

## Vorwort

Liebe Leserin, lieber Leser,

haben Sie Ihr Virenschutzprogramm auf Ihrem Laptop in letzter Zeit aktualisiert? Können Sie im Sozialen Netzwerk Social Bots identifizieren oder ist Ihnen bewusst, was tatsächlich mit Ihren Daten geschieht, wenn Sie die Datenschutzbestimmungen Ihrer Smartphone-Apps mit einem schnellen Click akzeptieren? Vielen fällt es schwer, mit den Veränderungen Schritt zu halten. Das lebenslange Lernen war noch nie so wichtig wie heute.

Internationale Studien zeigen, dass in den Industrieländern nur eine Minderheit zur sogenannten Informationselite gehört. Lediglich 15 % wissen demnach die neuen digitalen Möglichkeiten umfassend für ihr berufliches und privates Weiterkommen zu nutzen. Das wirft unmittelbar die Frage auf, wie sich die große Mehrheit in der Welt der Smartphones, Netzwerke, Apps und der ständig wachsenden Onlinedienste zurechtfindet und bewegt.

Die Digitalisierung droht ohne flankierende Maßnahmen die Gesellschaft zu spalten. Diejenigen Gruppen, die von den rasanten Veränderungen unserer Zeit profitieren, hängen jene ab, die durch den Wandel überfordert werden. Diese können die Chancen der Digitalisierung nicht nutzen. Im Extremfall bringen sich auch immer weniger Menschen in die öffentlichen Angelegenheiten der Stadt ein, wenden sich aus Frust und Überforderung ab.

Es ist deshalb eine gesellschaftspolitische Aufgabe, auf dem Weg zu Smart Cities die Teilhabe aller Bevölkerungsgruppen in den Blick zu nehmen. Dazu gehören Pläne und Maßnahmen, welche den Aufbau digitaler Kompetenzen unterstützen und Inklusion durch neue Technologien fördern.

Ich freue mich, dass wir Ihnen mit dieser Expertise wichtige Einblicke in Zahlen, Mechanismen und Beispiele zum Thema „Digitale Spaltung“ bieten können.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre.

Ihr Harald Herrmann



Direktor und Professor des Bundesinstituts  
für Bau-, Stadt- und Raumforschung





## Inhalt

A	Einführung .....	8
B	Zusammenfassung .....	10
C	Summary.....	12
1	Digitale Spaltung als Herausforderung für die Stadtentwicklung .....	14
2	Zur Methodik des Projekts.....	16
3	Ausprägungen und Einflussfaktoren einer digitalen Spaltung .....	19
3.1	Individuelle Gründe für eine digitale Spaltung .....	19
3.2	Zentrale Einflussfaktoren auf eine digitale Spaltung .....	22
4	Entwicklung einer digitalen Spaltung – Erkenntnisse aus der Expertenbefragung.....	27
5	Handlungsempfehlungen .....	35
D	Quellenverzeichnis .....	40
E	Abbildungsverzeichnis .....	42

## A. Einführung

**Wer den Staat, die Unternehmen und die Bürgerinnen und Bürger lediglich als Objekte eines technisch getriebenen Wandels betrachtet, der vergibt schon analytisch die Möglichkeit der positiven Gestaltung der Veränderungen. Genau auf die kommt es aber an.**

Olaf Scholz, Freie und Hansestadt Hamburg, Erster Bürgermeister der Freien und Hansestadt Hamburg

Die Digitalisierung macht natürlich auch vor den Städten nicht halt. Smartphones und Tablets, soziale Netzwerke oder Online-Shopping, E-Government oder E-Partizipation zeigen schon heute den großen Einfluss digitaler Technologien auf die verschiedenen Bereiche des öffentlichen und privaten Lebens in der Stadt. In den Städten und Gemeinden wird die Digitalisierung zunehmend zur alltäglichen Praxis. Da sich die technologischen Entwicklungen aber mit enormer Geschwindigkeit fortsetzen und zudem disruptive Auswirkungen in einzelnen Handlungsfeldern der Stadt nicht auszuschließen sind, steht unsere Gesellschaft vor großen Herausforderungen. Die voranschreitende digitale Transformation kann die Funktionsweise der Städte und Gemeinden grundlegend verändern. Es gilt, den digitalen Wandel gesellschaftlich nach unseren heutigen Werten zu gestalten und dabei Chancen und Risiken sorgfältig abzuwägen.

Die Leipzig Charta zur nachhaltigen Europäischen Stadt formuliert die konzeptionellen Grundlagen und Anforderungen der Stadtentwicklungspolitik in Europa. Als Erfolgsbedingungen einer nachhaltigen Stadt stehen dabei die integrierte Stadtentwicklung sowie eine ausgeglichene sozialräumliche Entwicklung im Vordergrund. Die Digitalisierung oder der Begriff „Smart City“ findet in dem Dokument aus dem Jahre 2007 noch keine Erwähnung, was den damals geringen Stellenwert der Digitalisierung für die Stadtentwicklung zeigt.

In der jüngeren Vergangenheit hat sich diese Einschätzung jedoch deutlich geändert. Im Dezember 2015 veröffentlichte der Deutsche Städtetag das Positionspapier „Integrierte Stadtentwicklungsplanung und Stadtentwicklungsmanagement“<sup>1</sup>.

Hier wird die Rolle der Digitalisierung in der integrierten Stadtentwicklung aufgegriffen und eine Einordnung der Begriffe „Smart City“, „Morgenstadt“ oder „Zukunftsstadt“ in den Kontext der Stadtentwicklung vorgenommen.

Die neue Städteagenda (New Urban Agenda), die im Oktober 2016 beim dritten Weltgipfel der Vereinten Nationen zu Wohnungswesen und nachhaltiger Stadtentwicklung – Habitat III – in Quito verabschiedet wurde und einen weltweit gültigen Handlungsrahmen für eine nachhaltige Stadtentwicklung darstellt, formuliert Anforderungen an die Gestaltung der „urbanen Zukunft“ und greift dabei auch „Smart City“-Ansätze auf.

Auch auf Bundesebene hat die Digitalisierung in den Städten unter dem Schlagwort „Smart Cities“ stark an Bedeutung gewonnen. Die Digitale Agenda ist die deutsche Dachstrategie zur Förderung und Ausgestaltung der Digitalisierung. Sie wird durch viele Initiativen und Förderprogramme des Bundes unterstützt. Dies sind u. a. der Nationale Aktionsplan zur Open-Data-Charta der G8 des Bundesministeriums des Inneren (BMI), die „Digitale Strategie 2025“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi), der Modernitätsfonds des Bundesministeriums für digitale Infrastruktur und Verkehr (BMVI) oder die im Oktober 2015 vom Bundeskabinett beschlossene Förderung für den Breitbandausbau in Deutschland und die ebenfalls im Herbst 2015 von der Bundesregierung verabschiedete „Strategie Intelligente Vernetzung“. Überall bestehen enge Verbindungen zur digitalen Transformation in den Städten.

<sup>1</sup> Reiß-Schmidt et al., 2015

### 3. Ausprägungen und Einflussfaktoren einer digitalen Spaltung

Basierend auf der Literaturanalyse, den Best-Practice-Beispielen und den im Rahmen der Expertenumfrage gesammelten Erkenntnissen wurden individuelle Faktoren, die eine digitale Spaltung fördern, erarbeitet und die aus stadtentwicklungspolitischer Sicht wichtigsten Einflussfaktoren identifiziert.

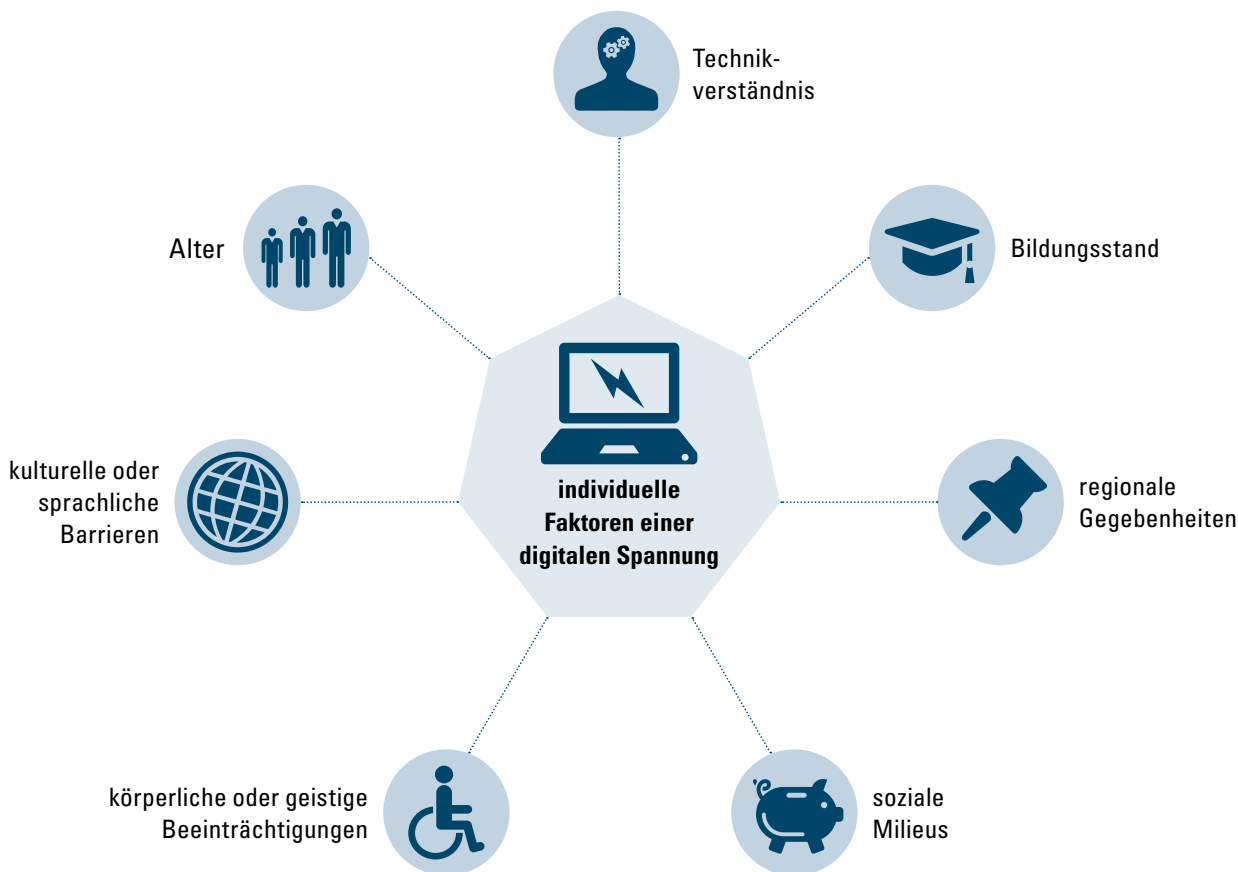
Über die Auswertung der Expertenumfrage wurden in einem weiteren Schritt Handlungsempfehlungen für die Kommunen abgeleitet, die dazu beitragen sollen, eine digitale Spaltung unserer Gesellschaft zu vermeiden.

#### 3.1. Individuelle Gründe für eine digitale Spaltung

Die vorliegende Studie identifiziert sieben Faktoren auf der Ebene des Individuums, die Ursachen für eine digitale Spaltung sein können (siehe Abbildung 5). Sie sind hier lediglich als Hinweis zu verstehen, denn die Gründe für die digitale Spaltung

lassen sich nicht eindeutig erfassen. Die Aussagen hierzu sind jeweils im Gesamtzusammenhang zu sehen und können sich im Einzelfall deutlich abweichend darstellen.

**Abbildung 5**  
Mögliche Ursachen einer digitalen Spaltung auf Ebene des Individuums



Quelle: Eigene Darstellung.



### Alter

Statistisch betrachtet hat das Lebensalter einer Person starken Einfluss auf ihre Nutzung digitaler Angebote. Wie bereits beschrieben findet heute in der Altersgruppe der über 65-Jährigen eine deutlich geringere IT- und Internetnutzung statt als bei den Jüngeren, die zum Teil schon von klein auf mit Internet, Smartphone und Social Media aufgewachsen sind oder zumindest schon früh im Erwachsenenalter mit diesen in Berührung kamen. Die Nutzung digitaler Technologien wird für die jüngere Generation immer selbstverständlicher. Allerdings wird nicht nur der praktische Umgang mit dieser gefördert, sondern mitunter bei Kindern und Jugendlichen auch früh eine vernetzte, auf Multitasking gerichtete und grafikorientierte Denk- und Lernweise entwickelt.<sup>4</sup>

### Technikverständnis

Einen entscheidenden Einfluss auf die Akzeptanz und die Nutzung digitaler Angebote und Technologien hat das individuelle Technikverständnis. Besteht ein grundsätzliches Interesse an derartigen Entwicklungen, sind die Risiken einer digitalen Ausgrenzung bei ansonsten vergleichbaren Faktoren eher als gering einzustufen. Der Begriff der Technikkompetenz bezieht hierbei explizit nicht nur die hardwareseitige Beschäftigung mit Geräten oder Programmierkenntnisse ein, sondern ebenso das generelle Verständnis der Bedienung und Funktionsweise digitaler Technologien und Plattformen. Zur Reduzierung des Risikos einer digitalen Spaltung sollte generell ein nachhaltiges Technikverständnis gefördert werden. Zu diesem Zweck sind eventuell bestehende Unsicherheiten im Umgang mit der Technik zu reduzieren und die Begeisterung für die Möglichkeiten der Technik zu fördern. Das kann bereits in jungen Jahren, etwa in Schulfächern mit Fokus auf naturwissenschaftlichen Inhalten, geschehen. Grundsätzlich hat auch die erkennbare Nützlichkeit einer Technologie positive Auswirkungen auf das Technikverständnis.<sup>5</sup>

### Bildungsstand

Heutzutage gibt es einen deutlichen Zusammenhang zwischen Bildungsstand und Internetnutzung. Bildungsschwache Menschen sind seltener im Netz unterwegs und nutzen dieses weniger gewinnbringend als besser gebildete Menschen.<sup>6</sup> Bereits bestehende Ungleichheiten in der analogen Welt setzen sich in die digitale Welt fort.<sup>7</sup> Personen mit höheren Bildungsabschlüssen und dadurch tendenziell höherem Einkommen wissen das Internet gewinnbringend zu nutzen und verstärken damit vor einem sozioökonomischen Hintergrund die digitale Spaltung.

### Regionale Gegebenheiten

Auch regionale Gegebenheiten können zu einer digitalen Spaltung führen. So trägt etwa eine uneinheitliche, nicht flächendeckende Breitbandversorgung zu regional unterschiedlichen Ausgangslagen bei. Schon heute besteht ein deutliches Gefälle zwischen den verschiedenen Städten und Regionen. Dies kann dazu führen, dass unterversorgte Regionen – meist im ländlichen Raum gelegen – nicht im selben Maß von den Möglichkeiten der Digitalisierung profitieren wie urbane Regionen mit entsprechender digitaler Infrastruktur. Die regionalen Gegebenheiten beschränken sich jedoch nicht nur auf die grundsätzliche technische Verfügbarkeit von Breitbandanschlüssen. So wird an Wirtschaftsstandorten das Technikverständnis der Beschäftigten und somit der Bürgerinnen und Bürger als Privatpersonen von den Unternehmen geschult. Mittelbar verbessert sich dadurch der Bildungsstand sowie, infolge entsprechender Einkommen, die soziale Stellung. Ferner werden stärkere Anreize für einen privatwirtschaftlichen Ausbau der Breitbandinfrastruktur gesetzt. Finanziell besser gestellte Kommunen können zudem die Digitalisierung ihres Gemeinwesens aktiv fördern. Eine Studie von PwC hat gezeigt, dass die Digitalisierung die Unterschiede zwischen den Städten weiter verstärkt.<sup>8</sup> In allen Bereichen der Digitalisierung liegen die wachsenden Kommunen vorn oder sind deutlich weiter fortgeschritten als die schrumpfenden. Ähnlich wie der Bildungsstand verstärkt die Digitalisierung auch auf regionaler bzw. kommunaler Ebene bestehende Tendenzen.

<sup>4</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt, 2015 sowie Franz, Gerhard, 2010

<sup>5</sup> Vgl. Ziefle und Jakobs, 2009

<sup>6</sup> Vgl. Bundeszentrale für politische Bildung 2013

<sup>7</sup> Vgl. Zillien, 2013

<sup>8</sup> Vgl. PwC, 2015

### Soziale Milieus

Das Ausmaß der sozialen Spaltung wird in Zukunft maßgeblich von der Einkommensverteilung und der damit verbundenen Versorgung verschiedener Bevölkerungsgruppen mit entsprechenden Endgeräten bzw. Informations- und Kommunikationstechnologien abhängen. Noch vor einigen Jahren war von einem Ausschluss bestimmter Bevölkerungsgruppen vom öffentlichen digitalen Leben aus finanziellen Gründen auszugehen. Da sich die Zahl der Nutzer von Smartphones in Deutschland seit 2009 von etwas über 6 auf mittlerweile 49 Millionen (Stand April 2016) erhöht hat<sup>9</sup>, wird der hardwareseitige Ausschluss perspektivisch nur noch eine untergeordnete Rolle spielen. Entscheidend ist die Frage nach der Art der Nutzung des Internets und der digitalen Angebote in den verschiedenen sozialen Milieus. Statushohe Personen nutzen das Internet im Allgemeinen in einem höheren zeitlichen Ausmaß und beschäftigen sich dabei eher mit gesellschaftspolitisch relevanten Themen wie Gesundheit, Wissenschaft und Politik als statusniedrigere Personengruppen.<sup>10</sup> Dieser Unterschied kann unter Umständen zu einem verzerrten Meinungsbild und damit zu einer geringeren Allgemeingültigkeit verschiedener digitaler Beteiligungsverfahren führen. Ähnlich wie beim Bildungsstand ist ein verstärkender Effekt und somit eine Vergrößerung der digitalen Spaltung zu befürchten.

### Körperliche oder geistige Beeinträchtigungen

Die Digitalisierung von Dienstleistungen und Prozessen erfordert heutzutage in aller Regel den Umgang mit entsprechenden Eingabegeräten (Maus, Tastatur, drucksensitiver Bildschirm); die Ausgabe von Informationen erfolgt zumeist visuell über Bildschirme. Der Umgang mit diesen Geräten stellt körperlich oder geistig beeinträchtigte Bürgerinnen und Bürger zum Teil vor große Herausforderungen und macht sie von fremder Hilfe abhängig. Kurz- bis mittelfristig könnte sich die Digitalisierung somit negativ auf diese Bevölkerungsgruppe – mit über zehn Millionen Menschen in Deutschland<sup>11</sup> – auswirken.

Langfristig werden technische Fortschritte und entsprechende digitale Assistenzsysteme die digitale Spaltung in diesem Bereich jedoch wieder verringern. Die Gestaltung des Übergangs stellt allerdings für die Städte eine wichtige Aufgabe dar.

### Kulturelle oder sprachliche Barrieren

Die Digitalisierung erzeugt gewissermaßen ein digitales Spiegelbild unserer Gesellschaft. Unsere Werte und Normvorstellungen werden auf Onlinedienstleistungen und -angebote projiziert. Unweigerlich können zum Beispiel für Immigrantinnen und Immigranten kulturelle Barrieren bei der Nutzung digitaler Angebote entstehen. Ebenso sind für ausländische Mitbürgerinnen und -bürger bzw. Bürgerinnen und Bürger mit Migrationshintergrund sprachliche Barrieren zu berücksichtigen. Im Unterschied zu einem realen Gespräch etwa mit einem Verwaltungsmitarbeiter lassen sich im Internet Verständnisfragen nicht direkt klären. Auch das Schreiben einer E-Mail zur Klärung solcher Fragen gestaltet sich in einer Fremdsprache für viele Menschen schwierig. Auch hier verstärkt sich die digitale Spaltung. Wenn die Digitalisierung mit einem aus Kostengründen sinnvollen Personalabbau in der Verwaltung einhergeht, muss die Kommune die daraus resultierenden kulturellen und sprachlichen Barrieren auflösen. Mittelfristig wird, aufgrund der Verfügbarkeit nahezu fehlerfrei arbeitender Übersetzungsdienste (für geschriebene wie auch für gesprochene Sprache), zumindest die Sprachbarriere durch die Digitalisierung deutlich reduziert und somit die digitale Spaltung verringert.

<sup>9</sup> Vgl. Statista, 2016

<sup>10</sup> Vgl. Zillien, 2013

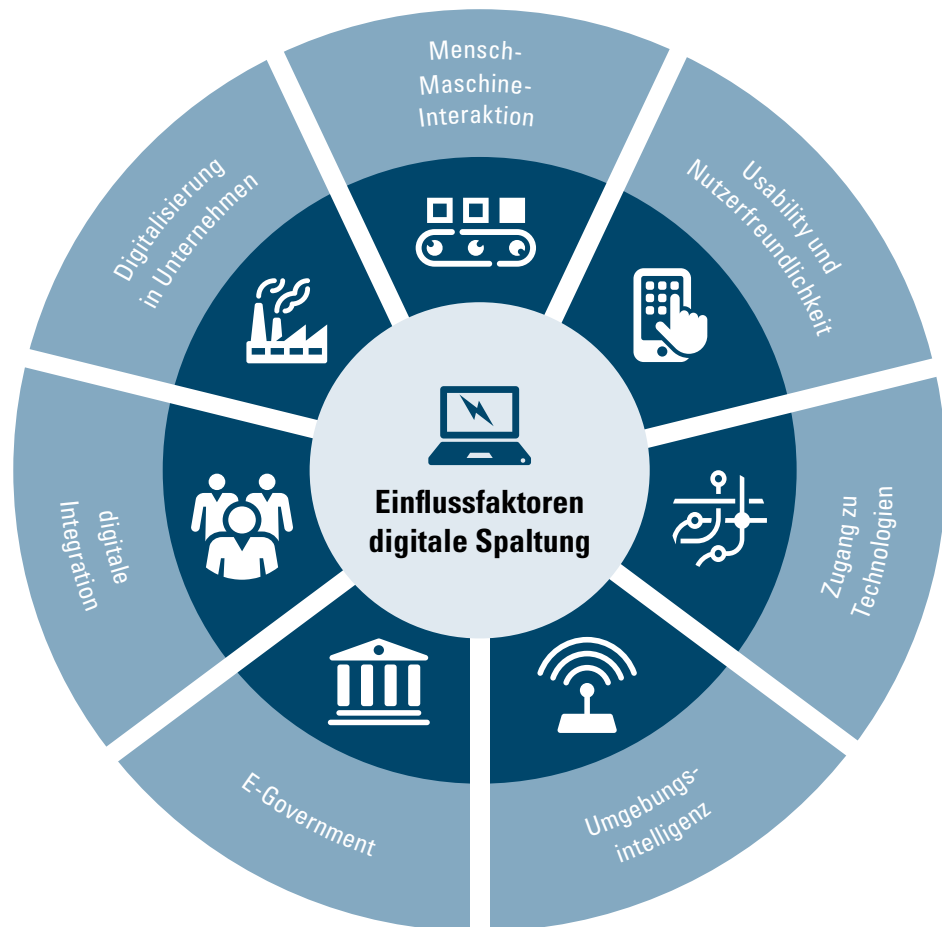
<sup>11</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt, 2013

### 3.2. Zentrale Einflussfaktoren auf eine digitale Spaltung

Die Abbildung 6 stellt sieben für die digitale Spaltung wesentliche Einflussfaktoren vor.

Auf diese Bereiche sollten die Städte bei ihren Anstrengungen im Bereich Digitalisierung und Vermeidung einer digitalen Spaltung ihr Augenmerk richten.

**Abbildung 6**  
Zentrale Einflussfaktoren auf eine digitale Spaltung



Quelle: Eigene Darstellung.

**Mensch-Maschine-Interaktion**  
Mit der voranschreitenden Digitalisierung und Automatisierung von Prozessen wird die Interaktion zwischen Menschen und Maschinen zunehmend an Bedeutung gewinnen. Je komplexer und personenbezogener die Einbindung von Maschinen sich gestaltet, desto wichtiger wird die Schaffung intuitiver Benutzerschnittstellen. Die Benutzerschnittstelle bezeichnet den Kontaktpunkt zwischen Mensch und Maschine.

Das Design der Schnittstelle sowie die Art der Interaktion beeinflussen maßgeblich die Anwendungsmöglichkeiten, die Zielgruppen und das Nutzerverhalten. Neue Interaktionsformen, wie die Sprachsteuerung, Gestenerkennung oder Automatisierung der Interaktion stellen hierbei immense Potenziale dar. Neben einer direkten Steuerung von Maschinen wird die automatische Erfassung von Situationen und menschlichen Bedürfnissen an Bedeutung gewinnen.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Vgl. Tiemann et al., 2016



## D. Quellenverzeichnis

- Airbnb Inc. (2016):** airbnb.  
URL: <http://www.airbnb.de/>, zuletzt abgerufen am 11.10.2016
- Allen, R. (2016):** What happens online in 60 seconds?  
URL: <http://www.smartinsights.com/internet-marketing-statistics/happens-online-60-seconds/>  
zuletzt abgerufen am 22.09.2016
- Bendrath, R. (2012):** Der gläserne Bürger und der vorsorgliche Staat: Zum Verhältnis von Überwachung und Sicherheit in der Informationsgesellschaft.  
In: kommunikation @ gesellschaft; 8; 16. 2012. Preprint Soziologie Universität Frankfurt am Main.
- Borges, D. (2014):** Usability Study: Airbnb.  
Online verfügbar unter [http://students.washington.edu/dborges/img/portfolio/ux/alaska/final\\_UX\\_alaska.pdf](http://students.washington.edu/dborges/img/portfolio/ux/alaska/final_UX_alaska.pdf)  
zuletzt abgerufen am 11.10.2016
- Bundesamt für Migration und Flüchtlinge (2016):** Ankommen – Ein Wegbegleiter für Ihre ersten Wochen in Deutschland.  
URL: <https://www.ankommenapp.de/>, zuletzt abgerufen am 01.10.2016
- Bundeszentrale für politische Bildung (2013):** Digitale Spaltung – Reproduktion sozialer Ungleichheiten im Internet.  
URL: <https://www.bpb.de/dialog/netzdebatte/171701/digitale-spaltung-reproduktion-sozialer-ungleichheiten-im-internet>
- Cisco International Limited und Freie Hansestadt Hamburg (2014):** Memorandum of Understanding.  
URL: <http://www.hamburg.de/contentblob/4306466/data/download-memorandum.pdf>
- Europäische Kommission (2016):** eGovernment in Germany.  
URL: [https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/ckeditor\\_files/files/eGovernment%20in%20Germany%20-%20February%202016%20-%2018\\_00%20-%20v2\\_00.pdf](https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/ckeditor_files/files/eGovernment%20in%20Germany%20-%20February%202016%20-%2018_00%20-%20v2_00.pdf)
- Franz, G. (2010):** Digital Natives und Digital Immigrants: Social Media als Treffpunkt von zwei Generationen.  
In: Media Perspektiven 9/2010.
- Google (2016):** Google Glasses – Design before you develop.  
URL: <https://developers.google.com/glass/>, zuletzt abgerufen am 20.09.2016
- HPA - Hamburg Port Authority Anstalt öffentlichen Rechts (2016):** Die Hamburg Port Authority - smartPORT.  
URL: <http://www.hamburg-port-authority.de/de/smartport/Seiten/Unterbereich.aspx>, zuletzt abgerufen am 22.09.2016
- Koalitionsvertrag CDU, CSU, SPD (2016):** CDU Deutschland, CSU-Landesleitung und SPD (2013): Deutschlands Zukunft gestalten, Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD, 18. Legislaturperiode Koalitionsvertrag, Berlin.
- Kommune 21 (2016):** Bürgerterminal in der Sparkasse.  
URL: [http://www.kommune21.de/meldung\\_24366\\_B%C3%BCrgerterminal+in+der+Sparkasse.html](http://www.kommune21.de/meldung_24366_B%C3%BCrgerterminal+in+der+Sparkasse.html)
- Kreis Soest (2016):** Guide4Blind – Neue Wege im Tourismus.  
URL: <http://www.guide4blind.de/>, zuletzt abgerufen am 29.09.2016
- Mistry, P. (2010):** sixthsense: integrating information with the real world.  
URL: <http://www.pranavmistry.com/projects/sixthsense/>, zuletzt abgerufen am 24.06.2016
- MTÜ IKT Demokeskus (2016):** e-Estonia.com – The Digital Society.  
URL: <https://e-estonia.com/facts/>, zuletzt abgerufen am 07.10.2016
- PwC – PricewaterhouseCoopers (2015):** Deutschlands Städte werden digital.  
Online verfügbar unter <https://www.pwc-wissen.de/pwc/de/shop/publikationen/Deutschlands+Staedte+werden+digital+2015/?card=13575>, zuletzt abgerufen am 25.08.2016
- Reiß-Schmidt, S., Heinig, S., Kleinheins, C., Kröger, M., Plate, E. (2015):** Integrierte Stadtentwicklungsplanung und Stadtentwicklungsmanagement – Positionspapier des Deutschen Städtetages. Berlin und Köln: Deutscher Städtetag.
- Robert Bosch GmbH (2016):** Connected Industry – Auf dem silbernen Tablet.  
URL: <http://geschaeftsbericht.bosch.com/industrie40/>, zuletzt abgerufen am 23.10.2016
- Skype, Microsoft (2016):** Skype Translator.  
URL: <https://www.skype.com/en/features/skype-translator/>, zuletzt abgerufen am 22.09.2016
- Smart City Wien (2016):** Smart City Wien – Siemens.  
URL: [http://w5.siemens.com/web/at/de/corporate/portal/presse/presseinformationen/presse/pages/smart\\_city\\_wien.aspx](http://w5.siemens.com/web/at/de/corporate/portal/presse/presseinformationen/presse/pages/smart_city_wien.aspx), zuletzt abgerufen 10.11.2016

**Smart Santander (2016):** Smart Santander.

URL: <http://www.smartsantander.eu/>, zuletzt abgerufen am 22.09.2016

**Smart Urban Services (2016):** Smart Urban Services.

URL: <http://www.smart-urban-services.de/>, zuletzt abgerufen am 22.09.2016

**Stadt Aachen (o.A):** Aachen Digital – Die Aachener Landkarte der Digitalisierung.

Online verfügbar unter <http://docplayer.org/15146686-Rwth-aachen-peter-winandy-aachen-digital-die-aachener-landkarte-der-digitalisierung-www-aachen-de-digitalisierung.html>, zuletzt abgerufen am 28.09.2016

**Stadt Wolfsburg (2016):** Internetseite der Stadt Wolfsburg.

URL: <http://www.wolfsburg.de/>, zuletzt abgerufen am 23.09.2016

**Statista (2016):** Anzahl der Smartphone-Nutzer in Deutschland in den Jahren 2009 bis 2016 (in Millionen).

Online verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/198959/umfrage/anzahl-der-smartphone-nutzer-in-deutschland-seit-2010/>, zuletzt abgerufen am 13.09.2016

**Statistisches Bundesamt (2015):** Private Haushalte in der Informationsgesellschaft – Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien. In: *Wirtschaftsrechnungen*; 15; 4. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.

**Statistisches Bundesamt (2013):** Über 10 Millionen behinderte Menschen im Jahr 2013. In: *Pressemitteilung vom 11.Mai 2015 – 168/15*.

Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.

**T-City Friedrichshafen (2016):** T-City Friedrichshafen.

Online verfügbar unter <http://www.t-city.de/>, zuletzt abgerufen am 11.10.2016

**Tiemann et al. (2016):** Mensch-Maschine-Interaktion.

In: *ÖFIT-Trendschau: Öffentliche Informationstechnologie in der digitalisierten Gesellschaft*. Berlin: Kompetenzzentrum Öffentliche IT. Online verfügbar unter <http://www.oeffentliche-it.de/-/mensch-maschine-interaktion>, zuletzt abgerufen am 11.10.2016

**Tür an Tür – Digital Factory gGmbH (2016):** Integreat – Great Integration.

URL: <http://integreat-app.de/>, zuletzt abgerufen am 01.10.2016

**Universität Regensburg (2016):** Usability – Definition.

URL: [http://www.uni-regensburg.de/Fakultaeten/phil\\_Fak\\_II/Psychologie/Doktoranden/Absolventen/eichinger\\_armin/u-definition.html](http://www.uni-regensburg.de/Fakultaeten/phil_Fak_II/Psychologie/Doktoranden/Absolventen/eichinger_armin/u-definition.html), zuletzt abgerufen am 20.09.2016

**Volkswagen (2016):** Mobile Augmented Reality.

Online verfügbar unter URL: [http://www.volkswagenag.com/content/vwcorp/content/de/innovation/Virtual\\_technologies/MARTA\\_\\_\\_innovative\\_service\\_support\\_tool\\_for\\_the\\_Volkswagen\\_XL1.html](http://www.volkswagenag.com/content/vwcorp/content/de/innovation/Virtual_technologies/MARTA___innovative_service_support_tool_for_the_Volkswagen_XL1.html), zuletzt abgerufen am 20.10.2016

**Wirtschaftslexikon (2016 A):** Electronic Government.

URL: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/electronic-government.html>, zuletzt abgerufen am 22.09.2016

**Wirtschaftslexikon (2016 B):** Mensch-Maschine Interaktion. URL: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/mensch-maschine-interaktion.html>, zuletzt abgerufen am 20.09.2016

**Wu Y., Kosinski, M., Stillwell, D. (2015):** Computer-based personality judgments are more accurate than those made by humans.

In: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, 112 (4), January 27, 1036-1040.

**Wydra, K. (2014):** Ureinwohner oder Migrant im World Wide Web? Über Digital Natives und Digital Immigrants. Alumniportal Deutschland.

Online verfügbar unter <https://www.alumniportal-deutschland.org/deutschland/land-leute/digital-natives-und-digital-immigrants/>, zuletzt abgerufen am 13.09.2016

**Ziefle, M., Jakobs, E. (2009):** Wege zur Technikfaszination – Sozialisationsverläufe und Interventionszeitpunkte.

In: *acatech DISKUTIERT*. Berlin und Heidelberg: acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, Springer-Verlag.

**Zillien, N. (2013):** Digitale Spaltung – Reproduktion sozialer Ungleichheiten im Internet. Bpb – Bundeszentrale für politische Bildung.

Online verfügbar unter <https://www.bpb.de/dialog/netzdebatte/171701/digitale-spaltung-reproduktion-sozialer-ungleichheiten-im-internet>, zuletzt abgerufen am 13.09.2016

## E. Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1</b> Projektvorgehen zur Erarbeitung der Handlungsempfehlungen	16
<b>Abbildung 2</b> Verfahren zur Auswahl und Eingrenzung der wichtigsten Einflussfaktoren	17
<b>Abbildung 3</b> Methodik zur Identifikation von Schlüsselfaktoren mithilfe der Cross-Impact-Matrix	17
<b>Abbildung 4</b> Schematische Darstellung der Expertenbefragung	18
<b>Abbildung 5</b> Mögliche Ursachen einer digitalen Spaltung auf Ebene des Individuums	19
<b>Abbildung 6</b> Zentrale Einflussfaktoren auf eine digitale Spaltung	22
<b>Abbildung 7</b> Prozentuale Zuordnung der Umfrageteilnehmer nach Akteurgruppen	27
<b>Abbildung 8</b> Prozentuale Verteilung der Antworten These „Mensch-Maschine-Interaktion“	28
<b>Abbildung 9</b> Mögliche Entwicklung von Virtual Reality	30
<b>Abbildung 10</b> Prozentuale Verteilung der Antworten zur These „gläserner Bürger“	31
<b>Abbildung 11</b> Prozentuale Verteilung der Antworten zur These „gläserner Bürger“ nach Akteursgruppen	32
<b>Abbildung 12</b> Prozentuale Verteilung der Antworten zur These „Digitalaverse Bevölkerungsgruppen“	32
<b>Abbildung 13</b> Prozentuale Verteilung der Antworten zur These „Entwicklung Breitbandausbau“	33
<b>Abbildung 14</b> Prozentuale Verteilung der Antworten nach Stadtgrößen bei der These „Entwicklung Breitbandausbau“	34