



Bundesinstitut  
für Bau-, Stadt- und  
Raumforschung

im Bundesamt für Bauwesen  
und Raumordnung



## Digitale Technologien und Raumnutzung

Heutzutage nutzen wir Technik so selbstverständlich, dass sie uns oft nur noch auffällt, wenn sie einmal ausfällt. Dabei prägt Technik nicht nur unser Lebensumfeld sondern auch unser Handeln. Dadurch hat sie das Potenzial die Nutzung und Struktur des Raumes zu verändern. Ein Beispiel dafür ist die Suburbanisierung.

Dies gilt auch – und in zunehmendem Maß – für digitale Techniken: Das Internet, die Zugangsgeräte und Anwendungen sind immer weiter verbreitet. Doch geht auch ihr Einfluss soweit, dass sie die Nutzung des Raums und selbst räumliche Strukturen prägt?

Anhand der Beispiele

- CarSharing,
- autonomes Fahren,
- Open-Data und
- Online-Handel

geht das Heft dieser Frage nach und zieht Schlussfolgerungen für Städtebau, Stadtentwicklung sowie Wissenschaft und Politik.

## Neue digitale Bequemlichkeiten und die europäische Stadt

**Autor**

Stephan Günthner

## Vorwort



Liebe Leserinnen und Leser,

Seit Beginn des 21. Jahrhunderts erhalten die Städte eine neue technische Schicht. Was mit BTX und unhandlichen Funktelefonen für einige wenige begann, entwickelt sich immer dynamischer zu einem Netzwerk, das jederzeit und an jedem Ort verfügbar ist. Dieses Netzwerk dient längst nicht mehr nur dem schriftlichen und mündlichen Dialog wie früher Post und Telefon. Es dient der Unterhaltung, dem Einkauf und der Information. Mit ihm werden politische Stimmungen und Wahlen beeinflusst. Es dient dem Austausch zwischen Geräten, der Navigation und der Datenerhebung. Mit ihm werden Aktien gehandelt, Fahrzeuge überwacht und Industrieanlagen gesteuert. Das Netz umfasst mehr und mehr Menschen, Geräte und Daten: Schon ist vom „Internet of Things“ (Internet der Dinge), ja vom „Internet of Everything“ (vielleicht am ehesten als „Allnet“ zu übersetzen) die Rede. Es soll vieles möglich und alles leichter machen. Doch: Wer nicht ständig und mobil online ist, erschwert sich selbst die Teilhabe am Fortschritt. Je weiter der Fortschritt geht, umso mehr schließt dieser jene aus, die nicht an ihm teilhaben können oder wollen.

Ähnlich entwickelten sich Automobil und Straßennetz von einem Luxusgut für Wenige zum allgegenwärtigen System. Beide – Zugang zum Internet und ein eigener Pkw stehen für einen Teil der Haushalte nicht zur Verfügung. Beide – Pkw und Internet – beeinflussen die Teilhabe am gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Leben. Auch deutet sich an, dass die Digitalisierung ebenso wie das Verkehrsnetz die Raum- und Siedlungsentwicklung beeinflusst: Am Standortfaktor Breitbandversorgung ist das bereits sichtbar.

Doch wie wirken sich digitale Anwendungen auf die Stadtstruktur aus? Dieses Heft geht dieser Frage nach.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre.

Direktor und Professor Harald Herrmann

## Technologie, Infrastruktur und Raumnutzung

Technik beeinflusst das Handeln des Menschen. Dadurch hat sie das Potenzial die Nutzung und Struktur des Raumes zu verändern. Ein Beispiel dafür ist die Suburbanisierung.

Über den Zusammenhang von Verkehrsverhalten, Wohnstandort und Beschäftigung wurde bereits viel geschrieben: Wohnstandortwahl, Verkehrsmittelwahl und Pendelverhalten stehen in engem Zusammenhang (u. a. Ismaier 2002; Bauer/Holz-Rau/Scheiner 2005; Vallée et al. 2012; Guth/Siedentop/Holz-Rau 2012; Pütz 2015). Wer ein Auto hat, kann bei der Wohnstandortwahl einen größeren Bodenmarkt mit günstigeren Preisen im Umland in die Entscheidung einbeziehen; oder aber von einem bestimmten Wohnstandort aus an einem größeren Arbeitsmarkt teilhaben. Von welchem Ende es der einzelne Haushalt auch sehen mag: Die Teilhabe am größeren Arbeitsmarkt wird genauso wie die Auswahl auf dem größeren Bodenmarkt erst durch das Zusammenwirken des individuell angeschafften Pkw und des gesellschaftlich finanzierten Straßennetzes eröffnet. Doch entscheidet sich der Haushalt für eine der beiden Optionen, sieht er sich oft gezwungen, das zugrunde liegende System aus Straßennetz und Pkw zu nutzen.

### Techniken: Werkzeuge, Maschinen, Infrastrukturen

Im Sinne der Technikfolgenabschätzung sind Systeme wie Pkw/Straße komplexe Techniken oder „Infrastrukturen“. Ihr Charakteristikum ist, dass sie Umwelt und Wahrnehmung, Denken und Handeln des Menschen in besonderer Weise prägen.

Grunwald (Grunwald 05.02.3015) unterscheidet drei Komplexitätsstufen von Technik.

Bei einfachen **Werkzeugen** fällt der Benutzer alle Entscheidungen darüber, wie und wofür er das Werkzeug

einsetzt, selbst. Der Nutzer kann einen Hammer mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten und unterschiedlicher Kraft auf unterschiedliche Art auf unterschiedliche Dinge schlagen. Je nach Kunstfertigkeit und Moral kann das Ergebnis ein Nagel in der Wand (manchmal krumm), ein David, eine Delle im Kotflügel oder etwas ganz anderes sein. Die Verantwortung liegt in jeder Hinsicht voll und ganz beim Nutzer.

Bei **Maschinen** aber, so Grunwald, seien schon einige Entscheidungen eingebaut. Der Benutzer z. B. einer Waschmaschine könne nur noch entscheiden, welches Programm er verwendet oder wie voll er die Maschine lädt und welche Waschmittel er benutzt. Er hat aber keinen Einfluss auf die einzelnen Phasen der Programme und damit den Wasserverbrauch bei einem spezifischen Programm. Die Programme hat der Hersteller in vielen Testläufen optimiert und damit Entscheidungen gefällt. Daher liege nur noch ein Teil der Verantwortung beim Nutzer, der andere beim Hersteller.

Noch komplexere Techniken sind **Infrastrukturen** mit ihren netzartigen Systemen. Bei ihrer Planung und ihrem Bau müssen zahlreiche Einflussfaktoren berücksichtigt werden. Sie sind teilweise in der angestrebten Benutzung, teilweise der Umgebung und weiteren Faktoren begründet. Gleichzeitig verändert die Infrastruktur nach ihrem Bau ihre Umgebung. Offensichtlich enthalten Infrastrukturen viele eingebaute Entscheidungen: Wo liegen Haltestellen und Umsteigepunkte, wo sind Zu- und Abfahrten und welche Fahrgeschwindigkeiten sind möglich. Deren Wirkung ist so stark, dass sie das Verhalten der Menschen beeinflussen.

Techniken, so Grunwald, unterschieden sich aber nicht nur in ihrer Komplexität sondern auch in ihrem Einfluss auf das Handeln des Menschen. Allen Techniken gemeinsam sei, dass sie neues ermöglichen, indem sie uns helfen etwas zu schaffen. Ganz fundamental sei das bei einem Werkzeug sichtbar. Allerdings hätten wir uns nach kurzer Zeit so sehr an die Vorteile des Werkzeugs gewöhnt, dass wir gar nicht mehr ohne es können.

Eine Maschine sei schon spezialisierter und ermöglicht uns zudem, das Erwünschte einfacher (mit weniger Kraft und Zeitaufwand) und vielleicht auch genauer (wenn wir im jeweiligen Handwerk nicht so geübt sind) zu erreichen. Dabei seien wir aber durch die Möglichkeiten der Maschine begrenzt. Gleichzeitig vergäßen wir die alten Techniken. Am Beispiel der Schuhmacher, der Korbmacher oder anderer alter Handwerkskünste wird dies deutlich. Aber da uns die Maschinen immer neue Möglichkeiten (neue Produkte, günstigere

Preise, bequemeres Haushalten...) ermöglichen, bewerten wir das als gar nicht so schlimm.

Noch viel weiter griffen, so Grunwald, Infrastrukturen in unser Handeln und Denken ein. Sie prägen unsere Umwelt, unsere Wahrnehmung und unser Handeln. Ebenso wie Werkzeuge und Maschinen ermöglichen sie Neues: Sie eröffnen Möglickeitsräume, bei Verkehrsinfrastrukturen gilt dies sogar wörtlich. Da sie aber in bestimmten Räumen leistungsfähiger, besser erreichbar oder besonders wirkungsvoll seien, lenkten sie unsere Aktivität dort hin. Richteten wir uns einmal mit der Nutzung dieser Räume und Vorteile ein, die die Infrastruktur uns eröffnet hat, würden wir von ihr abhängig. Die Infrastrukturen enthalten damit nicht nur Entscheidungen, sondern beeinflussen die Entscheidungen der Menschen.

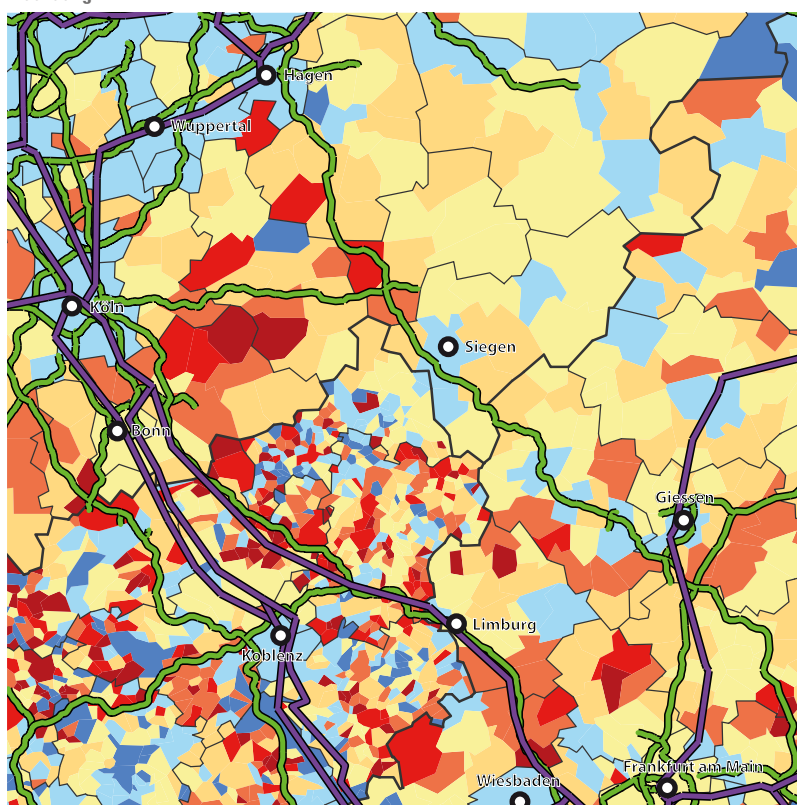
Dies gelte für alle Infrastrukturen (und neuen Technologien): Sie eröffneten uns neue Möglichkeiten, und ließen uns Raum und Zeit besser

nutzen. In der Folge stiegen unsere Ansprüche und wir könnten oder wollten nicht mehr ohne die neue Technologie leben. Zusammenfassend, so Grunwald, stehe der Mensch „heute nicht mehr den technischen Objekten gegenüber, wie man sich das früher vorstellte, sondern wir bewegen uns dauernd in einem Medium der Technik und können uns selbst ohne dieses Medium auch gar nicht mehr denken“ (Grunwald 2015: 15). Technik legt sich also ähnlich einer Schicht über die Welt und beeinflusst unsere Wahrnehmung, unser Denken und unser Handeln.

### ... verändern das räumliche Handeln und die Raumstruktur

Zwei Karten zeigen beispielhaft, wie Verkehrsinfrastruktur, räumliches Handeln (in Form der Wohnstandortwahl) und Raumstruktur gegenseitig beeinflussen. Abbildung 1 und Abbildung 2 beschreiben die Bevölkerungsentwicklung der Städte und

Abbildung 1



Bevölkerungsentwicklung 1979 - 1990

#### Bevölkerungsentwicklung 1979 bis 1990 in %

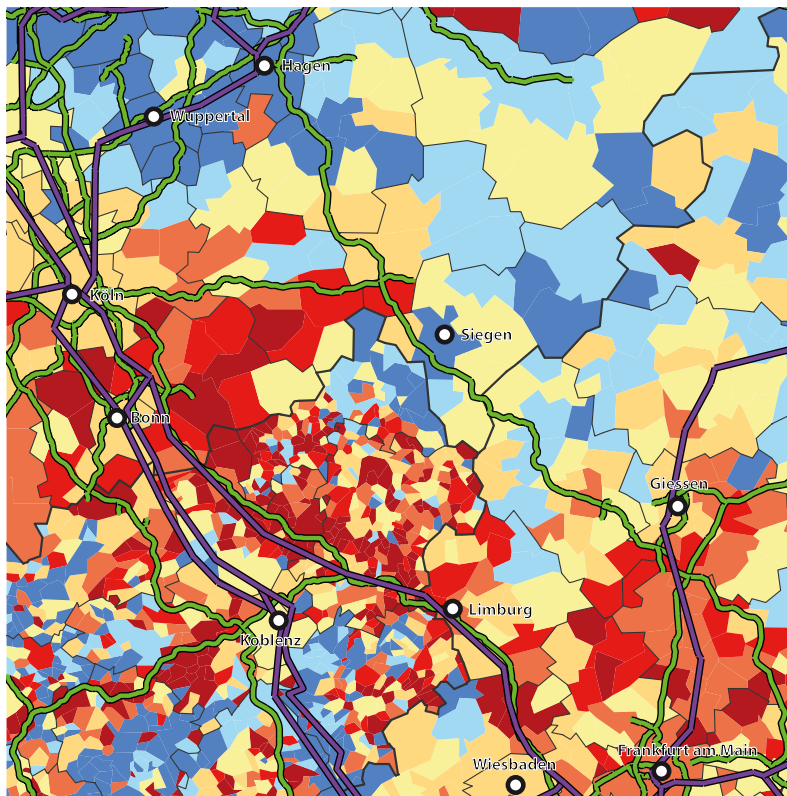
Dark Blue	bis unter - 5
Light Blue	- 5 bis unter 0
Yellow	0 bis unter 5
Orange	5 bis unter 10
Red-Orange	10 bis unter 15
Red	15 bis unter 20
Dark Red	20 und mehr

— Strecken des Schienenpersonenfernverkehrs 2015

— Bundesautobahnen 2015

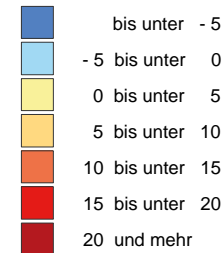
Datenbasis: Laufende Raumbewertung des BBSR, Geometrische Grundlage: BKG, Gemeindeverbände, 31.12.2013

Abbildung 2



Bevölkerungsentwicklung 1989 - 2013

Bevölkerungsentwicklung 1989 bis 2013 in %



Strecken des Schienenpersonenfernverkehrs 2015

Bundesautobahnen 2015

Datenbasis: Laufende Raumbeobachtung des BBSR, Geometrische Grundlage: BKG, Gemeindeverbände, 31.12.2013

© BBSR Bonn 2016

Gemeinden in einem zentralen Raum Deutschlands in zwei Phasen (von 1979 bis 1990 und von 1989 bis 2013). Es handelt sich um die Region zwischen Bochum im Nord-Westen und Frankfurt am Main im Südosten. Der Raum umfasst Teile des Ruhrgebiets, die Rhein-Main-Achse zwischen Köln und Frankfurt und das ländliche Sieger- und Sauerland.

Unterschiedliche Phänomene der Bevölkerungsentwicklung, die in diesen beiden Zeiträumen auftraten werden deutlich: Zum einen die Bevölkerungsverluste altindustrieller Regionen und einiger peripher liegender ländlicher Regionen sowie die anhaltende Suburbanisierung über beide Zeiträume und zum anderen der Beginn der Renaissance der (Groß-) Städte im zweiten Zeitraum.

Besonders prägnant zeigt sich die Suburbanisierung entlang der Verkehrsachsen der A 3 und der Hochgeschwindigkeitsstrecke zwischen den starken Arbeitsmarktregionen Köln und Frankfurt/Main. Schon von

1979 bis 1990 erzielen die Gemeinden entlang der A 3 einen höheren Bevölkerungsgewinn als andere Gemeinden in ihrer Umgebung. Im zweiten Zeitraum – in dem nun auch in den Großstädten die Bevölkerung wächst– ziehen noch mehr Gemeinden entlang der (seit den achtziger Jahren auf drei Spuren ausgebauten und begradigten) A 3 und der im Jahr 2002 eröffneten Hochgeschwindigkeitsstrecke der Bahn neue Bewohner an. Die beiden Verkehrsachsen (ver)leiten zur Standortwahl entlang ihres eigenen Verlaufes. Dort ist (günstigeres) Bauland erhältlich als in den teuren Wohnungsmärkten in Köln, Bonn und Frankfurt und doch können diese Städte dank der Zeitersparnis durch gut ausgebaute Verkehrswege erreicht werden.

### Stadtentwicklung im Wechselspiel mit neuen Technologien

Diese Form der Stadtentwicklung ist Teil der seit Entfestigung und

Industrialisierung andauernden zunehmenden Technisierung von Raum und Gesellschaft. Die Geografie beschreibt die Erweiterung der Städte regelmäßig als (Ab-)Folge unterschiedlicher Transporttechnologien. (Bähr/Jentsch/Kuls 1992: 848) (Daniels/Warnes 1980: 4).

Wenn nun – wie wir über mehr als 100 Jahre beobachten, Raumnutzung und Siedlungsstruktur mit Infrastrukturen in Zusammenhang stehen, gilt dies nur für den Verkehr? Oder können andere Infrastrukturen das Denken und Handeln soweit beeinflussen, dass daraus Auswirkungen auf die Raumstruktur resultieren, namentlich die der Digitalisierung?

# Digitalisierung – eine neue technologische Schicht

Das Internet, die Zugangsgeräte und Anwendungen sind immer weiter verbreitet. Sie werden so selbstverständlich, dass sie uns gar nicht mehr auffallen.

Stadt und Land erhalten derzeit eine neue technologische Schicht: Netzwerkfähige Endgeräte (wie PCs, Smart-Phones, Tablets...) und zunehmend andere netzwerkfähige Geräte (Kühlschränke, Heizungsanlagen,...), deren erster Zweck gar nicht die Kommunikation ist, öffnen die Tür zur digitalen Welt. Gemeinsam mit leitungs- und funkbasierter leistungsfähiger Datenübertragung bilden sie die Infrastruktur der Digitalisierung.

In der digitalen Welt werden Kontakte gepflegt, Informationen vermittelt und politische Meinungen verbreitet. In ihr werden Dienstleistungen angeboten, Waren und Aktien gehandelt, es werden automatisiert Daten gesammelt, ausgewertet und Entscheidungen vorbereitet. Vormalig analoge Tätigkeiten werden durch Digitale ersetzt oder ergänzt und andere Tätigkeiten werden erstmals möglich. Der Online-Handel ersetzt Einkäufe vor Ort und digitale Medien ergänzen die klassische Kommunikation zwischen Institutionen und Menschen. Neu – zumindest wesentlich vereinfacht – ist die Kommunikation einzelner zu vielen.

Auch viele Güter werden „smart“ und erhalten eigenen Internetzugang. Die stadtentwicklungspolitische Relevanz eines smarten Staubsaugers ist sicher minimal. Ein Netzwerk teilautonom und intelligenter Küchen-

geräte, das die Essenswünsche des Haushalts kennt, Rezepte vorschlägt, Vorräte abgleicht und fehlende Zutaten bestellt, kann die Nahversorgung revolutionieren. Ähnlich könnten autonome Pkws die Fahrt nicht nur bequemer machen, sondern auch dazu führen, dass Pendler längere Fahrtzeiten in Kauf nehmen und eine weitere Suburbanisierungswelle und mehr Verkehr auslösen.

## Verfügbarkeit des Internets und des Automobils im Vergleich

Die vernetzten Kommunikations- und Informationstechnologien bilden eine neue technologische Schicht, deren zukünftige Ausdehnung und Wirkungen wir noch nicht absehen können. In Deutschland hat die Verbreitung der Endgeräte heute diejenige des Automobils übertroffen.

Das Statistische Bundesamt stellt eine „rasante Technisierung der privaten Haushalte“ fest: 2013 besaßen (jeweils bezogen auf Haushalte) 73 % einen digitalen Fotoapparat, 85 % einen Computer und 93 % mobile Telefone (Statistisches Bundesamt 2014: 2). Ältere und selbst hochbetagte Menschen holen „zumindest beim Handy“ auf: „2013 besaßen bereits 82 % der Haushalte mit Haupteinkommensbeziehern ab 65 Jahren

Modell eines optischen Telegraphen (ab 1813) im Museum für Kommunikation, Berlin  
 Telex ab ca. 1960: Telex, Siemens T-100, max. 6,75 Zeichen/Minute  
 BTX 1983-2001: Hier Deutsche Post: Multitel 12, 75 bit/s  
 (von links nach rechts)



Foto: Jürgen Weyrich



Foto: Stephan Günther



Foto: Michael Gruhl

ein Handy. ... Sogar bei den Hochbetagten ist das Handy keine Seltenheit mehr. In der Altersstufe ab 80 Jahren nutzen inzwischen 66 % der Haushalte ein mobiles Telefon.“ (Statistisches Bundesamt 2014: 4).

Zum Internet haben inzwischen mehr Haushalte Zugang als Haushalte über einen Pkw verfügen: Am 1. Januar 2015 verfügten 78,9 % (West) bzw. 71,8 % (Ost) der Haushalte über mindestens einen Pkw und 88,8 % (West) bzw. 86,1 % (Ost) hatten Zugang zum Internet (Destatis 2016: Tabelle 63111-005).

### worldwideweb: Basis für neue Phase der Globalisierung

Die mobile und vernetzte Kommunikation ist weiter verbreitet, als man sich das noch in den 2000-er Jahren hat vorstellen können und wird für alle möglichen Zwecke genutzt. Doch hat sich „das Internet“ nicht so entwickelt, wie um 2000 gedacht: Weder hat sich die Hoffnung auf das „globale Dorf“, die neue Nähe von Politik und Bürgern, noch die auf Gleichberechtigung der Anbieter und Nachfrager erfüllt.

Die allverfügbaren Informationen des Internets reduzieren zunächst die Transaktionskosten und nivellieren

asymmetrische Informationsverfügbarkeit. Tatsächlich genießen die Nachfrager auf den ersten Blick dank Suchmaschinen, Preisvergleichsportalen und vielfältigen anderen Informationsquellen eine deutliche bessere Übersicht über die angebotenen Güter und Dienstleistungen sowie deren Kosten. Auf Seite der Anbieter sinken die Transaktionskosten ebenfalls: Markteintritt, Werbung, Zielgruppenorientierung und Marktforschung sind erheblich kostengünstiger und damit wesentlich intensiver möglich (zu diesen und weiteren ökonomischen Besonderheiten der Internetmärkte: MONOPOL-KOMMISSION 2015: 29). Gemeinsam mit der Ortlosigkeit des Internets wären zwei wesentliche Schritte zum vollkommenen Markt des Adam Smith realisiert.

Doch die hohe Dynamik, die Vielzahl der Anbieter und Informationen unsicheren Wahrheitsgehaltes führen zu neuer Unübersichtlichkeit für den Nachfrager. Auf der Gegenseite wissen große Anbieter wesentlich mehr über ihre Märkte, Wettbewerber und Kunden, als je zuvor. Erst die digitale Infrastruktur – Datennetz, Nutzergeräte, Speicher- und Rechnerkapazitäten – im Verbund mit dem Massenphänomen intensiver Internetnutzung ermöglicht dies. Die Nutzer hinterlassen auf Internetseiten, in Apps oder einfach nur durch das He-

rumtragen ihrer vernetzten Mobiltelefone bewusst oder unbewusst Daten. Gleiches gilt für manch modernes Betriebssystem (Schulz 2015). Diese oft automatisch generierten großen Datenmengen werden mit weiteren Datensätzen verknüpft und ausgewertet. Wesentlich an „Big Data“ ist nicht allein die Größe der Datensätze, sondern eben diese Verknüpfung. In ihr liegt das überraschende Potenzial von Big Data: „Gerade durch die Verknüpfung großer Datensätze und/oder Metadaten, können schnell Muster sichtbar werden, die aus aggregierten oder anonymisierten Daten doch wieder recht eindeutige Rückschlüsse auf Individuen oder kleine Bevölkerungsgruppen erlauben. Als Beispiel sei hier an den Befund erinnert, dass 87% der amerikanischen Bevölkerung bereits durch die Kombination von lediglich Postleitzahl, Geschlecht und Geburtsort eindeutig identifiziert werden konnten (Sweeney 2000). Big Data ... kann unter Umständen ungleich reichhaltigere Datensätze umfassen, inklusive ggf. Bewegungsprofile, Vorlieben, Social Media, Kommunikationsverhalten u.v.m.“ (Bieber/ Bihr 2016: 8). Der auf den ersten Blick vollkommenere Markt des Internets entwickelt also ein erneutes Informationsgefälle. Dieses ist so stark, dass Gefahren für Verbraucherrechte (Reisch et al. 2016) und für den Wettbewerb (MONOPOL-KOMMISSION 2015: 46) befürchtet werden.

Analoges USB Modem 1999: der Firma ELSA MicroLink 56k, max 56 Kbit/s  
Erstes Smart Phone 1996: Nokia Communicator 9000: ca. 1.400 €, SMS- und Textversand, Darstellung von HTML-Websites, mit Qwertz-Tastatur, 9,6 Kbit/s  
Erstes Mobiltelefon mit Fotokamera: 2000 Sharp i-SHOH, ca. 500 €  
(von links nach rechts)



Foto: Richard Huber



Foto: Wikipedia/L. Hittner



Foto: Wikipedia/Morio

Anstelle eines allgemeinen und für alle gleichen Angebotes, können die Anbieter mit Hilfe der Daten jedem einzelnen Nutzer Informationen, Dienstleistungen oder Waren vorschlagen, die ihm mit höherer Wahrscheinlichkeit zusagen und seiner Zahlungsbereitschaft gerade noch entsprechen. Konsumwünsche, Verkehrsverhalten und – wie seit einiger Zeit erprobt – räumliche Einbruchsschwerpunkte können ebenso vorhergesagt werden wie die Zahlungsbereitschaft bestimmter Nachfrager.

In dieser Vorhersagemacht liegt der wahre Wert der Datenschätze. Es geht nicht um Werbung: Es geht darum zu wissen, wem welches Angebot gemacht, welcher Preis aufgerufen wird und in welche Märkte als nächstes investiert wird. Daher haben die großen Player der Datenwirtschaft einen wertvollen Wettbewerbsvorteil (dazu auch Bundeskartellamt 2015). Im Verbund mit weiteren speziellen

Eigenschaften digitaler Märkte, wie der hohen Bedeutung von Plattformen und den damit verbundenen Netzwerk- und Lock-In-Effekten sowie der Gatekeeper-Problematik kann die Datenmacht zu einer digitalen Vormachtstellung führen. Durch die potenzielle Dominanz einzelner Player und die weltweite Kommunikation erhält die Globalisierung, die sich parallel und mit dem www entwickelt hat, neuen Schwung.

### Digitalisierung: Kombination aus sozialem Verhalten und technischer Infrastruktur

Die Digitalisierung – dies klang bereits an – setzt nicht nur moderne Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) und deren Anwendung mittels Software in verschiedensten Geschäftsmodellen voraus, sondern auch, dass diese durch viele Menschen intensiv genutzt wird. Erst diese

Kombination: Breite und wachsende Verfügbarkeit der Geräte und Netze sowie dauerhafte Nutzung für Alltag, Unterhaltung und Wirtschaft macht die neue technologische Schicht aus, die sich Schritt für Schritt über unsere Städte legt. Für sie gilt, ebenso wie für das Verkehrssystem, dass sie Wahrnehmung, Denken und Handeln der Menschen verändern.

Kaum eine Tätigkeit ist heute noch ohne digitale Unterstützung denkbar. Viele Tätigkeiten sind ohne sie – jedenfalls in der heutigen Form – unmöglich. Doch der Mensch vergisst, wie es ohne war. Deshalb kommen uns die Abbildungen (Telex, BTX, Modem) obwohl noch gar nicht lange her, altertümlicher vor als manches Möbel aus der Jahrhundertwende. Das meint Grunwald, wenn er davon spricht, dass wir uns „dauernd in einem Medium der Technik“ bewegen und wir „uns selbst ohne dieses Medium auch gar nicht mehr denken“ können (Grunwald 2015: 15).



## Räumliche Wirkungen durch Digitalisierung?

Die Raumforschung hat sich schon vor Jahren mit den Auswirkungen der Telekommunikation auseinandergesetzt. Einige der damaligen Erwartungen – z. B. dass Verkehr durch Telearbeit eingespart werden könne – wurden nicht erfüllt. Daraus kann jedoch nicht gefolgert werden, dass räumliche Wirkungen nicht zu erwarten wären.

Das erst 1990 für die öffentliche Nutzung freigegebene Internet hat heute sowohl nach der Intensität der Nutzung, den verfügbaren Inhalten und den Übertragungsgeschwindigkeiten sowie nach seiner räumlichen Verfügbarkeit Ausmaße erreicht, die noch zum Jahreswechsel 1999/2000 – als die Welt wegen des Millennium-Bugs den Atem anhielt – nicht absehbar waren. Erst in den letzten Jahren entstanden die technischen und ökonomischen Voraussetzungen für eine sozial und räumlich weit verbreitete Nutzung des Netzes. Kommt nun doch der „räumliche Durchbruch“ digitaler Technologie?

### Mobiles Internet: Grundlage für den Erfolg von CarSharing

CarSharing ist auf den ersten Blick ein relativ langweiliges Beispiel. Aber es zeigt, wie das mobile Internet einer alten Idee neues Leben einhauchen kann.

Über Jahrzehnte zeichneten sich CarSharer durch Überzeugung und puristische Leidenschaft aus: Das Netz der Stationen war dünn, Reservierung erfolgte umständlich per Telefon (ohne 24-Stunden-CallCenter) und es gab kaum Alternativen, falls das nächste Fahrzeug einmal belegt war. Erst das mobile Internet machte CarSharing wirklich brauchbar. Innerhalb kurzer Zeit kann man nun Online ein freies Fahrzeug finden und buchen. Bei manchen Anbietern kann ein Fahrzeug schon zur nächsten Viertelstunde gebucht werden. Man geht zum Fahrzeug, das die inzwischen aktualisierten Buchungsdaten über mobile Internetverbindungen erhalten hat, das Fahrzeug erkennt die Kundenkarte: Einsteigen, Spiegel einstellen und Los. Bei den stationsungebundenen Systemen ist das Einsteigen sogar ohne vorherige Buchung möglich. Das Angebot scheint zu überzeugen. CarSharing ist deutlich auf Wachstumskurs. Die deutschen CarSharing-Anbieter meldeten 2015 über eine Million



Carsharing-Mobilstation Offenbach

Foto: Christian Schlump

angemeldeter Nutzer, für die 15 400 Fahrzeuge in 490 Städten parat stehen (Loose 2015). Dieser Erfolg wäre ohne digitale und mobile Kommunikation (der Kunden mit den Betreibern, vor allem aber der Betreiber mit den Fahrzeugen) nicht möglich.

Zwar wird CarSharing teilweise als nicht genug ökologisch kritisiert, aber nach den meisten Studien ist es auch aus ökologischer Sicht eine sinnvolle Ergänzung zum Umweltverbund. CarSharing bietet wenig motorisierten Haushalten eine Alternative für Strecken und Zeiten, die vom ÖPNV schlecht bedient werden und für Fuß/Rad zu lang sind oder für Anlässe, bei denen einmal etwas Schwereres transportiert werden muss. In einem aktuellen Aufsatz resümieren die Autoren das Ergebnis vorliegender Studien (insbesondere für stationsbasiertes CarSharing): "Overall, travel indicators showed that station-based car-sharing members used slow modes and public transport more than the average member of the population. It is likely that they already displayed this behaviour before joining the car-sharing organisation." (Kopp/Gerike/Axhausen 2015: 452) Ihre eigenen Ergebnisse, die sich auf die Nutzer von Free-Floating-Systemen beziehen, zeigen, dass sich dessen Nutzer prinzipiell ähnlich verhalten, wie die Nutzer von stationsbasiertem CarSharing (Kopp/Gerike/Axhausen 2015: 452).

In Bezug auf räumliche Auswirkungen ist besonders interessant, ob CarSharing die Anzahl der im Straßenraum unterzubringenden Fahrzeuge reduziert und damit den öffentlichen Raum entlastet: Bisherige Studien, so Kopp et al zeigen, dass unter der Voraussetzung eines guten Umweltverbundes, ein CarSharing-

Fahrzeug drei bis dreizehn private Pkws ersetzt (Kopp/Gerike/Axhausen 2015: 451). Die Stadtverwaltung Bremen gibt an, dass jedes der 200 Fahrzeuge des dort größten Betreibers Cambio elf private Pkws ersetzt.

Auch das CarSharing-Barometer des AIM (Sowik/Wittkowski/Schäfers 2013) weist in diese Richtung: Von den Befragten hat nahezu jeder vierte Haushalt bereits in der Vergangenheit dank CarSharing auf ein Auto verzichtet. Manche Haushalte geben sogar an, durch CarSharing vollkommen auf ein eigenes Auto verzichten zu können. Unter den Kunden stationsbasierter Anbieter hat ein etwas höherer Anteil einen Pkw abgeschafft, als unter den Kunden der Free-Floating-Systeme. Ein relevanter Anteil beider Kundengruppen hält es für „sehr wahrscheinlich in Zukunft aufgrund von CarSharing ein weiteres (!) Fahrzeug abzuschaffen (bei stationsgebundenen Anbietern 32 %, bei FFC 20 %). Allerdings stehen dem auch 35 bzw. 40 % der Nutzer gegenüber, die es für „sehr unwahrscheinlich“ halten, ein weiteres Fahrzeug abzuschaffen. Und für 42 % der Nutzer, die wegen CarSharing noch keinen Pkw abgeschafft haben, kommt dies auch gar nicht infrage: Sie halten es für „sehr unwahrscheinlich“ auch nur einen privaten Pkw abzuschaffen (Sowik/Wittkowski/Schäfers 2013: 27).

Allerdings steigt trotz CarSharing die Gesamtzahl der Pkws in Deutschland seit Jahrzehnten und auch heute – zwar verlangsamt – immer noch. Um wirklich Platz für Bäume, Aufenthalt oder lebendige Nutzungen in unseren Städten frei zu geben, müsste der Umstieg zum geteilten Auto so attraktiv werden, dass dieser Trend den allgemeinen Motorisierungstrend überkompensiert. Die CarSharer tragen zu Klimaschutz und besserer Lebensqualität in den Städten bei. Aber ihr Anteil ist noch viel zu gering, um wirklich spürbar zu sein. Auch wenn – individuell gesehen – das CarSharing die Mobilität von Haushalten, die ansonsten ohne Auto leben, deutlich verbessert: Die räumlichen Auswirkungen dieser Anwendung von Digitalisierung sind (noch?) gering. Auf der anderen Seite könnte die Elektrifizierung des Individualverkehrs zu höheren Anschaffungs- und Unterhaltskosten von Fahrzeugen führen.

Viele Wenig- und Durchschnittsfahrer könnte dies zu der Überlegung bringen, ob der Kauf eines eigenen Pkws seinen Preis wirklich wert ist oder ob es nicht andere Möglichkeiten gibt.

## Autonome Automobile: Neue Freiheit in der Stadt?

Am scheinbar anderen Ende automobilier Fortbewegung ist das autonome Fahren. Tesla, Google und andere Newcomer kämpfen mit VW/Audi, Renault-Nissan und BMW um die Führung auf dem zukünftigen Markt. Im September 2013 schickte Daimler-Benz einen Mercedes S 500 über eine 100 km lange Strecke „durch 24 Städte und Ortschaften“. „Im dichten Verkehr des 21. Jahrhunderts musste die selbstständig fahrende S-Klasse hochkomplexe Situationen autonom bewerkstelligen – mit Ampeln, Kreisverkehren, Fußgängern, Radfahrern und Straßenbahnen“ (Pudenz 2013). Die dabei verwendete Technik wird als „seriennah“ bezeichnet: sie sei „ähnlich bereits heute in der neuen E- und S-Klasse verfügbar“ (ebd.).

Einen explizit urbanen Bezug hat Daimlers Forschungsfahrzeug F 015 LUXURY IN MOTION. Dieses über fünf Meter lange und knapp über zwei Meter breite Fahrzeug bietet „maximales Platzangebot für die Passagiere“ mit „Lounge-Charakter im Interieur“ und „hebt ... Komfort und Luxus auf ein neues Niveau“. Mit seiner „Mercedestypische[n] Interpretation von ‚modernem Luxus‘“ und seiner „Emotion und Intelligenz“ sei F 015 „Vorbote einer Mobilitätsrevolution“ was er „unmittelbar durch seinen futuristischen Auftritt“ zeige. Angetrieben wird er durch zwei 100 KWatt-Motoren, die von einer Brennstoffzelle und einer zusätzlichen Batterie versorgt werden. (Daimler Benz 2015: 44). Vier drehbare Lounge-Sessel ermöglichen, dass man sich gegenüber sitzen oder „Bei Bedarf ... den Blick und Bedienfokus nach vorne richten“ kann (Daimler Benz 2015: 3).



F 015 signalisiert Fußgänger ihren sicheren Überweg.

Quelle: Daimler Benz AG

In Daimlers Vision 2030+ sorgt F 015 nicht nur für eine luxuriöse Fahrt, sondern auch für neue „städtische Freiräume“: „Nach dem Vorbild heutiger Umweltzonen“ könnten „in den Stadtzentren spezielle ‚Sicherheitszonen‘ entstehen, in denen sich nur autonome Fahrzeuge bewegen dürfen.“ Werden die autonomen Fahrzeuge nicht gebraucht, stellen sie sich selbst „an der Peripherie“ ab. So werde Parksuchverkehr und damit ein Drittel des Verkehrs vermieden, verspricht Daimler. Dadurch und „durch Rückbau von Straßen und Verkehrsschildern können ... wertvolle Flächen frei werden.“ (Daimler Benz 2015: 11) Nur noch außerhalb der Sicherheitszonen werde es „Mischverkehr geben, in dem autonom fahrende Fahrzeuge die Straßen gemeinsam mit konventionell gefahrenen Autos nutzen.“ (Daimler Benz 2015: 12).

Innerhalb der Sicherheitszonen, im „Shared Space der Zukunft teilen

sich Mensch und Maschine die Straßen. Die ‚autogerechte Stadt‘ wandelt sich mehr und mehr in die ‚menschengerechte Stadt‘, ohne dass die individuelle Freiheit und die Möglichkeit das Auto zu nutzen, verloren gehen.“ (Daimler Benz 2015: 12). „Vorher dicht befahrene Zubringerstraßen in den Städten werden wieder attraktiv zum Wohnen, Einkaufen und Flanieren. Die Trennung von Wohn-, Erholungs- und Verkehrsflächen löst sich damit auf. Mehr Lebensqualität für alle Stadtbewohner ist die Folge.“ (ebd.) Zu Fußgängern ist der F 015 besonders zuvorkommend. Daimlers Chefforscher erläutern: „Nimmt der F 015 einen Fußgänger am Straßenrand wahr, wird über wellenförmige Lichtsignale im LED-Grill angezeigt, dass das Fahrzeug ihn gesehen hat. ... Möchte ein Passant beispielsweise die Straße überqueren, stoppt der F 015 und prüft im Fahrzeugumfeld, ob das für ihn gefahrlos möglich ist. Wenn ja, projiziert er mit einem hochpräzisen Laser-System einen

virtuellen Zebrastreifen auf die Straße und signalisiert dem Fußgänger zusätzlich akustisch mit einem ‚Please go ahead‘, dass der Weg frei ist.“ (Daimler Benz 2015: 16)

Bis so oder ähnlich ausgestattete Fahrzeuge die Flotte dominieren, werden sicherlich noch Jahre vergehen. Einige stadträumliche Wirkungen – wie etwa die innerstädtischen Sicherheitszonen – werden wohl erst durchsetzbar sein, wenn ein relevanter Anteil der Flotte entsprechend ausgestattet ist. Die positiven Effekte auf den Verkehrslärm und die Luftschadstoffe sowie die Unfall- (und Fast-Unfall-) Zahlen werden erst mit steigender Marktdurchdringung spürbar.

Die Reduktion von Parkplatzflächen ist stadtgestalterisch positiv. Zudem ist straßenbegleitendes Parken im Vergleich zu anderen Aufstellungen besonders ineffizient, entzieht bestens erschlossene Flächen anderen

Nutzungen und benötigt teure Verkehrsflächen, die von den Kommunen finanziert und unterhalten werden müssen. Ob allerdings die autonomen Fahrzeuge dann „an der Peripherie“ (wie Daimler s. o. und andere Autobauer vorschlagen) gut aufgehoben sind und ob die Fahrten dorthin und zurück die versprochene Verkehrsreduktion nicht überkompensieren, ist zu bezweifeln. Bessere Standorte für die Parkhäuser der Autonomen könnten zentrale und lärmbelastete Lagen sein: Dort könnten die Parkhäuser als begrünte und genutzte Lärmschutzbebauung positive städtebauliche Wirkung haben.

Ein weiterer Aspekt gibt zu denken. Das autonome Fahrzeug wird dazu führen, dass endlich auch der Chauffeur eines Autos nicht mehr von der „Freude am Fahren“ von nützlichen oder entspannenden Zeitvertreiben abgehalten wird. Wenn er oder sie mag, wird er es sich in seinem individuellen Raum gemütlich machen: Einen Roman lesen, die neuesten Bilanz-Berichte durchgehen oder nochmal die Präsentation überarbeiten oder vielleicht auch mal mit den Kindern übers mobile Hochleistungsnetz die Abenteuer eines gemeinsamen Computerspiels bestehen. Daran schließen sich zwei Überlegungen an:

Trotz steigender Wegelängen ist der Zeitaufwand für die wichtigen Arbeitswege in den letzten Jahrzehnten recht konstant geblieben. Dies könnte darauf hinweisen, dass die Menschen nicht bereit sind, einen größeren Anteil ihres wertvollen Lebens für regelmäßige Pendelwege zu investieren. Wenn nun aber diese Zeit besser genutzt werden kann, könnte dann der Zeitverlust als weniger schmerzhaft bewertet werden und die Wegelängen in der Folge steigen? Könnte dies zu einem weiteren Suburbanisierungsschub führen? (hierzu weiterführend: Heinrichs 2015).

Zudem ist der Zeitnutzungsvorteil einer der Nutzungsvorteile des öffentlichen Verkehrs. Was wird er

in Zukunft bieten, um dem Verlust dieses Vorteils entgegen zu wirken? Und welche Auswirkungen wird dies auf den Modal-Split haben?

Heinrichs (2015) weist auf eine weitere denkbare Folge hin: Autonome Fahrzeuge erlauben deutlich niedrigere Abstände und höhere Geschwindigkeiten, durch die die Kapazität der Verkehrswege um bis zu 500 % erhöht werden könne. Je nach gesellschaftlicher Bewertung können also entweder Verkehrswege rückgebaut oder die Kapazitäten erhöht werden. Die in beiden Fällen mögliche „Verdichtung des fließenden Verkehrs“ könnte aber auch in anderer Weise Auswirkungen (...) nach sich ziehen. So dürfte die Trennungswirkung zunehmen und das Queren von Fahrspuren (...) erschwert werden.“ (Heinrichs 2015: 232).

Eine völlig andere Anwendung autonomer Fahrzeuge wäre deren Integration in das öffentliche Verkehrsangebot als autonome Taxen. Anstelle „auf festen Routen und nach starren Fahrplänen“ verkehrten diese „bedarfsorientiert und flexibel... im permanenten Fahrbetrieb und (...) in einem stadtweiten, dichten Netz von Stationen“. Diese Stationen könnten mit dem SPV (Nah-, Regional- und Fern) verknüpft sein und für diesen die letzte Meile überwinden. Ein solches System „könnte zu einem grundlegenden Wandel des öffentlichen Nahverkehrs führen und (...) den Wegfall klassischer Bus- und Tram-Haltestationen“ beinhalten (Heinrichs 2015: 232). Dies könnte den innerstädtischen Flächenbedarf für Verkehr und den Materialverbrauch für Fahrzeuge bedeutend senken und gleichzeitig die Qualität des ÖPNV steigern.

### Open Data: Chicagos „Problem Landlord and Building Scofflaw List“

Open Data – die Veröffentlichung aller Daten der öffentlichen Hand gilt als wesentlicher Beitrag zu mehr Transparenz, besserer Governance

und als Potenzial für innovative Start-ups – kurz für die Smart City.

Auf die Open-Data-Ansätze der amerikanischen Städte wird oft verwiesen. Deshalb hier nur ein kurzes Beispiel aus Chicago. Chicago veröffentlicht, wie viele andere amerikanische Städte, auf seinem Open Data-Portal Informationen, die für manchen europäischen Beobachter doch etwas zu privat sind. Dazu gehören Gehaltsinformationen der Beschäftigten inklusive deren Namen, ihren Positionen und Aufgaben. Auf <http://data.cityofchicago.org/> kann man z. B. sehen, dass der Polizeichef Chicagos mehr verdient als der Oberrektor aller öffentlichen Schulen der Stadt.

Anders als in Deutschland geht in den USA ein Teil der Rechte und Pflichten von Mietern und Vermietern auf kommunale Satzungen zurück. In Chicago gehört dazu die „Chicago Residential Landlord Tenant Ordinance“. Diese wird seit Anfang 2015 durch eine weitere Satzung, die den denkwürdigen Namen: „Eri’ana Patton Smith and Coleman/Clark Kids Tenant Protection Ordinance“ trägt. Diese Satzung geht auf den Brand eines Chicagoer Wohnhauses im September 2014 zurück. In dem Feuer starben vier Kinder, derer mit dem Namen der Satzung gedacht wird, weil der Eigentümer wissentlich schwerwiegend gegen mehrere bauordnungsrechtliche Vorschriften verstieß (Thornton 2015). Daraufhin hatte der Stadtrat innerhalb weniger Monate beschlossen, dass unbelehrbare Eigentümer von Gebäuden öffentlich gemacht werden. So wird geahndet, wenn Hauseigentümer ihre Mieter wiederholt nicht mit Heizung oder warmem Wasser versorgen oder Rauch- und Kohlenmonoxid-Melder fehlen. Die Stadt führt zwei öffentlich einsehbare Listen. Auf die „Problem Landlord List“ kommen Vermieter, die innerhalb von zwei Jahren zwei Mal ihren Pflichten nicht nachgekommen sind. Auf die „Building Scofflaw List“ kommen Eigentümer, die drei Mal von Gerichten für schuldig befunden

wurden, ernsthaft gegen das Bauordnungsrecht verstoßen zu haben und dem Mangel nicht abhelfen (City of Chicago 2015). Die Verantwortlichen werden mit Name und Adresse – im Fall der verurteilten Gesetzesübertreter auch dem Vergehen und dem Aktenzeichen – als Datensatz und auf der Karte des Open-Data-Portals und der Website der Stadt Chicago veröffentlicht ([http://www.cityofchicago.org/city/en/depts/bldgs/supp\\_info/building-code-scofflaw-list.html](http://www.cityofchicago.org/city/en/depts/bldgs/supp_info/building-code-scofflaw-list.html)).

Doch Chicago baut nicht alleine auf die öffentliche Information, sondern stattet seine Verwaltung mit zusätzlichen Druckmitteln aus: Die Missetäter sind von städtischen Finanzhilfen und vom Erwerb städtischer Grundstücke ausgeschlossen. Sie erhalten keine Baugenehmigungen mehr und die Stadt wird das örtliche Planungsrecht nicht mehr zu ihren Gunsten ändern. Für besonders schwere Fälle wurde ein Enteignungsrecht zugunsten Dritter eingeführt (City of Chicago 2015).

Dieses Open-Data-Beispiel ist im Vergleich zu den deutschen Verhältnissen besonders interessant: In Deutschland ist ähnliches undenkbar. Nur über „Mundpropaganda“ kann ein Mietinteressent erfahren, ob sich der potenzielle Vermieter bereits als besonders verantwortungslos bewiesen hat (während er selbst einiges an Information offen legen muss). Auch können in den meisten deutschen Bundesländern Mieter nicht ohne Zustimmung ihres Vermieters erfahren, ob die Wohnung, in der sie leben, den bauordnungsrechtlichen Sicherheitsvorschriften entspricht.

Die räumliche Wirkung dieses Open-Data-Ansatzes beschränkt sich zunächst auf den Maßstab der einzelnen Parzelle. Aufgrund des Ausschlusses vom Kauf städtischer Grundstücke und von begünstigenden Änderungen des örtlichen Planungsrechts wirkt sie aber doch gezielt über die einzelne Parzelle hinaus, und erschwert den Marktzugang für besonders verantwortungslose Eigen-

tümer und Entwickler. Ob die Satzung jedoch tatsächlich zu einer Verbesserung der Wohnverhältnisse und der Sicherheit führen wird, ist noch offen. Immerhin: Noch im Januar 2016, ebenso wie im gesamten Jahr 2015, führte die Liste der problematischen Vermieter 40 Einträge und die Liste der Gesetzesübertreter 80; darunter Einzeleigentümer, Investmentfirmen, Eigentümergemeinschaften und eine Glaubensvereinigung. Im Herbst 2016 sind beide Listen auf unter 20 geschrumpft.

## Online-Handel und Big Data

In Städten und besonders ihren Zentren sind urbane Funktionen wie Einkaufen, Kultur, Bildung oder Verwaltung besonders hoch konzentriert. Sie ziehen Menschen an, die dort etwas erledigen wollen oder müssen. Die Digitalisierung löst solche Funktionen von ihrer Bindung an einen Ort. Besonders rasant verläuft dies beim Einkaufen. Der Online-Anteil an den Umsätzen des Einzelhandels im engeren Sinn<sup>1</sup> ist binnen weniger Jahre auf 7,4 % (2014) gestiegen (Tabelle 1). Allerdings umfassen diese Zahlen nur in Deutschland meldepflichtige Betriebe. Damit fehlen für 2014 u. a. 8.900 Mio. Euro Umsatz des größten

auf dem deutschen Online-Markt tätigen Unternehmens (US Securities and Exchange Commission 2015). Wäre Amazon dagegen meldepflichtig, betrüge sein Anteil am deutschen Einzelhandelsumsatz 1,7 %.

Das Kölner Institut für Handelsforschung (IFH) erwartet, dass der Online-Handel weiter wachsen wird (IFH Branchenreport Online-Handel 2014): Je nach Szenario könnte der Online-Umsatz von 2013 gut 10 %<sup>2</sup> bis 2020 auf 11 bis 24 % des Einzelhandelsumsatzes steigen. Ersteres jedoch nur bei einbrechender Dynamik des Online-Wachstums, was unwahrscheinlich ist. In Tabelle 2 sind die Daten für das mittlere Trendszenario dargestellt.

Für die nachhaltige Entwicklung von Raum und Städten sind die traditionellen Zentren und die zu ihrem Schutz definierten zentrenrelevanten Sortimente von besonderer Bedeutung. Zentrenrelevant sind Sortimente, die in traditionellen/gewachsenen und integrierten Zentren angeboten werden sollen. Es ist nicht notwendig, dass sich diese Sorti-

1 Einzelhandel ohne Kraftfahrzeuge, Brenn-/Kraftstoffe, Apotheken

Tabelle 1

Umsätze des Einzelhandels i. e. S. nach Destatis: Strukturdaten des Einzelhandels			
	EZH i. e. S. Mio. €	Anteil Online %	Umsatz Online Mio. €
2005	309.731	1,5	4.646
2006	338.037	1,4	4.733
2007	351.284	2,0	7.026
2008	363.615	3,3	11.999
2009	402.786	3,6	14.500
2010	409.741	4,2	17.209
2011	437.917	5,2	22.772
2012	438.135	5,9	25.850
2013	432.773	6,5	28.130
2014	460.136	7,4	34.050

Quelle: Destatis 2016: Tabelle 45341-0001

Tabelle 2

Prognose Online gehandelter Umsätze am gesamten Einzelhandelsumsatz in Deutschland nach Einzelhandelsbranchen				
Branche	zugehörige Sortimente	Online gehandelter Umsatz		Zentrenrelevanz <sup>1</sup>
		2013 in %	2020* in %	
Fashion & Accessoires	Textilien, Schuhe, Lederwaren ...	18,90	32,10	+
Schmuck & Uhren	...	10,20	18,80	+
Consumer Electronics, Elektro	Unterhaltungselektronik, Elektrogroß- & -kleingeräte, Bild- & Tonträger, Foto	19,80	31,90	+
Heimwerken & Garten	...	3,20	8,50	-
Wohnen & Einrichten	Möbel, Heimtextilien, Wohnaccessoires	8,60	15,60	-
Büro & Schreibwaren	auch PCs und Zubehör, Büromöbel	18,30	32,60	+/-
Freizeit & Hobby	auch Bücher, Sport-/Camping, Musikinstrumente, Spielwaren, Fahrräder, Kfz-Zubehör ...	18,40	32,00	+/-
FMCG (Fast Moving Consumer Goods)	Lebensmittel, Getränke, Gesundheits- & Drogerie/Körperpflege, Heimtierbedarf	1,00	3,60	+ NV
Gesundheit & Wellness	Arzneien, Nahrungsergänzungsmittel, Optik, Hörgeräte, Sanitätsartikel	9,80	14,10	+ NV

\*mittleres Trend-Szenario  
 + überwiegend zentrenrelevant  
 - überwiegend nicht zentrenrelevant  
 +/- teilweise zentrenrelevant  
 NV Nahversorgungsrelevant

Quelle: IFH Köln 2014, ergänzt  
<sup>1</sup>eigene Auswertung des RoPlaMo

mente bereits in den betreffenden Zentren befinden. Die Festlegung der jeweiligen zentrenrelevanten Sortimente ist eine planerische Entscheidung des jeweiligen Planungsträgers.

Die online gehandelten Umsätze vieler zentrenrelevanter Sortimente sind schon heute hoch. Nach dem mittleren Szenario des IFH könnten sie bis 2020 auf teilweise über 30 % steigen (vgl. Tabelle 2).

Zu Beginn des Online-Handels wurden vor allem Bücher, Musik und Computerzubehör online ver- und gekauft. Damals hieß es, Bekleidung werde wohl kaum übers Internet gekauft werden – und die Verbraucher dachten: „Ich will im Laden stöbern, spontan etwas neues entdecken, ich will mein neues Lieblingsstück fühlen und ich muss doch sehen, ob

es mir wirklich steht.“ Inzwischen wird Bekleidung selbstverständlich online gekauft. Was mit wenigen Sortimenten begann gilt nun auch für teure Elektronik. Im aktuellen Monitor Online-Handel stellt der HDE fest: „Gleichzeitig treten zusehends andere Sortimente in den Vordergrund, welche in der Vergangenheit eine weniger große Relevanz im E-Commerce zeigten. Diese ‚Second Mover‘ zeichnen sich durch hohe jährliche Online-Wachstumsraten aus und finden sich beispielsweise im DIY & Garten-, Möbel & Einrichten sowie Freizeit-Bereich.“ (HDE 2016: 14). Das gilt selbst für die nahversorgungsrelevanten Sortimente: Es ist nicht sicher, dass die besonders umsatzstarken Lebensmittel dauerhaft fast ausschließlich stationär gehandelt werden. (dazu auch: Dannenberg/Franz 2014)

Angesichts der heutigen Verkaufskonzepte erscheint dies zwar zunächst gewagt, doch haben andere sozio-technische Innovationen gezeigt, dass es nur einer klugen Kombination technischer Möglichkeiten mit einer Dienstleistung zu einer neuen Anwendung bedarf, um ganze Märkte umzuwälzen. Zum Beispiel könnten intelligente Kühl- und Vorratsschränke verbunden Küchengeräten und SmartPhone sowie einer Rezepte-App, die entsprechend dem Geschmack der Nutzer Rezepte vorschlägt und nach Auswahl sowie Abgleich mit dem Vorratsstand den Einkaufszettel erstellt und bestellt. Eine solche Lösung könnte den Lebensmittel-Einkauf im Internet zum Durchbruch verhelfen.

Allerdings ist der Online-Handel nicht die einzige Herausforderung für den Einzelhandel und die Zentren. In den letzten Jahrzehnten sind Handelsimmobilien und Einzelhandelsunternehmen doch auch gerne mal „fremd gegangen“ und haben desintegrierte Standorte geschaffen. Wirtschaftlich ist dies durchaus nachvollziehbar: Das Planen und Bauen außerhalb der Zentren und erst recht auf der „Grünen Wiese“ ist einfacher, schneller und der Boden ist deutlich günstiger. Insgesamt entstand in Relation zur Einwohnerzahl mehr Einzelhandelsfläche als in den meisten anderen EU-Ländern (außer Niederlande, Schweiz, Österreich (Doplbauer/Orlowski/Reinhardt/Thiel 2016: 14). In der Folge sank der wichtige Indikator Flächenproduktivität im Zeitraum von 2000 bis 2013 von über 3 900 € auf unter 3 700 € Umsatz pro Quadratmeter Verkaufsfläche (HDE 2014). Kurz gesagt: Der deutsche Handel investierte in Flächen anstatt in Konzepte und Systeme. Bei letzterem hat nun die Internet-Konkurrenz die Nase vorn. Aus Sicht vieler Kunden ist es einfach im Internet zu kaufen: Es bietet Informationen über Produkte aus unterschiedlichsten Quellen (Anbieter, andere Kunden, Testberichte ...), ermöglicht schnelle Preisübersicht und vermeidet sowohl das Anstehen in Schlangen als auch den Transport nach Hause. Der Einzel-

handels-Logistiker Björn Asdecker hat einmal beim HDE resümiert: „Amazon macht einfach einen guten Job“. Oben wurde angedeutet, weshalb Amazon das kann: Im Gegensatz zur gefühlten Markttransparenz der Kunden besitzt Amazon diese wirklich. Doch festzuhalten ist: Beide – Online-Handel und dezentrale Standorte – nehmen die traditionellen integrierten Zentren in die Zange.

Aufgrund des Umsatz-Verlustes an den Online-Markt sinken die stationär erzielbaren Einnahmen des Einzelhandels, während die Kosten für Miete, Licht, Wärme/Klima, Personal und Werbung weiter steigen. Der stationäre Einzelhandel steht damit in einer Kosten-Nutzen-Klemme. Um diese zu lösen, bestehen theoretisch drei Möglichkeiten: Erhöhen der Einnahmen, Reduzieren der Kosten oder Aufgabe des Geschäftes.

Einnahmen können unter anderem durch den Gang „online“ erhöht werden. Für kleinere inhabergeführte Geschäfte ist dies jedoch wegen begrenzter personeller und finanzieller Kapazitäten schwierig. Der Schritt

zum Online-Verkauf benötigt moderne Warenwirtschaftssysteme, die teuer und aufwändig zu installieren sind (der Einzelhandelsverband HDE gibt mit seiner Toolbox E-Commerce Unterstützung<sup>3</sup>). Kleinere inhabergeführte Geschäfte gelten daher als besonders bedroht, wenn es ihnen nicht gelingt, sich anderweitig zu profilieren.

Die bisherigen Auswirkungen auf die Zentren werden sich durch den Online-Handel vermutlich weiter verstärken und „zu einer weiteren Ausdünnung der Handelsaktivitäten in den Stadtzentren (insbesondere in kleineren Städten) und in den zentralen Lagen der Stadtteile größerer Städte“ führen (Bullinger: 464). Manke/Funder/Sehi (2015) sehen Klein- und Mittelstädte als besonders betroffen. Ähnliches gilt für weniger attraktive Fachmarkt- und Einkaufszentren. Die Zentren der Großstädte und attraktiver Mittelstädte sind nach Expertenmeinung hingegen wenig oder gar nicht betroffen. Diese würden aufgesucht, um Einkaufen im Sinne eines Erlebnisses als Freizeitaktivität zu zelebrieren. Dabei spielen auch Atmosphäre, Urbanität oder

Events und Festivals und die spontane Begegnung eine Rolle (Stepper 2014: 182, Bullinger: 465). Mangels Angebotsbreite und –tiefe, mangels Atmosphäre und Vielfalt gelänge dies den kleineren Zentren nicht. Diese werden sich vermutlich noch stärker auf ihre Nahversorgungsfunktion konzentrieren müssen. Daraus resultiert möglicherweise eine sinkende Attraktivität dieser Städte insgesamt: Fehlt der Einzelhandel als Frequenzbringer, so die Befürchtung, könnten bald auch andere – etwa die Gastronomie – unter fehlender Kundschaft leiden und so eine weitere Abwärtsrunde auslösen. In der Folge könnten die Menschen bereit sein, häufiger weitere Wege für den Einkauf als Erlebnis zurück zu legen und größere Teile ihres Bedarfes online zu besorgen.

- 
- 2 Die Differenz der Daten erklärt sich u. a. durch den Nichteinbezug internationaler Unternehmen beim Statistischen Bundesamt und der zunehmenden Unschärfe zwischen Online- und Offline-Umsätzen aufgrund von Multi- und Omnichannel-Konzepten
- 3 <http://www.einzelhandel.de/index.php/themeninhalte/e-commerce/item/123439-hde-toolbox>

## Was bedeutet das für Stadt und Raum?

„Das iPhone existiert erst seit sieben Jahren, aber heute scheint fast vergessen, wie die Welt vorher war. Selbstfahrende Autos galten eben noch als verrückt, aber heute wundert sich kaum einer mehr. Das Wissen der Welt in einer digitalen Karte konzentriert und abrufbar? Normal. Dass Algorithmen in den USA 70 % des Aktienhandels steuern? Wahnsinn zwar, aber alltäglicher Wahnsinn.“  
(Schulz, T. 2015)

Die vier dargestellten Anwendungsfälle digitaler Infrastruktur wirken unterschiedlich auf den Raum. Chicago Listen können unter Umständen bauliche Aktivität auslösen. Ihre Wirkung wird aber überwiegend auf das einzelne Grundstück begrenzt bleiben und kaum städtebauliche Relevanz entwickeln. CarSharing hat zwar das Potenzial für eine positive stadträumliche und ökologische Wirkung, aufgrund der hohen und steigenden Anzahl der individuell besessenen Pkw wird dieses aber bisher nicht wirksam. Ganz anders beim Online-Handel: Die Verlagerung der Einkaufsumsätze ins Internet kann in weniger attraktiven Zentren schon bald die Zahl der Geschäftsaufgaben und Leerständen steigern. Die dadurch weiter gesunkene Anziehungskraft dürfte weitere Leerstände provozieren. Die stadträumlichen Wirkungen autonomer Fahrzeuge können vielfältig sein, hängen aber von der straßenverkehrsrechtlichen Regulierung und der städtebaulichen sowie verkehrsplanerischen Einbettung ab. Dieses Beispiel macht zusätzlich darauf aufmerksam, dass es oft weniger um die Technologie geht. Ausschlaggebend für die gesellschaftliche und städtebauliche Wirkung ist neben dem regulatorischen Rahmen die konkrete Anwendung, das konkrete Geschäftsmodell: In diesem Fall das autonome Fahrzeug entweder als individuelle Motorisierung oder als geteiltes SharingSystem.

Doch was bedeuten die neuen digitalen Anwendungen nun für die Stadt? Urbane Funktionen, für die keine Stadt mehr nötig ist; individuelle Verkehrsmittel, die ohne Zeitverlust transportieren, leistungsfähige Telearbeitsplätze und Videokonferenzsysteme, vielleicht sogar Virtual

Reality in Konferenzräumen und als Zeitvertreib. Entziehen sie der Stadt die Menschen?

Die historische kompakte Stadt entstand, weil sie in damaliger technologischer, gesellschaftlicher, politischen und wirtschaftlichen Situation für viele Menschen aus individueller Sicht eine gute Entscheidung war. Sie war tatsächlich praktisch, sie gab Sicherheit und eine – wenn auch für Viele magere – wirtschaftliche Perspektive. In gewisser Weise ist die historische Stadt durch den Druck von außen entstanden. Diesen Druck gibt es heute nicht mehr. Was damals ansatzweise in der Stadt versprochen wurde, wird heute vom Staat garantiert: Sicherheit und Wohlfahrt. Was ursprünglich durch Nähe und Dichte ermöglicht wurde, erledigen nun Straßenverkehr und Pkw (freilich zu immensen Kosten): Sobald die technischen Möglichkeiten zur Verfügung standen, begann die Suburbanisierung.

Digitale Angebote – wie Online-Handel, Home-Office und Home-Kino, später auch autonomes Fahren – könnten im suburbanen und ländlichen Raum den Mangel an städtischer Dichte und Vielfalt kompensieren. Sie könnten lange Wege zum Arbeitsplatz, zum Einkaufen oder zu Schule/Ausbildungsplatz kompensieren. Allerdings möglicherweise um den Preis, die noch bestehenden Angebote zu destabilisieren. Im suburbanen und ländlichen Raum kann die Digitalisierung gleichzeitig die Versorgung der Bevölkerung verbessern und die Zahl der realen Versorgungsangebote reduzieren. Ein digital-analoges Versorgungsparadoxon?



Innerhalb der Kernstädte könnte die Vielzahl digitaler Alternativen für urbane Funktionen ebenfalls zu einem Bedeutungsverlust der realen Angebote führen. Einkaufen, Verwaltung, Gastronomie, Banken, selbst Büchereien und Kino – dank Hightech oftmals zu Hause möglich. Bankfilialen und Videotheken wurden durch digitale Angebote bereits weitgehend ersetzt. Die Angebotsstruktur städtischer Zentren und die Gründe und Notwendigkeit sie aufzusuchen ändern sich. Und doch erleben viele Großstädte und attraktive Mittelstädte einen Boom und ihre Innenstädte haben sich nicht grundlegend geändert. Vielleicht bieten die Städte mit ihrer Vielfalt, dem Potenzial des Unerwarteten, der Möglichkeit des nicht-virtuellen Kontaktes die Grundlage für das reale Erlebnis, das die Vertreter des urbanen Lebensstiles suchen.

Auch könnte durch einen längeren Aufenthalt der Menschen an ihrem Wohnort (Telearbeit, Co-Working-Spaces u. ä.), dieser wieder mehr zu einem Wohn- und Lebensort werden. Suburbane Wohnorte könnten eine dörfliche Urbanität zurück erlan-

gen. Besonders prädestiniert für diese Entwicklung werden aber die gemischten Quartiere – ob alt oder neu – sein. Das urbane Mischgebiet könnte Wohn- und Lebensort der digitalen Sub-/Urbaniten werden. Voraussetzung werden jedoch attraktive Freiräume und trotz der höheren Lärmgrenzwerte auch die Schaffung ruhiger Inseln sein.

Für ländlichen, suburbanen und urbanen Raum gemeinsam gilt aber, dass einige urbane Funktionen wohl auch absehbar nicht in gleicher Qualität durch digitale Alternativen ersetzt werden können: Wie etwa könnte digitales Home-Schooling die immer wichtiger werdenden sozialen Kompetenzen bilden? Wie kann das Massiv Multiplayer Online-Game das gemeinschaftliche Erleben beim Tanz und Sport simulieren? Vielleicht bleibt das reale Erleben, der gelebte Kontakt so wichtig, weil der Mensch ein soziales Wesen ist, und Glück durch gemeinschaftliches Tun erfährt. Aufgabe der Raum- und Stadtplanung wäre es dann, Räume und Kristallisationspunkte für dieses Erleben zu schaffen.

## Was bedeutet das für Planungsdisziplinen, Wissenschaft und Politik?

Die Geschwindigkeit und Unsicherheit der Digitalen Entwicklung darf die Politik nicht vom Handeln abhalten.

Manche der hier beschriebenen Entwicklungen mögen manchen Lesern schon längst bekannt vorkommen. Das kann stimmen, zeigt aber, dass die Geschwindigkeit der Digitalisierung hoch ist. Politik, Planung und Forschung können kaum mithalten.

Gerade die Geschwindigkeit könnte der wesentliche Unterschied zwischen Digitalisierung und Industrialisierung sein. Von der ersten Dampfmaschine 1712 von Thomas Newcomen erfunden, bis zu ihrer Optimierung durch James Watt 1769 und bis zu einem funktionierenden Eisenbahnnetz in Deutschland dauerte es 150 Jahre. Erst Dampfmaschine und Eisenbahn zusammen ermöglichten die Industrialisierung und das mit ihr verbundene Wachstum der Städte, des städtischen Elends und der Umweltverschmutzung. Die Auseinandersetzung mit diesen Herausforderungen erforderte die Weiterentwicklung einfacher Planungsinstrumente (wie der Fluchtlinie) hin zu komplexeren räumlichen Konzepten und der Schaffung erster Institutionen der Raumordnung. Die Disziplinen der Raumordnung und Stadtplanung hatten sich zu bilden begonnen. Einige Jahrzehnte später bringen Massenmotorisierung und intensiver Straßenbau die Suburbanisierung und die Zwischenstadt hervor. Mit Tabularasa-Sanierungen tat die Planung selbst ihr Übriges, um – nach heftigsten Protesten – eine grundlegende Reform einzuleiten. Die behutsame Stadterneuerung, die Hinwendung zum Bestand begann. In den heute wieder lebenswerten, städtischen Quartieren ernten wir die Früchte des Erfolgs dieser Wende.

Doch Industrialisierung und Automobilisierung ließen uns noch Zeit. Die disruptiven Entwicklungen der Digitalisierung beginnen oft unbemerkt und entwickeln dann ungeahnte Wirkungskraft auf überraschenden Feldern. Es ist daher von größter Wichtigkeit, die Digitalisierung auf ihre gesellschaftlichen und räumlichen Wirkungen hin zu untersuchen. Sodann diese Wirkungen gesellschaftlich zu bewerten und – falls nötig - über Instrumente zur Steuerung und Kompensation nachzudenken.

Dass wir wenig wissen, heißt aber nicht, dass wir neben der Beobachtung nicht auch schon jetzt klug handeln könnten. In einer unsicheren Situation ist es besonders geboten, Poppers Rat für politisches Handeln zu befolgen: Die Welt bescheiden zu verbessern, die größten vermeidbaren Übel zu beseitigen und in kleinen und revidierbaren Schritten zu handeln. Er fordert aufmerksame Selbstkritik und genaue Beobachtung der Wirkungen politischer Entscheidung. Besonders liegt ihm die Vermeidung politischer Machtanhäufung am Herzen, denn Machtkonzentration verhindere die notwendige Kritik (Popper 1957/1987: X ff. und 51 ff.).

Und welches sind die kleinen Schritte, die, sollten sie sich als ungeeignet erweisen, Reversibilität ermöglichen? Sie hängen von den größten vermeidbaren Übeln ab. Doch darüber hinaus bedeutet Poppers Forderung, Abschied von der Idee des großen Wurfes zu nehmen und klein-klein zu arbeiten. Es bedeutet auch, nicht reversible Entwicklungen zu vermeiden. Und wenn Daten das Gold des 21. Jahrhunderts sind, und Gold gleich Macht ist, dann müssen Daten- und Wissensmonopole verhindert werden.

# Literatur

Bähr, Jürgen; Jentsch, Christoph; Kuls, Wolfgang, 1992: Bevölkerungsgeographie. Lehrbuch (Lehrbuch der allgemeinen Geographie). Berlin.

Bauer, Uta; Holz-Rau, Christian; Scheiner, Joachim, 2005: Standortpräferenzen, intraregionale Wanderungen und Verkehrsverhalten. Raumforschung und Raumordnung, 63. Jg.(4), S. 266–279.

Bieber, Christoph; Bühr, Peter 2016: Digitalisierung und die Smart City. Ressource und Barriere transformativer Urbanisierung. Berlin.

Bullinger, Dieter: Online-Shopping, stationärer Handel, Einkaufszentren und die Städte – Was kommt auf uns zu? In: Schrenk/Popovich/Vasily/Zeile u. a. (Hrsg.): Real Corp 2015: Tagungsdokumentation, S. 455–472.

Bundeskartellamt 2015: Digitale Ökonomie – Internetplattformen zwischen Wettbewerbsrecht, Privatsphäre und Verbraucherschutz. Tagung des Arbeitskreises Kartellrecht 1. Oktober 2015: Hintergrundpapier. Bonn.

City of Chicago, 2015: Problem Building Owners and Building Code Scofflaw List. Chicago. URL: [http://www.cityofchicago.org/city/en/depts/bldgs/supp\\_info/building-code-scofflaw-list.html](http://www.cityofchicago.org/city/en/depts/bldgs/supp_info/building-code-scofflaw-list.html) [Stand 2016-02-05].

Daimler Benz 2015: Vorbote einer Mobilitätsrevolution. Der Mercedes-Benz F 015 Luxury in Motion. Stuttgart.

Daniels, Paul W.; Warnes, Andrew W., 1980: Movement in Cities Spatial perspectives on urban transport and travel. Cambridge.

Dannenberg, Peter; Franz, Martin, 2014: Essen aus dem Internet. Online-Supermärkte auf dem Weg aus der Experimentierphase? Standort – Zeitschrift für Angewandte Geographie, 38. Jg. (4), S. 237–243 [Stand 2015-02-03].

Datenschutz Nord GmbH 2015: Umgang mit Verbraucherdaten durch Online-Shops. I. A. des Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz – Sachverständigenrat für Verbraucherfragen. Bremen.

Doplbauer, Gerold; Orłowski, Robert; Reinhardt, Wilfried; Thiel, Dominique 2016: Einzelhandel Europa 2016. GfK Studie zu relevanten Einzelhandelsindikatoren für 2015 und Prognose 2016. Bruchsal.

Grunwald, Armin 05.02.2015: Wechselwirkungen zwischen Mensch und technischem Fortschritt. Vortrag in Witten am 05.02.2015.

Grunwald, Armin, 2015: Wechselwirkungen zwischen Mensch und technischem Fortschritt. In: Netzwerk Innenstadt NRW (Hrsg.): Die Digitale Stadt: wie sich urbane Räume verändern: Tagung Innenstadt 2015. Münster, S. 14–17.

Guth, Dennis; Siedentop, Stefan; Holz-Rau, Christian, 2012: Erzwungenes oder exzessives Pendeln? Zum Einfluss der Siedlungsstruktur auf den Berufspendelverkehr. Raumforschung und Raumordnung, 70. Jg.(6), S. 485–499 [Stand 2015-11-26].

HDE 2015: Zahlenspiegel Einzelhandel. Berlin.

HDE 2016: Handel digital: ONLINE-MONITOR 2016. Berlin.

Heineberg, Heinz, 2014: Stadtgeographie (Grundriss Allgemeine Geographie). Paderborn.

Heinrichs, Dirk, 2015: Autonomes Fahren und Stadtstruktur. In: Lenz, Barbara, Winner, Hermann & Gerdes, Christian, u. a. (Hrsg.): Autonomes Fahren. Berlin, Heidelberg), S. 219–239.

Ismaier, Florian 2002: Strukturen und Motive der Stadt-Umland-Wanderung. Aktuelle Trends in westdeutschen Verdichtungsräumen: Raumplanung spezial. Dortmund.

Kopp, Johanna; Gerike, Regine; Axhausen, Kay W., 2015: Do sharing people behave differently? An empirical evaluation of the distinctive mobility patterns of free-floating car-sharing members. Transportation, 42. Jg.(3), S. 449–469.

Bundesverband Carsharing e. V. 2015: Car-Sharing wächst in der Fläche – mehr als ein Viertel neuer CarSharing-Orte gegenüber dem Vorjahr. Berlin.

Manke, Kay O.; Funder, Jörg; Sehi, Rene 2015: Strukturwandel im deutschen Einzelhandel. Worms.

MONOPOLKOMMISSION 2015: Wettbewerbspolitik: Herausforderung digitale Märkte. Sondergutachten der Monopolkommission gemäß § 44 Abs. 1 Satz 4 GWB. Berlin.

Popper, Karl R., 1957/1987: Das Elend des Historizismus. Tübingen.

Pudenz, 2013: Mercedes-Benz S 500 Intelligent Drive: Forschungsfahrzeug mit Streckenpilot. Berlin. URL: <http://www.springerprofessional.de/mercedes-benz-s-500-intelligent-drive-forschungsfahrzeug-mit-strecken-pilot/4671782.html>.

Pütz, Thomas, 2015: Verkehrsbild Deutschland: Pendlerströme. Quo navigant? (BBSR-Analysen Kompakt; 15). Bonn.

Reisch, Lucia; Büchel, Daniela; Joost, Gesche; Zander-Hayat, Helga 2016: Digitale Welt und Handel. Verbraucher im personalisierten Online-Handel. Berlin.

Schulz, Hajo, 2015: Windows 10: Datensammelwut beherrschen. heise online. URL: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Windows-10-Datensammelwut-beherrschen-2774941.html> [Stand 2016-08-19].

Schulz, Thomas 2015: Das Morgen-Land. In: Der Spiegel. Heft 10. S. 20–29

Sowik/Wittkowski/Schäfers, 2013: AIM Carsharing-Barometer - Schwerpunkt: Carsharing-Kunden. Oestrich-Winkel.

Statistisches Bundesamt, 2014: Auto, Spülmaschine, Flachbildfernseher: Standard oder Luxus? Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 2013. STATmagazin 10.

Stepper, Martina, 2014: Stärkung der innerstädtischen Einzelhandelslagen vor dem Hintergrund des zunehmenden Online-Einkaufs. In: ARL Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.): Raumentwicklung 3.0 – Gemeinsam die Zukunft der räumlichen Planung gestalten. (Hannover), S. 175–187.

Thornton, 2015: Open Data as an Accountability Tool: Chicago's Problem Landlord List. Cambridge (Massachusetts). URL: <http://datasmart.ash.harvard.edu/news/article/open-data-as-an-accountability-tool-chicagos-problem-landlord-list-635> [Stand 2016-01-05].

Vallée, Dirk; Witte, Andreas; Bruns, André; Beran, Fabian; Benden, Jan; Manz, Wilko; Hunecke, Marcel; Günthner, Stephan, 2012: Chancen des ÖPNV in Zeiten einer Renaissance der Städte (BMVBS-Online-Publikation; 1/2012). Bonn.

## Erratum

In der gedruckten Fassung dieses Hefts sind die Literaturnachweise Bullinger und Grunwald unvollständig.



**Smarter Cities – better Life?**

Informationen zur Raumentwicklung (IzR) 1.2017, Hrsg. BBSR, Bonn 2017

Preis: 19,00 €

Bezug: service@steiner-verlag.de und Buchhandel

Jede städtische Entwicklung scheint derzeit in irgendeiner Weise smart zu sein. Aber was genau verstehen die Planungsdisziplinen unter diesem Schlagwort – außer, dass mit vielen Daten, Sensoren und Rechnern, mit integrierten Infrastrukturen und mit digital gestützter Kommunikation und Partizipation mehr Effizienz geschaffen, Ressourcen geschont und der Lebensstandard erhöht werden sollen? Auch deutsche Großstädte positionieren sich als Smart Cities und rüsten ihre technischen und digitalen Infrastrukturen auf. Aber bedeutet digital automatisch „smart“, also intelligent? Und führt das direkt zu einem „besseren Leben“, oder bleiben hier und da bei aller Selbst- und Stadtoptimierung das Spontane, Individuelle, das Gemeinschaftliche – eben das Menschliche und die Interaktion – auf der Strecke? Vielleicht lässt sich die Richtung noch nicht abschließend bestimmen. Neue technologische Optionen bieten immer Chancen und Risiken. Welche Aufgaben sich daraus für Kommunen, Stadtforschung und Wissenstransfer ergeben, erfahren Sie in der aktuellen Ausgabe der IzR.



**Digitale Spaltung und ihre Bedeutung für die Stadtentwicklung**

Expertenworkshop am 15. Juni 2016

Hrsg.: BBSR, BBSR-Berichte KOMPAKT 01/2016, Bonn, 2016

Bezug: gabriele.bohm@bbr.bund.de

Stichwort: BBSR-Berichte Kompakt 01/2016

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. Ziel der Forschung sind Empfehlungen für eine gesellschaftliche Teilhabe an der Digitalisierung. Am 15. Juni 2016 haben Experten aus Sicht der sozialräumlichen Forschung, der Bildungs- und Medienforschung, der Designforschung und der institutionellen Förderung im BBSR über Instrumente diskutiert, die eine digitale Inklusion fördern könnten. Die Publikation beschreibt den aktuellen Forschungsstand, Instrumente zur digitalen Kompetenzbildung und wie geeignete digitale Lernorte erfasst und typisiert werden können.

**Herausgeber**

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

**Ansprechpartner**

Stephan Günthner  
stephan.guenthner@bbr.bund.de

**Redaktion**

Friederike Vogel

**Satz und Gestaltung**

Yvonne Schmalenbach

**Druck**

Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bonn

**Bestellungen**

gabriele.bohm@bbr.bund.de  
Stichwort: BBSR-Analysen KOMPAKT 02/2017

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

ISSN 2193-5017 (Printversion)  
ISBN 978-3-87994-753-9

Bonn, Januar 2017

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

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

www.bbsr.bund.de/BBSR/newsletter