datenbasierte Entscheidungen Nachvollziehbarkeit und Begründbarkeit benötigt, da die Qualität und Quelle der Daten von Inkonsistenz und Unvollständigkeit manipuliert werden.¹³⁵

Wie bereits erläutert, basieren intelligente Medien auf einer RFID-Technologie, also dem „Verfahren zur automatischen und verbindungslosen Identifizierung von Objekten über Funk“¹³⁶. Diese fortschrittliche Informationstechnologie, durch die Prozesse im Alltag der Menschen vereinfacht werden sollen, lässt jedoch neue Herausforderungen im rechtlichen Bereich entstehen. Im Kern der Diskussion steht die Befürchtung um die beliebige Verknüpfung der gesammelten Daten, die ohne Zustimmung oder Kenntnis des Nutzers im Hintergrund abläuft¹³⁷ sowie der Anfälligkeit für einen Missbrauch der Daten. „Die Verknüpfung von an sich unproblematischen Informationen kann zu problematischen Erkenntnissen führen, sodass man plötzlich zum Kreis der Verdächtigen gehört, und die Statistik kann einen als kreditunwürdig und risikobehaftet erscheinen lassen, weil man im falschen Stadtviertel wohnt, bestimmte Fortbewegungsmittel benutzt und gewisse Bücher liest. Die Informationsethik fragt nach den moralischen Implikationen von Big Data, in Bezug auf digitale Bevormundung (Big Data als Big

¹³⁵ Vgl. King (2014), S. 35

¹³⁶ Bullinger/ten Hompel (2007), S. 365

¹³⁷ Vgl. Bullinger/ten Hompel (2007), S. 366

Brother), informationelle Autonomie und Informationsgerechtigkeit.“¹³⁸ Hier soll das Bundesdatenschutzgesetz, nachfolgend BDSG genannt, vor der Beeinträchtigung der Persönlichkeitsrechte schützen, die durch die unbefugte Nutzung personenbezogener Daten entstehen kann.¹³⁹ Dabei sind Betroffene darüber zu benachrichtigen, wenn Daten in Bezug auf den Einsatz von RDIF-Systemen erhoben, verarbeitet oder genutzt werden. Doch war bei der Ausarbeitung des BDSG noch nicht abzusehen, in welcher Ausprägung das Internet der Dinge die Privatsphäre beeinträchtigen kann.¹⁴⁰ So ist zwar gesetzlich geregelt, unter welchen Voraussetzungen personenbezogene Daten zu löschen sind, jedoch konnte sich das Recht auf Vergessenwerden nicht durchsetzen.

Zu den technischen Sicherheitsrisiken, der intelligente Anwendungen ausgesetzt sind, gehören vor allem die Möglichkeiten des Abhörens der Kommunikation durch Dritte über das Abgreifen der Funksignale in der Luft.¹⁴¹ Hieraus ergibt sich einerseits die Gefahr der Industriespionage für den Verwender von RFID, in der Konkurrenten oder Wirtschaftsspione die auf den Tags gespeicherten Daten ausspähen können, um sich Wettbewerbsvorteile zu verschaffen. Für den Verbraucher besteht das Risiko, dass gespeicherte Daten auf RFID-Chips in Objekten, die Kunden oder Arbeitnehmer bei sich tragen, durch Kriminelle ausgelesen werden können. Damit lässt sich theoretisch das Konsumverhalten von Kunden und Rezipienten erforschen.¹⁴² Darüber hinaus kann auch das Backend von RFID-Systemen, also die Datenbestände, mit denen die Daten über weitere Kommunikationskanäle verbunden sind¹⁴³, abgehört werden – insbesondere in Form von Hacker-Angriffen, wenn das Backend mit dem Internet verbunden ist. Ein weiterer Aspekt ist die Fälschung des Inhalts oder der Identität von intelligenten Objekten. Hierbei können Daten durch einen unautorisierten Schreibzugriff bei unveränderter Identitätsnummer verändert oder RFID-Chips durch die Entwendung der Sicherheitsinformationen geklont und damit eine Identität vorgetäuscht werden.¹⁴⁴ Durch physische Gewalteinwirkung oder der Verwendung von elektromagnetischen Feldern kann außerdem der Datenaustausch zwischen intelligenten Anwendungen gestört und die Sicherheit beeinträchtigt werden.¹⁴⁵

„Der Entwurf der EU-Datenschutz-Grundverordnung bleibt hier noch hinter den Möglichkeiten und Erfordernissen der Digitalisierung zurück. Um für Industrie 4.0, Big Data,

¹³⁸ Springer Gabler Verlag (2016), o.S.

¹³⁹ Vgl. Bullinger/ten Hompel (2007), S. 367; Vgl. § 1 Abs. 1 BDSG

¹⁴⁰ Bullinger/ten Hompel (2007), S. 371

¹⁴¹ Bullinger/ten Hompel (2007), S. 387

¹⁴² Vgl. Bullinger/ten Hompel (2007), S. 388

¹⁴³ Vgl. Bullinger/ten Hompel (2007), S. 390

¹⁴⁴ Vgl. Bullinger/ten Hompel (2007), S. 388-389

¹⁴⁵ Vgl. Bullinger/ten Hompel (2007), S. 390

Cognitive Computing und andere Innovationen günstige Rahmenbedingungen zu schaffen, muss ein politischer Prozess für die Weiterentwicklung und praktische Umsetzung der Verordnung aufgesetzt werden.“¹⁴⁶ Problematisch an dem gemeinsamen Ziel aller intelligenten Anwendungen – der Automatisierung des Datenaustausches im Hintergrund – ist also die geringe Datensicherheit, weil Daten nur digital gesichert sind und durch Hackerangriffe oder Systemabstürze komplette Datensätze verloren gehen können, die nicht mehr wiederherzustellen sind.¹⁴⁷ Die nachfolgende Abbildung stellt das Ergebnis einer Umfrage aus dem Jahr 2015 dar, in der Gründe für die Ablehnung von Smart-Home-Anwendungen in Deutschland ermittelt wurden.

	Gesamt	Frauen	Männer
Ich Sorge mich um meine Privatsphäre	35%	35%	36%
Die Geräte sind mir zu teuer	32%	27%	37%
Die steigende Automatisierung in meinem Haus/meiner Wohnung ist mir unheimlich	27%	32%	22%
Der Einbau ist mir zu teuer bzw. zu aufwändig	26%	22%	31%
Ich befürchte Hacker-Attacken ausgesetzt zu sein	24%	23%	24%
Ich kenne diese Anwendungen nicht	19%	21%	17%
Die Smart-Home-Anwendungen erscheinen mir technisch noch nicht ausgereift	15%	15%	14%
Die Geräte verschiedener Hersteller funktionieren nicht zusammen	6%	6%	6%
Die Bedienung erscheint mir zu kompliziert	5%	4%	5%
Ich kenne niemanden, der mir diese Anwendungen installieren würde	3%	2%	5%

Abbildung 12: Gründe für die Ablehnung von Smart-Home-Anwendungen in Deutschland (Quelle: Statista [2015a], o.S.)

In dieser Umfrage wurden 1.300 Personen im Alter von 16-69 Jahren befragt, die sich nicht für Smart-Home-Anwendungen interessieren. Dabei haben 24 Prozent der Befragten angegeben, dass einer der Gründe dafür die Angst vor Hacker-Attacken sei. Der Datenschutz stellt in Deutschland also einen maßgeblichen Aspekt dar, wenn es um die Akzeptanz und Etablierung intelligenter Netze geht. Daneben belegt die Statistik auch noch einmal vorangegangene Aspekte und Ursachen anderer Teilbereiche. „Besonders Deutsche legen großen Wert auf ihre digitale Privatsphäre. (...) Insgesamt sehen 51 Prozent in Big Data, also im massenhaften Sammeln von Daten, mehr

¹⁴⁶ BITCOM (2015), S. 88

¹⁴⁷ Vgl. Speidel (2015), o.S.

Nach- als Vorteile. Kritikpunkte seien mangelnde Transparenz, geringe Kontrolle über eigene Daten, unverständliche Sprache bei den AGBs und beim Kleingedruckten.“¹⁴⁸

Intelligente Medien besitzen also ein hohes Gefahrenpotenzial für deren Anwender im Bereich der Datensicherheit. Dabei sind vor allem Smart-Home-Anwendungen betroffen, dessen digitale Schnittstellen besonders attraktiv für Hacker Attacken sind. „Die eigenen vier Wände, sie waren immer der letzte Rückzugsraum ins Private. Die Kommunikation ist weitgehend ins Netz abgewandert und wird dort von Geheimdiensten und Megakonzerne überwacht. (...) In der eigenen Wohnung fanden solche Datenerhebungen bislang kaum statt. Die neue Haustechnik aber ist auf Datenerhebung geradezu angewiesen. Die Folgen sind weitreichend.“¹⁴⁹ Damit ist der Aspekt der Sicherheit maßgeblich für die Akzeptanz von Smart-Home-Anwendungen und den wirtschaftlichen Erfolg dieser Anwendungen.

¹⁴⁸ Humpenöder (2016), o.S.

¹⁴⁹ Paukner (2014), o.S.

5 Zusammenfassung

In dieser Arbeit wurde untersucht, welche Ursachen einer ablehnenden Haltung potentieller Konsumenten gegenüber der bewussten Nutzung von intelligenten Medien in Deutschland zu Grunde liegen und am Beispiel von Smart-Home-Anwendungen veranschaulicht. Als theoretische Grundlage für die Analyse diente die Begriffsklärung des Internets der Dinge und intelligenten Medien. Mit der digitalen Entwicklung und dem Zugang über das World Wide Web wurde die Etablierung des Internet of Things ermöglicht, in dem eine Verknüpfung von physischen Objekten mit der virtuellen Welt des Internets möglich wird, die ein Netzwerk aus miteinander automatisch interagierenden Computern, Maschinen, Sensoren und Aktoren bildet. Damit ist die digitale Entwicklung soweit, dass zwischen zwei technologischen Erfindungen ein immer kürzerer Abstand liegt, was die Entstehung eines noch komplexeren Netzwerkes ermöglicht. Dieses bringt Herausforderungen mit sich und erfordert eine gesellschaftliche Anpassung durch Unternehmen sowie Verbrauchern. Grundlage des IoT bilden dabei intelligente Anwendungen, die mobil zugänglich, digital vernetzt, selbstständig und interaktiv sind. Durch die Fähigkeit der eigenen Kognition besitzen sie das Potenzial, menschliches Handeln zu ersetzen.

Mit deren Entwicklung sollten komplexe Prozesse über Hochleistungsnetze effizienter organisiert werden, um darauf neue Anwendungen aufbauen und Ressourcen einsparen zu können. Die Nutzung und Rezeption intelligenter Medien erfordert jedoch einen vollständigen technologischen Einsatz, die nicht von jedem Menschen geleistet werden kann. Grundlage der intelligenten Medien bilden RFID-Tags, die eine Identifizierung über elektromagnetische Wellen vorsieht und preiswert, klein sowie passiv eine Identifizierung von Objekten leisten kann.

Als Anwendungsbeispiel intelligenter Medien wurde vor allem das System der Smart City aufgezeigt. Hier soll eine Vernetzung zwischen allen Stadtbewohnern und der technischen Umgebung etabliert werden, deren Informationen zu Interaktionen in einer Cloud zusammengefasst sind und Potenziale im Rahmen eines kooperativen Beziehungsgeflechts zwischen Bürger, Stadtverwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und Politik effektiv genutzt und verwirklicht werden. Herausforderungen stellen jedoch die ständigen Erneuerungsprozesse und sich ändernde Rahmenbedingungen dar, womit Menschen auf neue Anforderungen reagieren und sich der wandelnden Umgebung anpassen müssen.

In dieser Arbeit wurden Smart-Home-Anwendungen beispielhaft und repräsentativ für intelligente Anwendungen hervorgehoben. Es sind also gebäudetechnische Anwendungen mit eigenen Programmierschnittstellen zur intelligenten Haussteuerung, über die alle Geräte eines Hauses miteinander vernetzt werden können, wie beispielsweise

intelligente Haushaltsgeräte, Heizungen oder Sicherungssysteme. Doch Studien und empirische Befunde haben belegt, dass die Nachfrage nach Anwendungen zur Heimvernetzung in Deutschland sehr gering ist. Zu erwähnen ist hier, dass im Rahmen der Arbeit einige Motive benannt wurden, die eine grundlegende Skepsis gegenüber der Digitalisierung allgemein rechtfertigen und damit auf den ersten Blick irrelevant für die Forschungsfrage dieser Bachelorarbeit erscheinen. Doch diese Motive sind für die Erhebung von Ursachen für die Ablehnung intelligenter Medien und damit auch Smart-Home-Anwendungen besonders entscheidend, da sie die Grundlage für eine ablehnende Haltung bilden und sich die Skepsis gegenüber der Entwicklung auch auf die Akzeptanz von intelligenten Medien überträgt.

Nutzen und Potenziale intelligenter Medien wurden anhand einer Studie aufgezeigt, die gesamtwirtschaftlichen Effekte untersucht hat, die sich durch die Implementierung intelligenter Netze realisieren lassen. Hier liegen konkrete Mehrwerte für den Verbraucher unter anderem in der Kosten- und Zeiteinsparung, Erhöhung der Mobilität, Förderung der Nachhaltigkeit durch Schonung von Ressourcen, Erhöhung der Lebensqualität durch Komfortsteigerung, Erhöhung der Qualität der medizinischen Versorgung und der Verbesserung der Sicherheit.

Dem gegenüber stehen jedoch Risiken und Grenzen der intelligente Vernetzung und Etablierung des IoT, die zu einem großen Teil auf eine geringe Akzeptanz stößt und intelligente Medien, wie Smart-Home-Anwendungen, damit kaum angeschafft werden. Das Kapitel der Problemanalyse hat gezeigt, dass die Nachfrage stark hinter dem Angebot zurückbleibt. Das Trendthema Internet of Things ist in der Mehrzahl der deutschen Haushalte bislang nicht angekommen und die Verbreitung von intelligenten Consumer-Anwendungen relevanter Internet of Things-Hardware damit nur sehr gering. Aufgefallen ist jedoch, dass die einzelnen Ausstattungen unterschiedliche Reifegrade besitzen. Smarte Fernsehgeräte und Spielekonsolen, die ebenfalls zum Bereich Smart Home gehören, sind seit Jahren am Markt etabliert und werden darum eher angeschafft. Interessant wäre also zu beobachten, wie sich das Image intelligenter Medien entwickelt und welche Veränderungen sich positiv auf die Kaufkraft in Bezug auf Anschaffung intelligenter Anwendungen auswirken.

Dabei hat die Autorin herausgefunden, dass die Anschaffung von Smart-Home-Anwendungen einer extensiven Kaufentscheidung zu Grunde liegt. Daneben findet eine Ablehnung intelligenter Medien eher durch Privatanutzer statt und es sorgen vorrangig Business-to-Business-Anwendungen für Wachstum. In Unternehmen wird das Internet der Dinge also eher akzeptiert und deutlich stärker genutzt, da es vor allem der Effizienzsteigerung in der Produktion dient.

Im Kapitel der Ursachen für die Ablehnung wurden konkrete Ursachen und Motive der Menschen analysiert, die die Nutzung der Medien verweigert. Die ethische und psychologische Untersuchung hat ergeben, dass Skepsis gegenüber neuen Entwicklungen grundsätzlich überlebensnotwendig ist und damit maßgeblichen Einfluss auf Entscheidungen und damit auf die Nutzung von Medien hat, was zu einer Ablehnung führt. Sie entsteht aufgrund der menschlichen Fähigkeit, zwischen verschiedenen Denk- und Handlungsalternativen abwägen zu können und nicht einfach auf den stärksten Reiz reagieren zu müssen. Die Ablehnung intelligenter Medien ist damit in erster Linie ein anthropologischer Automatismus. Aufgrund historischer Ereignisse wie der NSA-Affäre und der damit verbundenen Verletzung des Vertrauens deutscher Bürger gegenüber übergeordneten Organisationen werden Funktionsweisen und Risiken technischer Anwendungen stärker hinterfragt. Daneben sind es grundsätzliche ethische Wertvorstellungen, die durch intelligente Anwendungen ethisch überprüft werden und eine Skepsishaltung zur Folge haben. Im Vordergrund steht dabei die Kritik an der Abgabe der menschlichen Verantwortung an die Maschine mit der Angst davor, dass die menschliche Intelligenz durch künstliche Intelligenz substituiert wird. Daneben herrscht eine Angst vor dem Verlernen der humanen Fähigkeiten und damit vor der Gefährdung der Leistungsfähigkeit der Menschen.

Die Existenz einer Menschengruppe wie der Amish Futuristen, die eine in dem heutigen Ausmaß stattfindende Nutzung von Medien radikal ablehnt, beweist, dass das Bestehen einer Medienkompetenz nicht zwangsläufig eine Akzeptanz und Nutzung intelligenter Medien zur Folge hat. Zwar würde sich in vielen Fällen die Akzeptanz von beispielsweise Smart-Home-Anwendungen erhöhen, weil dadurch die potentiellen Vorteile und Mehrwerte dieser erkannt werden. Doch ebenso werden auch die Grenzen und Gefahren realisiert, weshalb sich nicht nur positive Folgehandlungen in Bezug auf die Mediennutzung ergeben. Damit ist die Behauptung „Je größer die Medienkompetenz ist, desto höher ist die Bereitschaft der Konsumenten intelligente Medien zu nutzen“ widersprüchlich und lässt sich falsifizieren.

Das Kapitel der sozialen Aspekte beweist jedoch die Notwendigkeit der Ausbildung einer kollektiven Medienkompetenz, um eine grundlegende Akzeptanz der Digitalisierung zu schaffen, in einer Informationsgesellschaft handlungsfähig zu bleiben und eine digitale Spaltung von Nutzergruppen zu vermeiden. Die Integration intelligenter Anwendungen erfordert eine thematische Auseinandersetzung, sowie ein gewisses mediales und technisches Know-how. Diese Medienkompetenz liegt in Deutschland aktuell nicht in ausreichendem Maße vor, um eine Energiewende zu ermöglichen oder einen Wirtschaftswachstum durch den Vertrieb intelligenter Anwendungen herbeizuführen. Eine fehlende Medienkompetenz ist also in jedem Fall ein Motiv der Ablehnung, da die eigene Unwissenheit und ein fehlendes Know-how den Umgang mit Technik erschwert und in der Folge auf Widerstand stößt. Dennoch kann nicht prognostiziert werden, dass

die Erhöhung dieser eine größere Akzeptanz und Nutzung zur Folge hat. Die Aufklärung über intelligente Medien in Bezug auf den Nutzen, technischen Einrichtungshilfen und rechtlichen Hintergründen würde aber in jedem Fall die Transparenz der Angebote erhöhen und die Akzeptanz intelligenter Medien in allen Generationen damit fördern. Damit lässt sich die zweite Hypothese „Wenn eine Aufklärung über die Funktion intelligenter Medien stattfindet, dann steigt die Glaubwürdigkeit und es sinkt das Misstrauen in die Entwicklung intelligenter Medien“ verifizieren.

Ursachen und Motive, die sich in den sozialen Aspekten zeigten, sind vor allem der information overload, also die mediale und informelle Überflutung, die die Informationsaufnahmekapazitäten der Menschen überfordern. Sie wirkt sich sowohl auf die Wahrnehmung, als auch auf das Entscheidungsverhalten der Konsumenten aus und schlägt sich demnach auch in der Bereitschaft, sich mit Medienangeboten, die menschliche Handlungen beschleunigen sollen, auseinanderzusetzen oder diese anzuschaffen nieder. Verstärkt durch die Einflussnahme der öffentlichen Medien, die die Rezipienten aufgrund von Skandalisierung, Übertreibung, Negativität und Alarmismus in eine ständige Panikbereitschaft versetzen, werden Medien allgemein zunehmend als negativ bewertet. Das Interesse an Smart-Home-Angeboten unterscheidet sich darüber hinaus auch in Bezug auf das Alter. Junge Verbraucher sind offener gegenüber entsprechenden Lösungen, wohingegen innerhalb der älteren Generation Aufklärungsbedarf besteht. Grund dafür ist, dass Menschen der älteren Generation nicht mit Medien aufgewachsen sind und die junge Mediennutzungs generation aufgrund einer größeren Geräteausstattung und Medienkompetenz andere Nutzungsmuster ausgeprägt hat. Die Hypothese "Je älter der Mensch ist, desto eher lehnt er die Entwicklung intelligenter Medien ab" kann in diesem Rahmen verifiziert werden. Diese Erkenntnis sieht die Autorin sehr problematisch, weil eine Veralterung der Gesellschaft auf die Digitalisierung trifft, was zu einer gesellschaftlichen Spaltung führen könnte.

Die Gesellschaft befindet sich in einem Umbruch und entwickelt sich zu einer Informationsgesellschaft. Doch Menschen sind von der Evolution geprägt in Stämmen mit maximal 80 Mitgliedern zu leben, weshalb die ständige Konnektivität das gewohnte Beziehungsgefüge zerreißt und so ebenfalls zu einem abfallenden Glauben an die Technik allgemein führt. Die Analyse des Soziogramms in Deutschland hat ergeben, dass Deutsche im Vergleich zu anderen Ländern eher Angst vor Innovationen und vor zu rasanten Veränderungen haben und das Vertrauen in Wirtschaft und Medien sinkt. Für eine Mehrzahl ist die Geschwindigkeit, mit der neue Geschäftsideen entwickelt werden und sich Produktwelten verändern, zu hoch. Deutsche bewerten Innovationen skeptischer als andere Länder und sind nicht so technikorientiert. Damit lässt sich das Klischee der typisch deutschen Skepsis in Bezug auf Technikaffinität bestätigen und erklärt die Schwierigkeiten, die intelligente Anwendungen bei der Etablierung am deutschen Markt haben. Doch genau so spielt auch eine große Rolle, dass das Durch-

schnittsalter der deutschen Bevölkerung fortwährend steigt. Demnach sind grundsätzlich potentiell mehr Medienverweigerer, die in Deutschland angesprochen werden können.

Im Bereich der ökonomischen Aspekte wurden Nutzen und Kosten der Anschaffung intelligenter Medien den Mehrwerten gegenübergestellt und kritisch hinterfragt, ob sich eine Anschaffung für den Konsumenten lohnt. Hingegen den beworbenen Einsparmöglichkeiten der Industrie ist hier festzustellen, dass sich der Gesamtenergieverbrauch durch Bedienelemente je nach Umfang der Ausstattung sogar erhöhen kann und sich die hohen Kosten der Anschaffung, die ohnehin ein wichtiges Motiv der Ablehnung darstellen, nur langfristig kompensieren lassen. Bei günstigeren Lösungen wird eine hohe Technikkompetenz für die Installation benötigt, da in diesem Bereich noch ein Mangel an qualifizierten Fachkräften besteht, die für die Installation von Smart-Home-Anwendungen zur Verfügung stehen. Einer hohen Zahl der Deutschen ist die Bedienung oder die Installation intelligenter Anwendungen grundsätzlich zu kompliziert. Darüber hinaus fehlen herstellerübergreifende Standards. Die Potenziale und Mehrwerte intelligenter Anwendungen werden also von den Nachteilen und Risiken übertroffen, womit eine Anschaffung in den meisten deutschen Haushalten damit als nicht lohnenswert betrachtet wird, da sich Kosteneinsparungen nur sehr langfristig erreichen lassen und der technische Aufwand in Relation zum Nutzen sehr hoch ist. Die Hypothese „Je höher der wahrgenommene Nutzen von intelligenten Medien ist, desto höher ist die Bereitschaft, sich intelligente Medien anzuschaffen“ kann damit verifiziert werden.

Die Untersuchung technischer Ursachen, in der die Marktreife intelligenter Medien und technische Anforderungen analysiert wurden, hat ergeben, dass die Grundlage der Akzeptanz intelligenter Medien aufgrund der hohen technischen Komplexität ein grundsätzliches mediales Interesse und Verständnis für digitale Prozesse bildet. Da dem größten Teil der potentiellen Zielgruppe Mehrwerte und Potenziale dieser Anwendungen, Anbieter, sowie die technische Umsetzung unklar sind, fällt das Interesse entsprechend gering aus. Die technischen Herausforderungen intelligenter Systeme begünstigen durch deren Unübersichtlichkeit und komplexen Niveaus eine fehlerhafte Anwendung durch den Nutzer. Das System ist für Störungen grundsätzlich anfällig und die Wartungsanfälligkeit ist erhöht. Ein Motiv der aktiven Ablehnung der Nutzung intelligenter Systeme findet sich damit also in der Angst vor einem Zusammenbruch des Systems, der technischen Überforderung und der Tatsache, dass technische Voraussetzungen, wie dem Anschluss am Internet für den automatisierten Datenaustausch, nicht erfüllt werden können. Für die Vermarktung intelligenter Angebote ist entscheidend, dass die starke Hervorhebung technologischer Details und rein kostenorientierte Nutzungsbeispiele irrelevant für die potentielle Zielgruppe ist. Diese sind vielmehr an den eigentlichen Nutzungsszenarien interessiert. Die Hypothese „Je einfacher die An-

wendung intelligenter Medien wahrgenommen wird, desto höher ist die Bereitschaft der Konsumenten diese zu nutzen“ kann damit ebenfalls verifiziert werden.

Der Aspekt der Datensicherheit, der im Rahmen der rechtlichen Aspekte aufgegriffen wurde, ist im deutschen Raum ausschlaggebend für die Anschaffung intelligenter Anwendungen. Trotz des BDSG, das vor der Beeinträchtigung der Persönlichkeitsrechte schützen soll, besteht eine große Befürchtung vor der beliebigen Verknüpfung der gesammelten Daten und dem Missbrauch dieser. Das IoT basiert funktionstechnisch auf der Vermittlung von Daten über einen Cloud-Dienst und intelligente Anwendungen übertragen somit ständig und automatisch Aktivitäten und Zustände aller dem Netzwerk zugehörigen Objekte. Für die Akzeptanz intelligenter Medien sind also vor allem technische Sicherheitsrisiken relevant, wozu die Möglichkeiten des Abhörens der Kommunikation durch Dritte und Ausspähungen persönlicher Daten durch die Industrie zum Erwerb von wirtschaftlichen Vorteilen oder durch Kriminelle im Rahmen von Hacker-Angriffen gehört. Ein Motiv der Ablehnung deutscher Konsumenten ist damit die Skepsis gegenüber der Datensicherheit und dem Schutz der Privatsphäre, die vor allem durch eine mangelnde Transparenz, einer geringen Kontrolle über eigene Daten und einer unverständlichen Sprache bei den AGBs gefördert wird. Sie sehen ein hohes Gefahrenpotenzial, wobei vor allem Smart-Home-Anwendungen betroffen sind, dessen digitale Schnittstellen besonders attraktiv für Hacker-Attacken sind.

Für weitere Untersuchungen wäre interessant zu beobachten, ob die Nachfrage nach Smart-Home-Angeboten unverändert gering bleibt und, wie sich Potenziale und Risiken intelligenter Medien konkret maximieren bzw. minimieren lassen. Darüber hinaus könnte man analysieren, inwieweit es gelingt, die anfallenden Daten gegen Datenverlust und –missbrauch zu schützen. Als Letztes wäre ein spannendes Forschungsfeld, wie sich eine kollektive Medienkompetenz in Deutschland, insbesondere bei älteren Menschen, erreichen lässt, um den wirtschaftlicher Erfolg intelligenter Anwendungen in Deutschland zu steigern.

Literaturverzeichnis

ALTOBELLI, Claudia Fantapié (Hrsg.) (2016): Konsumentenverhalten. Marketingrelevante Aspekte des Konsumverhaltens. URL: <https://www.hsu-hh.de> (Stand: 27.04.2016)

ANDELFINGER, Volker P./HÄNISCH, Till (2015): Internet der Dinge. Technik, Trends und Geschäftsmodelle. Wiesbaden.

BARTH, Frank (2011): Einführung in die Medienwissenschaften. Zur theoretischen Auseinandersetzung mit multiplen Verbreitungsmedien. URL: http://www.frankbarth.de/fileadmin/Skripte/MedienWiss_MH06_Auszug.pdf (Stand: 02.04.2016)

BAYRISCHER RUNDRUNK (2016): Informationen fürs Leben. BR-Studie zum Vertrauen in Medien. URL: <http://www.br.de/nachrichten/inhalt/br-medien-studie-100.html> (Stand: 29.04.2016)

BITCOM (2015): Leitlinien für den Big-Data-Einsatz. Chancen und Verantwortung. URL: <https://www.bitkom.org/Publikationen/2015/Leitfaden/LF-Leitlinien-fuer-den-Big-Data-Einsatz/150901-Bitkom-Positionspapier-Big-Data-Leitlinien.pdf> (Stand: 21.05.2016)

BITCOM/FRAUNHOFER ISI (2012): Gesamtwirtschaftliche Potenziale intelligenter Netze in Deutschland. Langfassung des Endberichts. URL: <https://www.bitkom.org/Bitkom/Publikationen/Gesamtwirtschaftliche-Potenziale-intelligenter-Netze-in-Deutschland.html> (Stand: 30.03.2016)

BITCOM/ILLEK, Christian P (2014): Smart Home in Deutschland. URL: <https://www.bitkom.org/Publikationen/2014/Studien/Smart-Home-in-Deutschland-Praesentation/Praesentation-Smart-Home.pdf> (Stand: 30.03.2016)

BLUMER, Herbert (1973): Alltagswissen und Interaktion und gesellschaftliche Wirklichkeit. Symbolischer Interaktionismus und Ethnomethodologie. Hamburg.

BOSCH SOFTWARE INNOVATIONS GMBH (2016a): Das Internet der Dinge. URL: <https://www.bosch-si.com/de/internet-der-dinge/iot/iot.html> (Stand: 05.04.2016)

BOSCH SOFTWARE INNOVATIONS GMBH (2016b): Leitbild für das Internet der Dinge. Verknüpfte physische Dinge. URL: <https://www.bosch-si.com/de/internet-der-dinge/iot-vision/iot-vision.html> (Stand: 05.04.2016)

BRAUN, Torsten (2010): Arpa Kadabra – Geschichte und Entwicklung des Internets. In: Informatik Spektrum, Ausgabe 33/2010.

BRONNERT, Karsten/JAEKEL, Michael (2013): Die digitale Evolution moderner Großstädte. Apps-basierte innovative Geschäftsmodelle für neue Urbanität. Wiesbaden.

BULLINGER, Hans-Jörg/TEN HOMPEL, Michael (2007): Internet der Dinge. Berlin.

BUNDESGERICHTSHOF (2013): Bundesgerichtshof erkennt Schadensersatz für den Ausfall eines Internetanschlusses zu. Pressemitteilung Nr. 14/2013. URL: http://juris.bundesgerichtshof.de/cgibin/rechtsprechung/document.py?Gericht=bgh&Art=pm&pm_nummer=0014/13 (Stand: 11.04.2016)

DELOITTE & TOUCHE GMBH WIRTSCHAFTSPRÜFUNGSGESELLSCHAFT (2015): Global Mobile Consumer Survey 2015. Game of Phones. URL: <http://www2.deloitte.com/de/de/pages/presse/contents/studie-global-mobile-consumer-survey-2015.html> (Stand: 20.04.2016)

DELOITTE CONSULTING GMBH/TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN (2015): Ready for Takeoff? Smart Home aus Konsumentensicht. URL: <http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/technology-media-telecommunications/Smart%20Home%20Consumer%20Survey%20Text%2020150701.pdf> (Stand: 15.04.2016)

E.ON ENERGIE DEUTSCHLAND GMBH (2016): Energiezukunft. URL: <https://www.eon.de/pk/de/energiezukunft.html> (Stand: 03.05.2016)

ENGELL, Lorenz/SIEGERT, Bernhard (2010): Medienphilosophie. In: Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung, Ausgabe 2/2010.

FLASDICK, Julia/MMB INSTITUT FÜR MEDIEN- UND KOMPETENZFORSCHUNG (2010): Programmstrategien 2015. Ein Szenario. Teil II: Sekundäranalyse einschlägiger Literatur. URL: http://www.grimme-institut.de/html/fileadmin/user_upload/pdf/Schlussbericht_Programmstrategien_2015_Teil_I.pdf (Stand: 25.03.2016)

FRANKFURTER ALLGEMEINE ZEITUNG GMBH (2010): Deutschland ist ein digitales Entwicklungland. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung Online. URL:

<http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/netzwirtschaft/internet-deutschland-ist-digitales-entwicklungsland-1952350.html> (Stand: 17.05.2016)

GENTNER, Andreas (2013): Licht ins Dunkel. Erfolgsfaktoren für das Smart Home. URL: http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/technology-media-telecommunications/TMT-Studie_Smart%20Home.pdf (Stand: 24.04.2016)

GENTNER, Andreas (2016): Industrielles Internet der Dinge – Die Rolle von Telekommunikationsunternehmen. Hype oder vernetzte Revolution? URL: <http://www2.deloitte.com/de/de/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/Industrielles-Internet-der-Dinge.html> (Stand: 14.05.2016)

GRAUE, Oliver (2015): Deutsche sind skeptisch. In: BizTravel Online. URL: <http://biztravel.fvw.de/gbta-studie-deutsche-sind-skeptisch/393/150628/4070> (Stand: 16.05.2016)

GreenPeak Technologies (2016): Building the Smart Home. URL: <http://www.greenpeak.com/Application/SmartHome.html> (Stand: 28.05.2016)

GRIFFINGER, Rudolf (2007): Smart Cities. Ranking of European medium-sized cities. URL: http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf (Stand: 03.04.2016)

HAFNER, Katie/LYON, Matthew (1997): Die Geschichte des Internet. Heidelberg.

HANDELSBLATT GMBH (2016): Smart Home. Telekom will das intelligente Zuhause erobern. In: Handelsblatt Online. URL: <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/it-medien/smart-home-telekom-will-das-intelligente-zuhause-erobern/13401828.html> (Stand: 29.04.2016)

HÄNDLERBUND e.V. (2016): Die Zukunft der Digitalisierung: BMWi gibt Ausblick auf die nächsten Jahre. In: Onlinehändler-News Online. URL: <https://www.onlinehaendler-news.de/handel/allgemein/25580-zukunft-digitalisierung-bmw-i-ausblick-naechsten-neun-jahre.html> (Stand: 13.04.2016)

HIERDEIS, Helmwart (2013): Psychoanalytische Skepsis – Skeptische Psychoanalyse. Göttingen.

HOFFMANN, Katrin (2010): Heimvernetzung ist ein Buch mit sieben Siegeln. In: IT-Business News Nr. 016. URL: <http://www.it-business.de/forsa-studie-heimvernetzung-ist-ein-buch-mit-sieben-siegeln-a-273030/> (Stand: 16.04.2016)

HUMPENÖDER, Urs (2016): Wer liest denn schon das Kleingedruckte? Vodafone-Studie zu Big Data. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung Online. URL: <http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/medien/vodafone-studie-europaeer-sehen-big-data-skeptisch-14020502.html> (Stand: 19.05.2016)

JÜTTEMANN, Gerd (Hrsg.) (2008): Suchprozesse der Seele. Die Psychologie des Erwägens. Göttingen.

KING, Stefan (2014): Big Data. Potential und Barrieren der Nutzung im Unternehmenskontext. Wiesbaden.

KROTZ, Friedrich (2007): Mediatisierung. Fallstudien zum Wandel von Kommunikation. Wiesbaden.

LIESSMANN, Konrad Paul (2001): Heidegger Technik-Kritik. Von Menschen und Technik: Von der Apokalypse-Angst zur Euphorie. In: Der Tagesspiegel Online. URL: <http://www.tagesspiegel.de/kultur/heidegger-technik-kritik-von-menschen-und-technik-von-der-apokalypse-angst-zur-euphorie/205778.html> (Stand: 12.04.2016)

LÜDERS, Daniel (2014): IFA: SMARTHOME. Das Heim wird schlauer – aber was kostet der Spaß? In: Bild Online. URL: <http://www.bild.de/digital/multimedia/smarthome/ifa-smarthome-heim-vernetzt-37532586.bild.html> (Stand: 21.05.2016)

MANDL, Bettina (2013): Smart City. Voraussetzungen für die Stadt der Zukunft. Graz.

MANDL, Bettina/ZIMMERMANN-JANSCHITZ, Susanne (2013): Smart Cities – ein Modell lebenswerter Städte. In: Proceedings REAL CORP 2014 Tagungsband. URL: http://conference.corp.at/archive/CORP2014_65.pdf (Stand: 03.05.2016)

MARKETINGWORLD AG (2016): Information-Overload. In: Marketing-Lexikon Online. URL: http://www.marketing.ch/Wissen/Marketing-Lexikon/udt_914_param_detail/7352 (Stand: 23.04.2016)

MARQUARD, Odo (1992/1995): Skepsis und Zustimmung. Philosophische Studien. Stuttgart.

MCLUHAN, Marshall (1968): Die magischen Kanäle. Understanding Media. Frankfurt.

NEWS4KIDS (2013): Die Geschichte des Internets. URL:
<http://news4kids.de/wissen/technik/article/die-geschichte-des-internets> (Stand:
02.04.2016)

PAPERLEIN, Juliane (2014): Deutsche stehen Wearables noch skeptisch gegenüber.
In: Horizont Online. URL: <http://www.horizont.net/medien/nachrichten/Technologie-Trends-Deutsche-stehen-Wearables-noch-skeptisch-gegenueber-131769> (Stand:
04.05.2016)

PAUKNER, Pascal (2014): Sicherheit von „Smart Home“. Offen wie ein Scheunentor.
In: Süddeutsche Zeitung Online. URL: <http://www.sueddeutsche.de/digital/sicherheit-von-smart-home-offen-wie-ein-scheunentor-1.2227389> (Stand: 20.05.2016)

PLENK, Yvonne/EDELMAN.ERGO GMBH (2015): News und Pressemitteilungen.
Edelman Trust Barometer 2015: Die Deutschen haben Angst vor Innovationen – Vertrauen in Wirtschaft, NGOs und Medien schwindet. URL:
<http://www.edelman.de/de/news-pressemitteilungen/edelman-trust-barometer-2015-die-deutschen-haben-angst-vor-innovationen-vertrauen-in-wirtschaft-ngos-und-medien-schwindet> (Stand: 17.05.2016)

ROLAND BERGER STRATEGY CONSULTANTS GMBH (2013): Best-Practise-Studie
Intelligente Netze. Beispielhafte IKT-Projekte in den Bereichen Bildung, Energie, Gesundheit, Verkehr und Verwaltung. Berlin.

RWE INTERNATIONAL SE (2016): Webseite des Unternehmens. URL:
<https://www.rwe-smarthome.de/> (Stand: 12.05.2016)

SPEIDEL, Daniel (2015): Pro/Contra-Erörterung zum Thema Digitalisierung. URL:
<http://www.schmieder.de/procontra-eroerterung-digitalisierung/> (Stand: 12.04.2016)

SPRINGER GABLER VERLAG (Hrsg.) (2016): Gabler Wirtschaftslexikon, Stichwort:
Big Data. URL: [35/Archiv/-2046774198/big-data-v3.html](http://www.gabler.de/35/Archiv/-2046774198/big-data-v3.html) (Stand: 23.05.2016)

STATISTA n.d. (2015a): Aus welchen Gründen interessieren Sie sich NICHT für
Smart-Home-Anwendungen? URL:
<http://de.statista.com/statistik/daten/studie/164411/umfrage/bedenken-gegen-heimvernetzung/> (Stand: 05.05.2016)

STATISTA n.d. (2015b): Wie ist ihre Einstellung zum vernetzten Wohnen/zu Smart-Home-Anwendungen? URL: <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/317965/umfrage/umfrage-zum-interesse-an-smart-home-technologien-in-deutschland/> (Stand: 05.05.2016)

TOMORROW FOCUS CONTENT & SERVICES GMBH (2005): Technikfeindlichkeit: Die Angst der Deutschen vor neuen Technologien. In: The Huffington Post. URL: http://www.huffingtonpost.de/2014/06/29/technikfeindlichkeit-deutschland_n_5541202.html (Stand: 16.04.2016)

VERBRAUCHERZENTRALE NRW e.V. (2014): Smart Home – Das „intelligente Zuhause“. URL: <https://www.verbraucherzentrale.de/smart-home#waskosteteinesmarthomeloesung> (Stand: 06.04.2016)

WALTER, Sven (2014): Grundwissen Philosophie. Kognition. Stuttgart.

WEIMANN, Hans-Joachim (2013): Internet der Dinge. Schöne neue Welt – Gefangen im Netz? URL: <https://www.uni-frankfurt.de/44732794/Vortrag-Internet-der-Dinge-Weimann.pdf> (Stand: 07.04.2016)

ZUKUNFTSINSTITUT GMBH (2015): Zukunftsreport 2016. Frankfurt am Main.

Anlagen

CD-ROM

Enthält digitale Ausfertigung der Bachelorarbeit

CD-ROM mit digitaler Ausfertigung der Bachelorarbeit

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe. Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Ort, Datum

Vorname Nachname