



Bundesinstitut  
für Bau-, Stadt- und  
Raumforschung

im Bundesamt für Bauwesen  
und Raumordnung



Expertenworkshop am 15. Juni 2016

Wie wird sich die fortschreitende Vernetzung und Digitalisierung mit Blick auf eine digitale Spaltung auf die Stadtgesellschaft und Stadtentwicklung auswirken? Dies ist eine zentrale Frage, der das BBSR im Forschungscluster „Smart Cities“ nachgeht. Die Untersuchungen zielen dabei auf die Entwicklung von Empfehlungen ab, wie eine gesellschaftliche Teilhabe an der Digitalisierung gefördert werden kann.

Nur circa 36 % aller Deutschen zählen heute zu den „digital Erreichten“, kompetenten Internetnutzern, 64 % zu den „digital weniger Erreichten“. Mangelnde digitale Kompetenz lässt sich auch sozialräumlich abbilden: Vor allem benachteiligte Stadtquartiere und strukturschwache Regionen drohen digital abgehängt zu werden.

Am 15. Juni 2016 hat ein interdisziplinärer Expertenkreis im BBSR über Instrumente diskutiert, die eine digitale Inklusion fördern könnten.

Im Rahmen der Fachveranstaltung wurden folgende Punkte diskutiert:

- Aktueller Forschungsstand zum Thema Digitale Spaltung
- Instrumente der digitalen Inklusion und Empfehlungen zu Forschung und Förderung aus Sicht der sozialräumlichen Forschung, der Bildungs- und Medienforschung, der Designforschung und der institutionellen Förderung

## Digitale Spaltung und ihre Bedeutung für die Stadtentwicklung



Foto: Design Research Lab, Berlin

## Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

„Smart City“ dient international als Schlagwort für die Entwicklung und Anwendung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien in allen Bereichen der Stadtentwicklung. Was dabei wirklich „smart“ bzw. intelligent ist, lässt sich angesichts der stattfindenden, erwarteten und denkbaren Auswirkungen der Digitalisierung nicht einfach beurteilen. Die Frage geht weit über sektorale oder technische Ansätze und das wirtschaftliche Management einer Stadt hinaus. So müssen digitale oder smarte Lösungen in intelligente, am Gemeinwohl orientierte Gesamtkonzepte integriert werden.

Im Rahmen des Interministeriellen Arbeitskreises zur nachhaltigen Stadtentwicklung wurde die Dialogplattform Smart Cities aufgebaut. Im Austausch mit unseren Städten sollen die Chancen und Risiken von Smart Cities bewertet und Leitplanken für die digitale Transformation in den Städten erarbeitet werden. Diese Leitplanken sollen eine möglichst nachhaltige und am Gemeinwohl orientierte Stadtentwicklung gewährleisten.

Das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) flankiert mit seinem Forschungscluster Smart Cities die Dialogplattform. Als wesentlich für eine strategische Ausrichtung der Digitalisierung der deutschen Städte wurden die vier Themenschwerpunkte Digitale Spaltung, Bürgerbeteiligung, Big Data und lokale Ökonomie identifiziert. Mit



Foto: Melina Schlösser

Blick auf die digitale Spaltung können wir zwar feststellen, dass die Vernetzung der Gesellschaft voranschreitet. Dennoch gibt es große Unterschiede bei der Nutzung intelligenter Informations- und Kommunikationstechnologien. Auf dem Workshop diskutierten Expertinnen und Experten Instrumente und Strategien zum Auf- und Ausbau digitaler Kompetenzen und somit zur Förderung einer digital inklusiven Stadtentwicklung.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre.

Direktor und Professor Harald Herrmann

# Digitale Spaltung und ihre Bedeutung für die Stadtentwicklung

## Eine Einführung

Eva Schweitzer  
Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und  
Raumforschung

Unter dem Label Smart City werden neue Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) und intelligente Systeme für die Stadtentwicklung nutzbar gemacht. Die neuen Technologien helfen, stadtplanerische Leitbilder in den Bereichen Klima, Verkehr und Mobilität, Verwaltungsmodernisierung, Daseinsvorsorge oder öffentliche Sicherheit umzusetzen. Die dadurch angestrebte Effizienzsteigerung der städtischen Systeme und Infrastrukturen soll nicht nur zu einer besseren CO<sub>2</sub>-Bilanz und zu wirtschaftlichem Wachstum der Städte beitragen. Auch eine stärkere Beteiligung und Integration der Bürger in die Stadtentwicklung durch den Nutzen neuer IKT, durch Apps, Games, intelligente Speicher- und Messsysteme sowie Sensoren ist beabsichtigt.

Ein Beispiel aus dem Bereich Mobilität: Das Smartphone soll als Medium zur Vernetzung neuer Mobilitätsformen den nahtlosen Übergang von einem Verkehrsträger zum nächsten ermöglichen, permanent gefüttert durch Echtzeitdaten, Informationen zu Kosten- und Alternativrouten. Auch der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck kann mitangezeigt werden. Wie z. B. in der jüngst entwickelten Wiener Smart City-Strategie. Durch das Aufzeigen des ökonomischen sowie ökologischen Mehrwerts soll der Nutzer der App zu einem umweltfreundlichen Verhalten motiviert werden.

Im Bereich Energie können intelligente Informations- und Messsysteme (von Smart Meter bis zum Energy Game gibt es hier viele technische Optionen) ihren Benutzern demnächst anschaulich die Effekte des eigenen Wohnverhaltens auf die Energiebilanz des Gebäudes aufzeigen und so eine Aktivierung des

Nutzers und das Schaffen bedarfsorientierter technischer Systeme sowie neuer finanzieller Geschäftsmodelle ermöglichen.

Stadtverwaltungen nutzen neue Technologien, Systeme und Anwendungen auch immer stärker zur direkten Information und Kommunikation mit den Bürgern, indem Verwaltungsvorgänge, -Entscheidungen und Daten transparent veröffentlicht werden. Die Öffnung der Verwaltung spielt sich auf vielen Ebenen ab: Von der Online Antragstellung und Terminvergabe bis zur Online-Beteiligung am städtischen Haushalt, wie beispielsweise in Freiburg.<sup>1</sup>

Anwendungen wie die Dresdner Dreck-Weg-App ermöglichen einen direkten und unmittelbaren Kontakt zwischen Stadtverwaltung und Bürgerschaft. Bürgerinnen und Bürger können mit einem GPS-fähigen mobilen Endgerät Verschmutzungen im Stadtgebiet vor Ort erfassen, beschreiben und senden. Über den Landesserver Sachsens wird die Nachricht zunächst an das IT-System der Landeshauptstadt und dann an das, per GPS-Daten automatisch ermittelte, Ortsamt zur Bearbeitung weiter geleitet.

Auch der Brandenburger Märker ist eine Lösung zur Information der Verwaltung über Ordnungsangelegenheiten.<sup>2</sup> Bürger können mithilfe des Märkers auf einfachem Weg ihrer Kommune mitteilen, wo es beispielsweise Schlaglöcher, wilde Deponien oder unnötige Barrieren für ältere oder behinderte Menschen gibt. Voraussetzung zur Nutzung des Märkers ist, dass die jeweilige Kommune sich gemäß den Rahmenvereinbarungen des Landes Brandenburg u. a. verpflichtet hat, innerhalb von drei Tagen

(1) <http://www.beteiligungshaushalt-freiburg.de/cms> (13.09.2016)  
(2) <http://maerker.brandenburg.de> (13.09.2016)



über die Problembhebung oder den weiteren Verfahrensweg zu informieren. Im Gegenzug wird der Märker den brandenburgischen Kommunen kostenlos zur Verfügung gestellt.

Zudem öffnen Städte ihre Datensätze und stellen diese auf zahlreichen Open Data-Portalen der Öffentlichkeit zur Verfügung.

Wettbewerbe zur Nutzbarmachung öffentlicher und privater Daten werden geschaffen, sogenannte Hackathons. Jeder Hackathon bespielt ein aktuelles Thema wie beispielsweise Energie, öffentliches Kulturgut oder Flüchtlinge. In interdisziplinären Teams werden zu diesem Oberthema Projektideen gesammelt, für die in einem nächsten Schritt nützliche Software-Prototypen entwickelt werden. So wurde beispielsweise während des Berliner „Refugee Hackathon“ „Rooms4Refugees“ entwickelt: Eine Internetplattform, auf der Private ihren Wohnraum einstellen und Flüchtlinge Wohnangebote, gefiltert nach Größe, Lage und Ausstattung, suchen können.

Die Digitalisierung der städtischen Dienste und Anwendungen kann jedoch nur dann erfolgreich sein, wenn der Zugang für alle möglich ist, und wenn die Nutzer die Technologien beherrschen und akzeptieren. Unter dem Stichwort „Digitale Spaltung“ wird diskutiert, ob und wie die Gesellschaft an der fortschreitenden Digitalisierung teilnimmt und wer in welcher Weise von dieser profitiert.

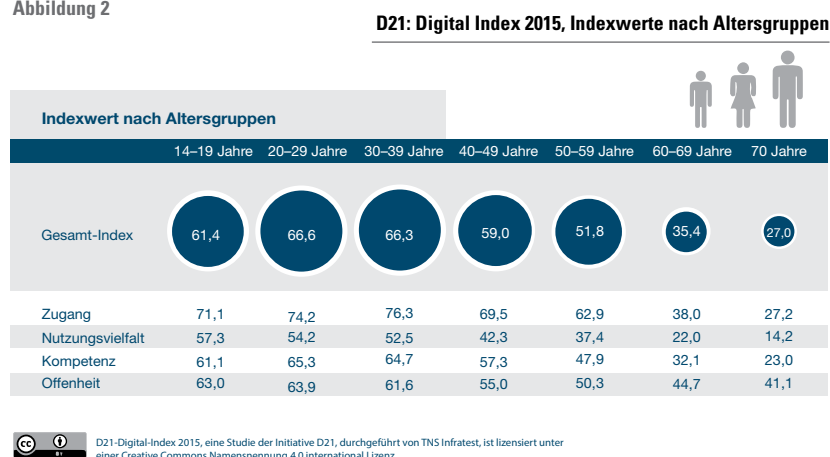
Allgemein ist zu beobachten, dass die Digitalisierung der deutschen Gesellschaft zwar voranschreitet. So nutzten laut Statistischem Bundesamt (2015) 84,6 % der bundesdeutschen Bevölkerung ab zehn Jahren das Internet für private Zwecke. Laut (N) Onliner Atlas der Initiative D21 lag der Anteil der Internetnutzer 2015 insgesamt bei 77,6 %. Je nach Studie liegt der Anteil derjenigen, die das Internet nicht nutzen, demnach noch zwischen 15–22 %. 2015 waren dies ca. 12–18 Mio. Menschen.<sup>3</sup>

Abbildung 1

Internetnutzung von Personen ab zehn Jahren nach Altersgruppen in Prozent		
Internetnutzung von Personen ab zehn Jahren		
Alter	2015	2014
Insgesamt	84,6	83,2
darunter im Alter von ... bis ... Jahren		
10 bis 15	98,5	98,0
16 bis 24	99,6	99,3
25 bis 44	98,8	98,6
45 bis 64	90,4	88,8
65 oder älter	48,6	44,9

Quelle: Erhebung „Private Haushalte in der Informationsgesellschaft (IKT)“, Statistische Bundesamt, Wiesbaden

Abbildung 2



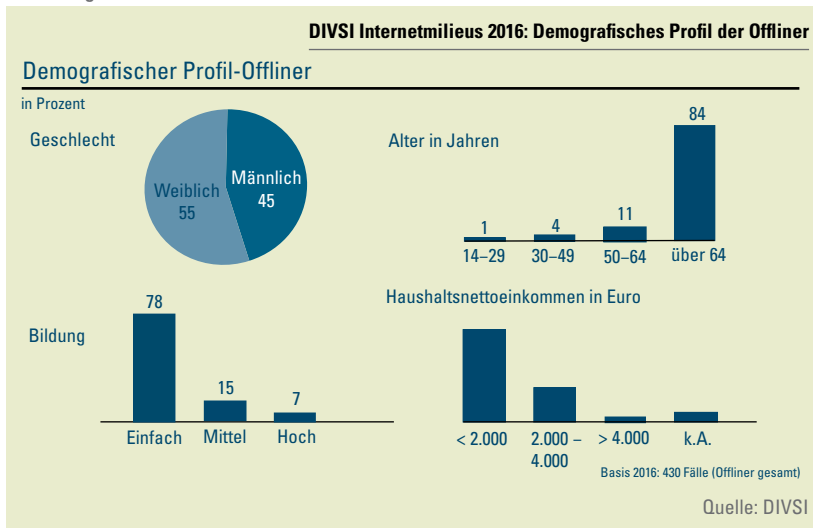
Große Unterschiede zeigen sich aber vor allem im höheren Alter: 2015 nutzten laut Statistischem Bundesamt von den über 65-jährigen nur 49 % das Internet. Trotz steigender Rate von 4 % im Zeitraum von 2014–2015 stellt das Alter mithin einen bestimmenden Faktor für die Nutzung digitaler Anwendungen und Leistungen dar. Auch die D 21 Studie (2015) weist in Bezug auf das Alter zwischen den sehr stark „Internet-affinen“ 20–29-jährigen und den 60–69-jährigen eine Differenz von 30 % in Digital Index Punkten aus.

Laut D 21 Studie liegt der Digitalisierungsgrad der deutschen Gesellschaft auf einem mittleren Niveau. Betrachtet man die digitalen Kompetenzen und die Nutzungsvielfalt, schneiden die Befragten sogar unterdurchschnittlich ab. Der Studie zufolge sind nur 36 % der Nutzer „Digital Erreichte“, wohingegen

64 % als „digital weniger Erreichte“ angesehen werden. „Digital weniger erreicht“ sind überwiegend Personen mit niedrigem bis mittlerem Einkommen, niedrigen bis mittleren formalen Bildungsabschlüssen sowie ältere Menschen. „Digital Erreichte“ sind demgegenüber mehrheitlich Personen mit mittlerem bis hohem Einkommen sowie hoher formaler Bildung. Insgesamt schneiden Nichtberufstätige, Geringgebildete und über 50-jährige unterdurchschnittlich ab. Auch die jüngste Studie des Deutschen Instituts für Vertrauen und Sicherheit im Internet (DIVSI 2016) zeichnet ein ähnliches Profil des „Offliners“.

(3) Laut Statistischem Bundesamt hatte Deutschland 2015 82,2 Mio. Einwohner (<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/Bevoelkerungsstand.html>)

Abbildung 3



Aus Sicht der Stadtentwicklung bedeutet dies, dass nicht nur faktisch und materiell der Zugang zur IKT (wie beispielsweise der Breitbandanschluss) für jedermann ermöglicht werden sollte. Sondern auch, dass eine zielgruppenorientierte Gestaltung der IKT und ihrer Anwendungen und Dienstleistungen notwendig ist. Des Weiteren müssen Medien- und Informationskompetenzen ausgebaut und gefördert werden („Empowerment“), um einer zusätzlich digitalen Spaltung unserer Städte entgegenzutreten.

Wichtiges Hilfsmittel kann hier der Auf- bzw. Ausbau von öffentlichen „Interneterfahrungsorten“ sein, die über qualifiziertes Personal zielgruppenorientierte Angebote bereitstellen können (Pelka, Kaletka, Ruseva 2014), sowie die zielgruppenorientierte Gestaltung digitaler Endgeräte und digitaler Inhalte.

Im Rahmen des Expertengesprächs wurden Kriterien zur Identifikation und Gestaltung der Interneterfahrungsorte sowie Beispiele für den Einsatz digitaler Medien im Kontext der Stadtentwicklung aufgezeigt.

Dr. Bastian Pelka von der Sozialforschungsstelle der TU Dortmund gab einen Einblick in seine Forschungen zum Thema „Interneterfahrungsorte“, Prof. Dr. Heidi Schelhowe von der Universität Bremen zu ihren Erfahrungen und Forschungen im Bereich „Digitale Medienbildung“ und „FabLabs“ sowie Jennifer Schubert von der Berliner Universität der Künste zu Einsatzmöglichkeiten und Wirkungen des Einsatzes von Design. Zudem präsentierte Jutta Croll die umfangreiche Datenbank der Interneterfahrungsorte sowie Projekte der Stiftung Digitale Chancen, die sich seit 2002 mit dem Ziel engagiert, mehr Menschen für die Möglichkeiten des Internets zu interessieren und sie bei der Nutzung zu unterstützen.

Gemeinsamer Tenor der Experten war, dass es geeigneter Orte, Angebote und personeller Anleitung zum Auf- und Ausbau digitaler Kompetenzen bedarf, d. h.

- die **Orte** sollten öffentlich, für die angedachte Zielgruppe erreichbar und in ihrer Community verankert sein,

- die **Angebote** sollten sich an den Interessen der Zielgruppe orientieren, an diesen anknüpfen und niedrigschwellig sein,
- die genutzten **Werkzeuge** sollen flexibel und adaptierbar sein,
- die Vermittlung der Kompetenzen sollte durch hierfür qualifiziertes **Personal** erfolgen.

Neue Formen der Vermittlung, wie beispielsweise die Kombination von Digitalem und Analogem sowie das Schaffen und Gestalten von Produkten durch digitale Schnittstellen, könnten zudem interessante Perspektiven des digitalen Empowerments bieten (s. Beiträge Schelhowe/Schubert).

Deutlich wurde, dass weitere Forschung nötig ist, um zum einen die **Bedarfe und Kompetenzen** der einzelnen zivilgesellschaftlichen Gruppen zu identifizieren, zu analysieren und sozialräumlich zu verorten. Zum anderen sollten **Orte, Angebote und die Qualifikation** des Personals räumlich erfasst, kategorisiert und auf ihre Eignung untersucht werden (s. Beiträge Pelka/Croll).

Die entsprechenden Analysen könnten dann eine wertvolle Grundlage für die Ausgestaltung und Umsetzung breit angelegter Smart City-Konzepte werden. Zielgruppenorientierte Strategien und Angebote könnten eine breite gesellschaftliche Teilhabe ermöglichen und so die digitale Stadtgesellschaft von Übermorgen auf eine deutlich breitere Beteiligungsebene heben, als dies bisher der Fall ist.

Die laufende Smart City-Forschung des BBSR wird an diese Fragestellungen anknüpfen, die Bedeutung digitaler Kompetenzen für die Stadtentwicklung erörtern sowie die damit verbundenen sozialräumlichen Fragen und Analysen in den Fokus stellen.

## Aus Sicht der sozialräumlichen Forschung...

### Digitale Teilhabe beginnt in der Stadtgesellschaft

#### „Offliner“ wären in Deutschland eine große Volkspartei

Ca. 15–22 % der Deutschen haben noch nie das Internet genutzt (s. Einführung). Stellen wir uns diese „Offliner“ – vor allem Menschen im Alter, in Erwerbslosigkeit oder mit Behinderung – als Wählergruppe vor: Sie würden eine der großen Volksparteien stellen. Doch diese Personengruppe wird vielfach vergessen, wenn über eDemocracy, eGovernment, eLearning, eHealth oder Smart Cities gesprochen wird.

Andere Länder zeigen, dass die Zahl der Offliner nicht in Stein gemeißelt ist – obwohl dieser Anteil in Deutschland zur Zeit stagniert (D21 2015: 54 f.) In Island und Norwegen liegt der Anteil der Offliner unter zehn Prozent, in den anderen skandinavischen Ländern, aber auch in der Schweiz, dem vereinigten Königreich und den Niederlanden unter 20 % (eurostat 2014).

#### Was machen diese Länder anders?

Bis weit in die 200x-er Jahre dominierte im Diskurs um „digitale Spaltung“ die Perspektive, dass Teilhabe an digitalen Medien vor allem eine Frage des technischen und finanziellen Zugangs sei. Breitbandanschlüsse in ländlichen Gebieten, preisgünstigere Zugänge und Verträge oder die Versorgung von Schulen mit Laptops waren typische Forderungen. Auch wenn die Problematik des Zugangs in Deutschland noch nicht in allen ländlichen Regionen gelöst ist – sie ist nicht die höchste Barriere, die sich jetzt einer breiteren gesellschaftlichen Teilhabe an der digitalen Welt entgegenstellt. Länder, die heute eine höhere Nutzung digitaler Medien ausweisen, können vor allem auf leichter zugängliche Inhalte

und eine offline Unterstützungsstruktur verweisen: Barrierefreie Websites, die Anwendung leichter Sprache und einfach nutzbare digitale Angebote sind eine Seite der Medaille (vgl. Europäische Kommission 2016); offline Unterstützungsangebote und medienpädagogische Konzepte die andere.

Aus Sicht der Forschung benötigen Menschen, die heute in Deutschland noch nicht online sind, vor allem unterstützende offline Lernorte, an denen sie Möglichkeiten haben, digitale Geräte zu nutzen und bei Fragen kompetente Hilfe finden (vgl. Bühler/Pelka 2014). Dabei geht es oft sehr banal darum, überhaupt einen Mehrwert digitaler Medien aufzuzeigen – also Neugierde und Motivation für eine Beschäftigung mit diesen zu erzeugen.

#### Orte digitaler Inklusion

Diese Orte sind daher keine hochgerüsteten Technologiereservoirs, sondern vielmehr Begegnungsorte,



Dr. Bastian Pelka  
Sozialforschungsstelle der TU Dortmund

Foto: Peter Jakubowski

#### Empfehlungen

1. Stadtentwicklung mit der Perspektive Smart Cities muss Lernorte, ihre Erreichbarkeit und vor allem ihre Verankerung in den Communities der als „offliner“ zusammengefassten Menschen kennen, nutzen, ausbauen und in Entwicklungskonzepte integrieren.
2. Ein erster Schritt zu Smart Cities sollte daher über eine Erfassung, Kartographierung und Bewertung der vorhandenen Orte zur Unterstützung digitaler Teilhabe gehen. Dabei sind solche Orte von Bedeutung, deren Angebote bereits viele Menschen anziehen, niedrigschwellig sind und zielgruppengerecht digitale Kompetenzen vermitteln können.
3. Nicht nur räumlich sollte auf bestehende Strukturen zurückgegriffen werden. Bereits vorhandene „sozial“ arbeitende Fachkräfte wie Sozialarbeiter, Erzieher, Rehabilitationspädagogen, Altenpfleger und viele andere Berufsbilder sind auf das Empowerment verwundbarer Zielgruppen ausgerichtet und sollten (ebenso wie Ehrenamtliche und Angehörige) als Vermittler digitaler Kompetenzen zur Stärkung der in einer Zielgruppe vorhandenen Kompetenzen genutzt werden
4. Eine wichtige Rolle wird peer-Education Konzepten, d.h. Patensystemen unter Gleichaltrigen, zukommen. Auch Senioren-Computer-Clubs sowie Lernorten mit intergenerationellen Lernkonzepten wird eine wichtige Rolle beim digitalen Empowerment zukommen.

an denen benachteiligte Menschen niedrigschwellige Unterstützung, wertschätzende Atmosphäre, barrierefreie Räume und oft genug auch ein kulturelles Angebot oder einfach eine Tasse Kaffee finden. Es geht dabei darum, digitale Technologien in alle gesellschaftlichen Gruppen zu „mainstreamen“.

Diese Orte gibt es bereits in allen Städten und Gemeinden: Es sind Begegnungszentren, Stadteleinrichtungen, Kulturzentren, Bibliotheken, Senioreneinrichtungen, Jugend-Clubs oder Museen (vgl. Pelka Projektgruppe Interneterfahrungsorte 2014). Ihre Angebote reichen von der einfachen Bereitstellung von Zugängen (z. B. einen fest installierten Computer oder einfach offenes W-LAN) über Unterstützungsangebote (z. B. Fragestunde) bis zu umfassenden pädagogischen Ansätzen zur digitalen Teilhabe; diese lassen sich auf vier Ebenen von Angebotsqualität beschreiben:

Zwar existieren diese Orte, doch sind sie derzeit nur selten Teil eines städtischen Konzeptes zur Unterstützung digitaler Teilhabe. Ein erster Schritt müsste also über die Erfassung dieser Orte führen. Dazu liegt eine erste Heuristik vor (vgl. Pelka/Projektgruppe 2014): Diese beschreibt digitale Lernorte aus der Perspektive der Zielgruppen und legt drei Maßstäbe an: Die oben beschriebenen vier Ebenen von Angebotsqualität (Rissola 2010), Ausprägungen von Niedrigschwelligkeit (Hartmann 2008) und bestimmte Nutzertypen (Pelka/Projektgruppe 2014).

Diese Heuristik kann zur Analyse der im Stadtgebiet vorhandenen medienpädagogischen Orte herangezogen werden. Für das Stadtgebiet Dortmund wurden hier beispielsweise die vier Qualitätsstufen visualisiert:

Abbildung 4

Interneterfahrungsorte, stufenweise Kategorisierung der Angebotsqualität	
Stufe 1: Unterstützung auf Anfrage	Der Interneterfahrungsort hat eine passive Funktion und reagiert ausschließlich auf Anfrage der Nutzer.
Stufe 2: Stufe 1 + Bildungsangebote	Der Interneterfahrungsort bietet Bildungsangebote zu digitalen Kompetenzen an, zusätzlich werden aktiv Kunden angesprochen.
Stufe 3: Stufe 2 + Empowerment	Der Interneterfahrungsort agiert sozial unterstützend und inkludierend und hat neben der Vermittlung von digitalen Kompetenzen auch die Stärkung von Individuen („Empowerment“) sowie deren Autonomie als Ziel.
Stufe 4: Stufe 3 + Aktive Zielgruppenarbeit	Der Interneterfahrungsort zielt auf die Unterstützung und Stärkung lokal vorhandener Zielgruppen durch digitale Medien sowie für die Nutzung digitaler Medien.

**Quelle: Rissola 2010, Übersetzung: Pelka**

Abbildung 5

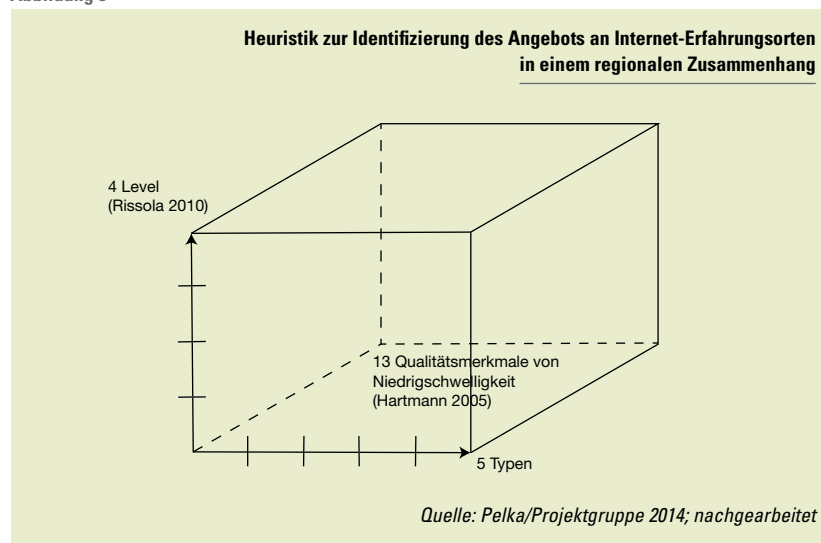
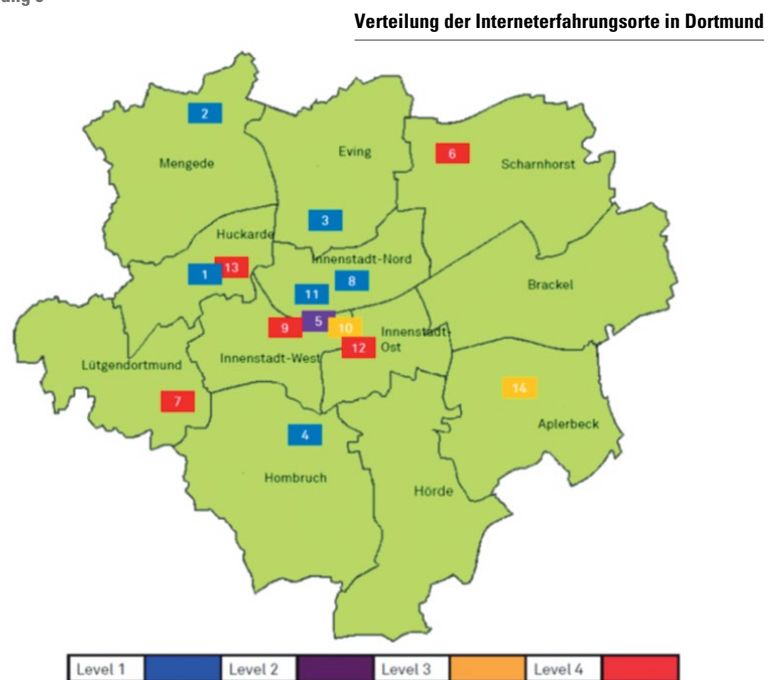


Abbildung 6



Quelle: WIKIMEDIA (n.d.): Stadtbezirke Dortmund. Online verfügbar unter: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stadtbezirke\\_Dortmund\\_benannt.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stadtbezirke_Dortmund_benannt.png) [7.10.2016]



## Aus Sicht der Bildungs- und Medienforschung...

### FabLabs als Orte der digitalen Inklusion

Seinem viel beachteten ‚White Paper‘ über Medienbildung von 2006 hat Henry Jenkins den Titel *Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century* gegeben (Jenkins 2006). Er beschreibt darin die Ansprüche und Chancen der Teilhabe, die die digitale Kultur mit sich bringt und weist gleichzeitig auf die Gefahren digitaler Spaltung hin: Diese ergäben sich aus mangelnden Gelegenheiten für benachteiligte Gruppen, kulturelle Kompetenzen der Partizipation zu entwickeln; es existiere ein „Transparency Problem“, weil Medialität zunehmend versteckt und undurchschaubar ist, und es entstehen besondere ethische Herausforderungen für die bedeutendere Rolle von Individuen in der Öffentlichkeit.

#### Maker-Räume und Stadtentwicklung

Mit der digitalen Kultur ist eine Renaissance des „Makens“, des Do-it-yourself (DIY) verbunden. Es gibt Hinweise, dass der Kult um das Selber-Machen nicht trotz der Virtualisierung entsteht, sondern dadurch geradezu hervorgerufen wird; Potenziale des Digitalen befördern das DIY: Internet und Social Media ermöglichen Sichtbarkeit und Austausch; sie unterstützen Lernen und Wissensaustausch in Communities; Digitale Werkzeuge können die Notwendigkeit langjähriger Ausbildung (wie im Handwerk) oder aufwändiger Produktionsanlagen (wie in der industriellen Produktion) ersetzen; eine weitere neue Möglichkeit ist die Herstellung „stofflich-digitaler Artefakte“, also von Gegenständen, die sowohl materiell sind als auch eine digitale (programmierte) Komponente besitzen. (Katterfeldt 2015)

In Publikationen wird auf die Bedeutung der Maker-Bewegung als „Third Places“ für die Stadtentwicklung hingewiesen: Drei Aspekte werden insbesondere hervorgehoben: Mit den Maker-Spaces, wo nicht nur individuell, sondern kollektiv produziert wird, deutet sich eine Entwicklung an, in der Städte sich von Orten des Konsumierens zu Stätten des Produzierens entwickeln, wo Handwerk, industrielle Produktion und Design zusammen wirken, wo das Produzieren in die Städte zurückkehrt (National League of Cities 2016); Maker Spaces werden zu „participatory spaces in terms of collaboration and innovation“ (Peek/Troxler 2014).

#### Be-Greifbare Interaktion und Digital Divide – Erfahrungen

In der interdisziplinär zusammen gesetzten Arbeits- und Forschungsgruppe Digitale Medien in der Bildung an der Universität Bremen (dimeb) arbeiten wir mit Kindern und Jugendlichen seit ca. 15 Jahren mit sogenannten Be-Greifbaren Interaktionsmedien (Robben/Schelhowe 2012), die digitale (im Sinne von programmierte) und stoffliche Komponenten integrieren, und beforschen dies aus informatischer wie aus pädagogischer Perspektive. Wir sehen die digital-stofflichen Artefakte als Möglichkeit für Jugendliche aus benachteiligten Milieus, ihr „symbolisches, kulturelles und soziales Kapital“ (Bourdieu 1977), ihre produktiven Fähigkeiten und Potenziale einzubringen (Schelhowe 2010; Hourcade/Bullock-Rest/Schelhowe 2011). Unsere Interventionen umfassen sowohl ein Konzept für die technologische als auch für die pädagogisch-didaktische Gestaltung von Lernumgebungen (Schelhowe 2013). Wir knüpfen an vorhandenen Interessen und Kompetenzen



Heidi Schelhowe  
Digitale Medien in der Bildung,  
Informatik Universität Bremen und FabLab  
Bremen

Foto: Peter Jakubowski

von Jugendlichen an und eröffnen ihnen die Möglichkeit eigene Ideen umzusetzen. Der Zugang über Handeln und praktisches Tun ist für die begreifbaren Umgebungen zentral, bei gleichzeitiger Hinführung zu nachhaltigem Lernen durch verallgemeinerbare und übertragbare Konzepte. Wichtig ist die Erfahrung von Selbstwirksamkeit, die gerade bei Jugendlichen, deren Alltag von Misserfolgen und Niederlagen gekennzeichnet ist, wesentlich ist für Konzentration und Durchhaltevermögen, für die Persönlichkeitsentwicklung und für die Ausbildung von Kompetenzen für den Arbeitsmarkt. In unserer Arbeit mit Oberschulen in Brennpunktgebieten nutzen wir seit einigen Jahren auch das Fablab Bremen (3D-Modellierung, 3D-Produktion, Programmierung) unter Anwendung disziplinierten Produzierens, der Organisation auch kurzfristiger Erfolgserlebnisse und der Verankerung in den Communities der Jugendlichen. Das FabLab, das inzwischen ein Gebäude in der Bremer City bezogen hat, kooperiert mit dem Sportgarten, einer stadtbekannteren und etablierten Einrichtung für Jugendliche, die sich als Teil der Entwicklung des urbanen Raums versteht und dem Mobile Game Lab, in dem es um die Entwicklung und Nutzung digitaler Spiele im öffentlichen Raum geht.

### Empfehlungen

1. Außerschulische Orte sind i.d.R. geeigneter als Schule, wo Versagenserfahrungen prägend sind
2. andererseits kann die Zielgruppe nur über Schule, ggfs. noch über Initiativen erreicht werden, d. h. dort müssen sie angesprochen werden
3. „Be-Greifbarkeit“, also ein praktischer handlungsorientierter Zugang, Hand und Kopf, Körper und Geist, den die neusten Technologien, die Stofflichkeit mit Abstraktion verbinden, sind besonders geeignet
4. die Verbindung zur Maker-Community und den vielfältigen Expertisen bietet besondere Chancen für die Jugendlichen
5. Digitale Medien sind ein geeigneter Zugang zur Zielgruppe Jugendliche, sie schätzen sie und wollen dort Fachwissen gewinnen
6. Angebote müssen gleichzeitig 21st Century Kompetenzen, d.h. kritisches Denken, Kommunikation und Zusammenarbeit, Design und Innovation, ein komplexes Problemlösungsverständnis, IKT Kompetenzen sowie ein „digitales Bürgertum“, fördern (Greenhow/Robelia 2009)
7. Mit dem, was man anbietet und herstellt, muss es möglich sein, in der jeweiligen Community Reputation zu gewinnen
8. Die angebotenen Aktivitäten/Lernanlässe müssen sich verknüpfen lassen mit den (bisherigen) Interessensbereichen der Jugendlichen (z.B. Sport, Musik, Spiel...)
9. „Connectivity“ statt Individualismus als Grundhaltung: dies muss im Hinblick auf die Tools wie auch die pädagogisch-didaktische Umgebung berücksichtigt werden
10. In der (freien) Werkstatt muss es strenge Strukturen geben und das Herstellen muss diszipliniert ablaufen
11. Das Lernen und Produzieren muss so organisiert werden, dass kurzfristige Erfolgserlebnisse möglich sind, die Tätigkeiten müssen gegenüber den negativen Erfahrungen in Familie, Schule und Alltag „Interruptive Activities“ sein

## Aus Sicht der Designforschung...

### Digital-analoge Inklusion

Soziale und politische Prozesse werden zunehmend digitalisiert. In Bezug auf die Vision unserer Städte fallen Attribute wie „hybrid“, „intelligent“ oder „innovativ“, wodurch utopische oder dystopische Interpretationen angestellt werden. Ungeachtet des euphorischen oder pessimistischen Charakters aller Deutungen erscheint die technologische Transformation unserer Städte unausweichlich. Durch die Digitalisierung jeglicher Bereiche des Alltags nutzt ein Teil der städtischen Bevölkerung diese umfangreichen Informationen. Jedoch sind diejenigen, denen der Zugang aus unterschiedlichen Gründen verschlossen bleibt (hohes Alter, schlechte wirtschaftliche Lage, kein Interesse, niedriger Bildungsstand, vernachlässigte geografische Lage) von diesem Wissen ausgeschlossen, wodurch ihnen nicht nur Wissensvorsprünge verwehrt bleiben, sondern auch Jobangebote, günstigere Wohnungsanzeigen oder Mitbestimmungsmöglichkeiten.

Am Design Research Lab<sup>4</sup> der Universität der Künste wird deshalb im Forschungsschwerpunkt „Civic Infrastructures“<sup>5</sup> an Möglichkeiten der Inklusion gesellschaftlicher Gruppen praxisbasiert (Research Through Design nach Jonas 2006, Findeli et al. 2008) geforscht. In Anlehnung an das Modell der sozio-materiellen Infrastrukturen (Star 1999, Ehn 2008) wird auf bestehende, lokale Strukturen aufgebaut. Fehlende Kommunikationsschnittstellen zur Integration und bisher nicht im System integrierte Akteure werden hinzugefügt. Dazu werden u.a. physische Artefakte im öffentlichen Raum situiert und mit digitalen Komponenten ausgestattet, wodurch zum einen Diskussionen sichtbar gemacht werden, zum anderen werden Bürgerinnen und

Bürger mit wenig bis keinem digitalen Vorwissen intuitiv und spielerisch an digitale Schnittstellen herangeführt werden. Die Beforschung der Aneignung dieser Schnittstellen und der daraus resultierenden Prozesse führt zur Entwicklung analog-digitaler Werkzeuge zur Ermächtigung und Selbstorganisation.

In zwei Forschungsprojekten wurde dieses Vorgehen langfristig erprobt: Im ersten Fallbeispiel, auf der Berliner Fischerinsel, haben die Forscher und Forscherinnen die fehlende Vernetzung der Nachbarschaft<sup>6</sup> als Thema adressiert. Einwohnerstatistiken zeigen, dass 46 % der heute dort lebenden Bevölkerung über 55 Jahre alt ist<sup>7</sup>, wobei die zentrale Lage der Nachbarschaft und vergleichsweise günstigen Mieten einen stärkeren Zugang z. B. durch Studierende und junge Familien zur Folge hat. Es war eine Herausforderung, den großen Teil der älteren Bewohnerschaft an digitale Diskurse heranzuführen. Es entstand die Idee, die gewohnten, langjährig bekannten Kommunikationskanäle wie schwarze Bretter, Litfaßsäulen oder Plakatwände mit digitalen Funktionen und erweiterten Diskussionsmöglichkeiten zu versehen. Daraus entstand der Prototyp eines digitalen Briefkastens.<sup>8</sup> Auf einem digitalen Display erscheint der Text der eingeworfenen Postkarte. Auf diese Art und Weise wird der reale mit dem virtuellen öffentlichen Raum verbunden. Durch Ergänzungen, wie einer öffentlichen Projektion, kann die Sichtbarkeit der Diskussionen zusätzlich erhöht werden.<sup>9</sup>

Beim zweiten Fallbeispiel am Berliner Mehringplatz sollten lokale Anliegen identifiziert, die Nachbarschaft unterstützt und der Zusammenhalt gestärkt werden. Die Bewohnerschaft des



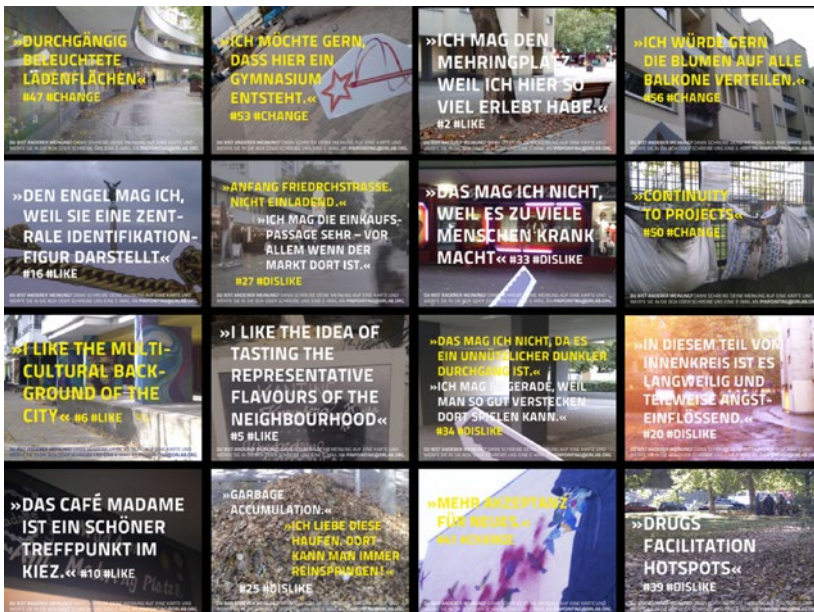
Foto: Young Sam Kim

Jennifer Schubert  
design research lab, Universität der Künste,  
Berlin

- (4) [www.design-research-lab.org](http://www.design-research-lab.org)
- (5) Zur Forschungsgruppe gehören Bianca Herlo, Florian Sametinger, Andreas Unteidig und Malte Bergmann
- (6) [vernetzte-nachbarschaft.org](http://vernetzte-nachbarschaft.org)
- (7) vgl. Berning, Maria; Braum, Michael, 2003: Berliner Wohnquartiere: Ein Führer durch 70 Siedlungen, Berlin, S.186
- (8) Unteidig, Andreas: The Hybrid Letterbox, Video: <https://www.youtube.com/watch?v=onM9y0dBMxU> [abgerufen am 8.09.2016]
- (9) <http://liebe.sonnenallee.org> [abgerufen am 8.09.2016]



Der digitale Briefkasten Foto: Design Research Lab, Berlin



Mehringplatz, Pinpointprojekt Foto: Jennifer Schubert, Design Research Lab, Berlin

Mehringplatzes wird von zwei Gruppen bestimmt: einerseits von Familien mit Migrationshintergrund und andererseits von älteren Menschen ohne Migrationserfahrung, die seit längerer Zeit vor Ort leben. Im Berliner Vergleich gibt es relativ viele Kinder und Jugendliche,<sup>10</sup> wodurch diese verstärkt Beachtung in der Konzipierung unseres Projektes fanden. Die soziodemografischen Daten zeigen, dass sehr viele Menschen in dem Quartiersmanagementgebiet arm oder von Armut gefährdet sind.<sup>11</sup>

Der ortsansässige Verein „Globe e.V.“ bot uns die Möglichkeit, eine Bürgerwerkstatt zu gründen, wodurch unsere Aktivitäten und unser Forschungsansatz in der

Nachbarschaft publik und transparent gemacht wurden und zudem Themen der Nachbarschaft aus der Nähe identifiziert werden konnten. In diesen Räumlichkeiten, welche auch als „Living Lab“ (ENoLL 2006, Binder et al 2011) oder „Reallabor“ (Schneidewind & Scheck, 2013) bezeichnet werden können, fanden Entwürfskurse mit Studierenden, Experten- und Anwohnerworkshops statt.

Um Aufmerksamkeit auf die Bürgerwerkstatt zu ziehen und lokale Anliegen zu identifizieren, haben wir eine Reihe von Aktivitäten geplant. Im Rahmen mehrere Anwohnerworkshops wurde die prototypisch entwickelte Pinpoint-Applikation als Mittel eines gemeinsamen Erfahrungsaustau-

ches vorgestellt. Die Nutzer wurden angeleitet, aus ihrer Perspektive positiv wie negativ konnotierte Orte zu benennen sowie Ideen für konkrete ortsbezogene Änderungswünsche zu formulieren. Dadurch war es möglich, die individuellen Meinungen in den diversen Gruppen anhand der erhobenen Daten zu diskutieren und gegenseitig anzureichern. Die niederschwellig gestaltete App schaffte eine Form der Ernsthaftigkeit und wurde zu einem Mediator zwischen der Forschungsgruppe und den Teilnehmenden. Vor allem den Jugendlichen half sie, ihre persönliche Perspektive gegenüber den Älteren ausdrucksvoll darzustellen.

Im nächsten Schritt wurden die Beiträge im Schaufenster der Bürgerwerkstatt über einen längeren Zeitraum projiziert, worauf wiederum die Akteure vor Ort reagieren konnten. Die reduzierte und prägnante Form der Darstellung von Bildern und Kommentaren half dabei, den Diskurs noch einmal in der gesamten Nachbarschaft zu öffnen, sowie zwischen den unterschiedlichen Generationen und sozialen Hintergründen zu erleichtern.

In zukünftigen Projekten sollen derartige Wege der Inklusion weiter ausgearbeitet werden, um der digitalen Spaltung entgegenzuwirken. Die Werkzeuge, auch „Technologien der Partizipation“ (Foth et al 2011, Marres 2012) genannt, müssen flexibel und niederschwellig adaptierbar gestaltet sein, sodass Bürgerinnen und Bürger ihre digitale Souveränität erlangen können. Ziel ist es, Mitbestimmung zu erleichtern und den selbstbestimmten Umgang mit eigenen Daten zu unterstützen sowie eine angemessene Transparenz der Speicherorte zu bewirken.

(10) Alle folgenden Zahlen sind dem Integrierten Handlungskonzept des Quartiersmanagements am Mehringplatz entnommen, Hg.: Quartiersmanagement am Mehringplatz: [http://www.qm-mehringplatz.de/fileadmin/user\\_upload/Integriertes\\_Handlungs-und\\_Entwicklungskonzept\\_2015-2017.pdf](http://www.qm-mehringplatz.de/fileadmin/user_upload/Integriertes_Handlungs-und_Entwicklungskonzept_2015-2017.pdf)  
 (11) ebd.



## Aus Sicht der institutionellen Förderung...

### Digitale Chancen zur Verhinderung der Digitalen Spaltung

#### Zugang und Nutzung

Mit dem Begriff der Digitalen Spaltung werden seit Ende der 1990er-Jahre Unterschiede des Zugangs zum Internet bezeichnet. Ihren Ausgangspunkt hat die Debatte um die möglichen gesellschaftlichen Folgen eines ungleichmäßig verteilten Zugangs zu IuK-Technologien in den USA, wo Mitte der 1990er-Jahre durch die National Telecommunications and Information Administration (NTIA 1995–2000)<sup>14</sup> mit den „Falling through the Net“-Statistiken der Begriff des Digital Divide geprägt wurde. Das Ziel einer gleichmäßigen Versorgung der Bevölkerung mit Zugangs- und Nutzungsmöglichkeiten digitaler Medien wird als Digitale Integration bezeichnet, auf europäischer Ebene spricht man von Digital Inclusion oder E Inclusion.

In Deutschland hat sich die Zahl der Internetnutzer seit Beginn der statistischen Erhebung des Phänomens etwas mehr als verdoppelt. Wurden 2001 nur 37 % der Bevölkerung über 14 Jahre als Internetnutzer bezeichnet, so stieg diese Zahl auf 77,6 % im Jahr 2015. Deutlich abgenommen von 10,4 auf 2,3 % hat im gleichen Zeitraum die Zahl der Nutzungsplaner, die bei der Befragung für den Digital Index der Initiative D21<sup>15</sup> die Absicht äußern, innerhalb der nächsten zwölf Monate den Schritt in die Online-Welt zu unternehmen. Ebenso ist die Zahl der so genannten Offliner ohne Nutzungsabsicht von 52,5 % auf 20 % in 2015 gesunken. Keinen Aufschluss geben die statistischen Erhebungen darüber, ob die Zuwächse einer kontinuierlich verlaufenden Adaption des neuen Mediums geschuldet sind oder auf eigens zur Förderung der Internetnutzung initiierte Maßnahmen zurückgeführt werden können.

Dass trotz des Wachstums der Nutzerzahlen weiterhin eine Digitale Spaltung besteht, wird deutlich, wenn man die Nutzungsweisen und Kenntnisse differenzierter betrachtet: Auf der einen Seite stehen diejenigen, die im Digital Index als „Digital Erreichte“ bezeichnet werden; dazu gehören „Reflektierte Profis“, „Passionierte Onliner“ und „Smarte Mobilisten“, die rund 36 % der Bevölkerung stellen. Ihnen gegenüber stehen 64 % „Digital weniger Erreichte“, darunter „Außenstehende Skeptiker“, unter denen nur zwei von zehn Befragten angeben, das Internet zu nutzen, sowie „Häusliche Gelegenheitsnutzer“ und „Vorsichtige Pragmatiker“.<sup>16</sup>

Die Stiftung Digitale Chancen verfolgt einen Multiplikatorenansatz, um Nicht- oder Wenignutzer für das Internet zu interessieren und ihnen die benötigten Kenntnisse und Fertigkeiten zu vermitteln. Dazu hat die Stiftung seit dem Jahr 2002 eine Datenbank der Interneterfahrungsorte aufgebaut, in der im Jahr 2016 rund 7.000 öffentlich zugängliche Einrichtungen wie Gemeindezentren, Bibliotheken, Jugendclubs oder Seniorentreffpunkte vollständig erfasst sind. Um die haupt- und ehrenamtlichen Mitarbeitenden solcher Einrichtungen für die Aufgabe der Förderung der Medienkompetenz zu qualifizieren, wurden Curricula für Weiterbildungsmaßnahmen entwickelt und in der Praxis erprobt. So führte das Trainingsangebot „Surfen zum Job“ Jugendsozialarbeiter in die Online-Jobsuche für sozial- und bildungsbenachteiligte Jugendliche ein. Das Programm „Internet erfahren“ und die europäischen Programme „Digital Literacy 2.0“ und „TRANS-efacilitator“ zielten darauf ab, Multiplikatoren für die Nutzung von Web 2.0-Angeboten mit verschiedenen



Jutta Croll  
Stiftung Digitale Chancen

(14) <http://www.ntia.doc.gov>

(15) <http://www.initiatives21.de/portfolio/d21-digital-index-2015/>

(16) ebd.

Zielgruppen zu qualifizieren. Das Projekt „SocialWeb – SocialWork“ hatte das Kennenlernen von und die kritische Auseinandersetzung mit Social Web-Angeboten in der Jugendsozialarbeit zum Gegenstand. Online-Zusammenarbeit im Bildungsbereich ist Gegenstand des Blended Learning Konzepts im Projekt „Online4Edu“, und im Programm „Lesen macht stark – Lesen und digitale Medien“ werden Ehrenamtliche für die Nutzung digitaler Medien zur Leseförderung bei Kindern und Jugendlichen aus sozial- und bildungsbenachteiligten Verhältnissen ausgebildet.<sup>17</sup>

### Neue Herausforderungen: Social Web und Internet of Things

Mit den Entwicklungen des Internet verändern sich regelmäßig auch die Bedingungen der gesellschaftlichen Teilhabe. Neue Möglichkeiten entstehen, aber zugleich wächst das Risiko, dass bisher benachteiligte Gruppen durch die sich ständig ändernden Anforderungen weiter zurückbleiben. Dies hat besondere Relevanz, wenn es um die Nutzung von so genannten mehrwertigen Angeboten geht, die dem Nutzer einen materiellen oder ideellen Vorteil gegenüber dem Nichtnutzer bieten. Der individuelle Mehrwert solcher Angebote ist abhängig vom Kontext der jeweiligen Lebensverhältnisse und der Kompetenz zur Nutzung. International bezeichnet man dies seit Beginn der Debatte um die Digitale Spaltung als „effective use“. Die Digital Opportunities Task Force (DOT Force)<sup>18</sup> formulierte im Juni 2002 in ihrem Report „Digital Opportunities for All: Meeting the Challenge“: „Therefore,

#### Empfehlungen

1. Erhebung und Analyse der spezifischen Bedarfe bestimmter Bevölkerungsgruppen (Sozial- und Bildungsbenachteiligte, ältere Menschen, Menschen mit Behinderungen, Geflüchtete / Menschen andere Herkunft)
2. Berücksichtigung dieser Bedarfe bei der Entwicklung und Verbreitung digitaler Anwendungen in Smart Cities
3. Förderung öffentlicher Einrichtungen, die Medienkompetenz vermittelnde Angebote machen und so zur Akzeptanz digitaler Anwendungen beitragen
4. Förderung von Qualifizierungsmaßnahmen für haupt- und ehrenamtliche Mitarbeitende solcher Einrichtungen
5. Förderung des Ausbaus der Breitband-Infrastruktur, insbesondere dort, wo aufgrund niedriger Bevölkerungszahlen der Ausbau für Unternehmen nicht wirtschaftlich erscheint.
6. Wahrung der Vorgaben des Datenschutzes sowie Sicherstellung der Transparenz hinsichtlich der Datenverwendung für „smarte“ Anwendungen.

access to, and effective use of the tools and networks of the new global economy, and the innovations they make possible, are critical to poverty reduction, increased social inclusion and the creation of a better life for all.“<sup>19</sup> Michael Gurstein definierte im Dezember 2003: „[Effective use is] the capacity and opportunity to successfully integrate ICTs into the accomplishment of self or collaboratively identified goals.“<sup>20</sup> Beide Definitionen haben auch heute noch Gültigkeit, aber mit dem Social Web hat sich die Wahrnehmung des Wertes, den die Nutzung des Internet darstellt, sowohl für die Individuen als auch gesamtgesellschaftlich verändert. Ein wesentliches Merkmal des Social Web ist, dass es die sozialen Beziehungen der Gesellschaft abbildet und widerspiegelt. Unter „effective use“ sind heute in erster Linie die Angebote zur verstehen, die zur Bildung von sozialem Kapital beitragen. Das

Social Web hat das Potenzial, zur Überwindung der Digitalen Spaltung, die bisher entlang der sozialen Spaltung der Gesellschaft verläuft, beizutragen. Gleichzeitig geht mit der Digitalisierung und Vernetzung von Gegenständen des Alltags das Risiko einer neuen Technik getriebenen Spaltung einher. Unter dem Begriff des Internet der Dinge findet das Internet unbemerkt auch Einzug in den Alltag derjenigen Menschen, die bisher noch als „Digital wenig Erreichte“ gelten. Um eine breite Akzeptanz in der Bevölkerung zu erreichen und gezielt Vorbehalten entgegenzuwirken, ist es daher erforderlich, die Bedarfe der verschiedenen Bevölkerungsgruppen zu analysieren und Maßnahmen der Vermittlung von Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien und vernetzten Alltagsgegenständen zu fördern.

(17) Mehr zu den laufenden und abgeschlossenen Projekten der Stiftung unter [www.digitale-chancen.de](http://www.digitale-chancen.de)

(18) Die DOT Force wurde im Jahr 2000 durch die G8 bei deren jährlichem Gipfeltreffen in Okinawa, Japan gegründet

(19) [http://www.g8.utoronto.ca/summit/2002kananaskis/dotforce\\_report-card.pdf](http://www.g8.utoronto.ca/summit/2002kananaskis/dotforce_report-card.pdf) (letzter Zugriff: 8.09.2016)

(20) <http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/1107/1027>

## Literatur

- Binder, Thomas; De Michelis, Giorgio; Ehn, Pelle; Jacucci, Giulio; Wagner, Ina, 2011: Design Things. Cambridge.
- Bourdieu, Pierre, 1977: Outline of a Theory of Practice. Cambridge.
- Bühler, Christian; Pelka, Bastian, 2014: Empowerment by Digital Media of People with Disabilities. Three levels of support. In: Miesenberger, Klaus; Fels, Deborah; Archambault, Dominique; Peñáz, Petr; Zagler, Wolfgang (Hrsg.): Computers Helping People with Special Needs. 14th International Conference, Paris
- Digital Opportunities Task Force, 2002: Digital Opportunities for All: Meeting the Challenge, Zugriff: G8, [http://www.g8.utoronto.ca/summit/2002kananaskis/dotforce\\_reportcard.pdf](http://www.g8.utoronto.ca/summit/2002kananaskis/dotforce_reportcard.pdf) [abgerufen am: 8.09.2016]
- DIVSI (2016): DIVSI Internet-Milieus 2016: Die digitalisierte Gesellschaft in Bewegung.
- Ehn, Pelle, 2008: Participation in Design Things. In: Proceedings of Participatory Design Conference, Bloomington, S. 92–101
- Europäische Kommission (Hrsg.), 2016: Digital Economy and Society Index – Germany. Zugriff: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/germany> [abgerufen am 15.09.2016].
- Eurostat (Hrsg.), 2014: Frequency of internet use. Zugriff: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Frequency\\_of\\_internet\\_use,\\_2014\\_\(%25\\_of\\_individuals\\_aged\\_16\\_to\\_74\)\\_YB15-de.png](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Frequency_of_internet_use,_2014_(%25_of_individuals_aged_16_to_74)_YB15-de.png) [abgerufen am 15.09.2016]
- Findeli, Alain; Brouillet, Denis; Martin, Sophie; Moineau, Christophe; Tarrago, Richard, 2008: Research Through Design and Transdisciplinarity. A Tentative Contribution to the Methodology of Design Research. In: Focussed. Current Design Research Projects and Methods. Bern, Kap. 4, S. 67–91.
- Foth, Marcus; Forlano, Laura; Satchell, Christine; Gibbs, Martin (Hrsg.), 2011: From Social Butterfly to Engaged Citizen. Urban informatics, social media, ubiquitous computing and mobile technology to support citizens engagement. Cambridge.
- Greenhow, Christina; Robelia, Beth, 2009: Informal learning and identity formation in online social networks, in: Learning, Media and Technology, Ausgabe 34, Nr. 2, S. 119–140.
- Gurstein, Michael, 2003: Effective use: A community informatics strategy beyond the Digital Divide, in: first Monday, Ausgabe 8, Nr. 12. Zugriff: <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/1107/1027#author> [abgerufen am: 8.9.2016]
- Hartmann, Mirjam, 2008: Frühe Hilfen für Schwangere und Familien – Anforderungen an Angebotsgestaltung, niedrigschwellige Zugänge und interdisziplinäre Kooperation. Zugriff: [http://www.fes.de/integration/pdf/080626\\_Hartmann.pdf](http://www.fes.de/integration/pdf/080626_Hartmann.pdf) [abgerufen am 15.09.2016].
- Hourcade, Juan Pablo; Bullock-Rest, Natasha; Schelhowe, Heidi, 2011: Designing Technologies for Marginalized Children. In: User Experience. 10/ 1, 1st Quarter, S. 32.
- Initiative D21 (Hrsg.), 2015: D21-Digital-Index 2015. Die Gesellschaft in der digitalen Transformation. Zugriff: [http://www.initiatived21.de/wp-content/uploads/2015/11/D21\\_Digital-Index2015\\_WEB2.pdf](http://www.initiatived21.de/wp-content/uploads/2015/11/D21_Digital-Index2015_WEB2.pdf)
- Jenkins, Henry, 2006: Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century, [https://mitpress.mit.edu/sites/default/files/titles/free\\_download/9780262513623\\_Confronting\\_the\\_Challenges.pdf](https://mitpress.mit.edu/sites/default/files/titles/free_download/9780262513623_Confronting_the_Challenges.pdf) [abgerufen am 15.09.2016]
- Jonas, Wolfgang, 2006: Research through DESIGN through research – a problem statement and a conceptual sketch. In: Design Research Society. International Conference in Lisbon
- Katterfeldt, Eva-Sophie, 2015: Making Models: Vom Selbermachen stofflich-digitaler Artefakte als Modellbildung. Bremen. Zugriff: <http://elib.suub.uni-bremen.de/edocs/00104375-1.pdf> [abgerufen am: 15.09.2016].
- Marres, Nortje, 2012: Material Participation: Technology, the Environment and Everyday Publics. Palgrave Macmillan.
- National League of Cities, 2016: How Cities Can Grow. The Maker Movement. Washington DC
- Peek, Gerd-Joost; Troxler, Peter, 2014: City in Transition: Urban Open Innovation Environments as a Radical Innovation. In: Proceedings REAL CORP 2014, Wien, S.151–160.

- Pelka, Bastian/Projektgruppe Interneterfahrungsorte (Hrsg.), 2014: Interneterfahrungsorte in Dortmund. Eine niedrigschwellige Unterstützungsform zur Teilhabe an der digitalen Gesellschaft. In: Beiträge aus der Forschung, Band 189, Zugriff: <http://www.sfs.tu-dortmund.de/sfs-Reihe/Band%20189.pdf> [abgerufen am 15.09.2016].
- Rissola, Gabriel (Hrsg.), 2010: Suturing the digital Gash. A European transnational project. Barcelona
- Robben, Bernd; Schelhowe (Hrsg.), 2012: Be-Greifbare Interaktion. Der allgegenwärtige Computer: Touchscreens, Wearables und Ubiquitous Computing.
- Schelhowe, Heidi, 2010: Zum Code der Digitalen Kultur. In: Theunert, Helga (Hrsg): Medien. Bildung. Soziale Ungleichheit. Differenzen und Ressourcen im Mediengebrauch Jugendlicher. München, S.119–131.
- Schelhowe, Heidi, 2013: Digital Realities, Physical Action and Deep Learning - FabLabs as Educational Environments? In: Walter-Herrmann, J.; Büching, C. (Hrsg.): FabLab – Of Machines, Makers and Inventors, Bielefeld.
- Schneidewind, U./Scheck, H., 2013: Die Stadt als „Reallabor“ für Systeminnovationen, in: Rückert-John, J. (Hrsg.): Soziale Innovationen und Nachhaltigkeit, Wiesbaden, S. 229–248.
- Statistisches Bundesamt, 2015: Pressemitteilung Nr. 466 vom 16.12.2015: [https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2015/12/PD15\\_466\\_63931.html](https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2015/12/PD15_466_63931.html) [abgerufen am 23.05.2016].
- Star, Susan L., 1999: The Ethnography of Infrastructure, University of California, San Diego American Behavioral Scientist vol. 43, no. 3, S. 377–391.
- Tippelt, Florian, Kupferschmitt, Thomas, 2015: Social Web: Ausdifferenzierung der Nutzung – Potenziale für Medienanbieter, Ergebnisse der ARD/ZDF-Onlinestudie 2015, in: Media Perspektiven 10/2015, S. 442–452.

**Herausgeber**

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)  
im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)  
Deichmanns Aue 31–37  
53179 Bonn

**Bearbeitung/Ansprechpartnerin**

Eva Schweitzer  
[eva.schweitzer@bbr.bund.de](mailto:eva.schweitzer@bbr.bund.de)

**Redaktion**

Friederike Vogel

**Satz und Gestaltung**

Marion Kickartz

**Bildnachweis**

Design Research Lab, Berlin, S. 2  
Melina Schlösser, S. 3  
Dr. Peter Jakubowski, S. 7 und 9  
Jennifer Schubert, Design Research Lab, Berlin, S. 12

**Druck**

Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bonn

**Bestellungen**

[gabriele.bohm@bbr.bund.de](mailto:gabriele.bohm@bbr.bund.de)

Die BBSR-Berichte KOMPAKT erscheinen in unregelmäßiger Folge. Interessenten erhalten sie kostenlos.

ISSN 1867-0547 (Printversion)

ISBN 978-3-87994-609-9

**Newsletter „BBSR-Forschung-Online“**

Der kostenlose Newsletter informiert monatlich über neue Veröffentlichungen, Internetbeiträge und Veranstaltungstermine des BBSR.

[www.bbsr.bund.de/BBSR/newsletter](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/newsletter)