

Revolution des Wissens

Ob Mensch oder Smartphone, Auto oder Industriesensor:
Sie alle produzieren Daten. Das sinnvolle Auswerten dieser Informationen
bezeichnen Experten als „Big Data“, eine Wissensrevolution,
die von Mobilität über Wirtschaft und Wissenschaft alle Bereiche unseres
Lebens umfasst.

Von Eva Bolhoefer (Text)



Foto: Stephan Wilkes 2012/From The Urban Face of Big Data

Big Data könnte einen gleich großen Einfluss auf die Menschheit ausüben wie die Entstehung von Sprache oder Kunst.

Jede verschickte SMS, jeder Klick auf einen Link, jedes hochgeladene Bild auf Facebook, jeder Stadtplanaufruf mit dem Smartphone und jeder Einkauf in einem Onlineshop bilden einzelne Datentropfen, die zu einem großen Ozean an Informationen zusammenströmen. Die sinnvolle Messung und Analyse dieses Datenmeers bezeichnen Experten als „Big Data“. Dabei steigt sein Meeresspiegel immer schneller. Zählt man die Inhalte aller Keilschrifttafeln, Papyrusrollen, Schallplatten, Videokassetten oder Disketten zusammen, dann habe die Menschheit von Beginn der Zeitrechnung bis zur digitalen Revolution im Jahr 2003 etwa fünf Milliarden Gigabyte an Daten erzeugt, heißt es in einem Video zum Thema Big Data von der Landesanstalt für Medien in Nordrhein-Westfalen. Im Jahr 2011 sammelte sich die gleiche Datenmenge in nur 48 Stunden an. Und 2013 wuchs dieser Datenberg schon alle zehn Minuten auf diese Größe. Komplexe Software macht es in Zukunft möglich, diese Informationen auszuwerten und so Prognosen zu stellen, die uns helfen, die richtigen Entscheidungen zu treffen. Daten machen so unsere komplexe Welt messbar. Rick Smolan, ein anerkannter amerikanischer Fotojournalist und Big-Data-Experte, formuliert es so: „Die beste Definition bekam ich von meiner Freundin Marissa Mayer, Vorstandsvorsitzende von Yahoo: Man müsse sich vorstellen, es gäbe die technologische Möglichkeit, das Nervensystem unseres Planeten sichtbar zu machen.“

In seinem Buch „The Human Face of Big Data“ zeigt Smolan in 150 Fotografien und elf Essays die reale und greifbare Seite dieses abstrakten Datenmeers. Die

sinnvolle Auswertung und Analyse dieser Informationsmassen in Echtzeit birgt großes Potenzial für Wissenschaft und Wirtschaft. Vor Big Data brauchten wir langfristige Studien und Recherchen, um aussagekräftige Daten zu sammeln und auszuwerten. „Stellen Sie sich vor, Sie fassen auf eine heiße Herdplatte und bemerken das erst sehr viel später. Dann haben Sie Ihrer Hand schon erheblichen Schaden zugefügt. Ähnlich langsam waren wir früher mit dem Sammeln von Daten“, so Smolan. Durch das Auswerten in Echtzeit lässt sich in Zukunft unendlich viel Wissen erschließen. Experten beschreiben Big Data deshalb auch als eine Wissensrevolution. Das ist völlig neu. In der Geschichte der Menschheit hat es bisher immer einen Mangel an Wissen gegeben. Jetzt könnte ein Informationsüberschuss eine kulturelle Revolution auslösen, die unsere Vorstellungskraft übersteigt.

Doch noch befinden wir uns nach Big-Data-Zeitrechnung in der Steinzeit. Es fehlen die richtigen Werkzeuge, um das wertvolle „Datenöl“ zu fördern. Sind diese erfunden, können sie in den Händen verantwortungsvoller Wissenschaftler, Unternehmer und Programmierer die Welt zum Guten verändern. Aber die Macht der Daten hält auch Gefahren bereit, denen wir uns stellen müssen. „Man kann einen Hammer benutzen, um ein Haus zu bauen, oder aber, um es zu zerstören. Die Ausmaße der Gefahren sind nicht zu unterschätzen, was nicht zuletzt auch am NSA-Skandal sichtbar wurde“, so Smolan. „Stellen wir uns nur einmal vor, es gäbe eine allwissende Elite, die unsere Daten auswertet, um uns zu manipulieren. Dann wäre die persönliche Freiheit, eine der größten Errungenschaften westlicher Zivilisation, einfach fort.“ Datensicherheit heißt deshalb das zentrale Thema, damit der gläserne Mensch nur ein Worst-Case-Szenario pessimistischer Futuristen bleibt. „Wenn wir mit Big Data verantwortungsvoll umgehen, kann es einen vergleichbar großen Einfluss auf die Menschheit ausüben wie die Entstehung von Sprache oder Kunst“, erklärt Smolan.

Schon jetzt gibt es zahlreiche Beispiele und vielversprechende Ansätze von Big Data, vor allem in der Medizin. Der amerikanische Genetiker und Direktor der National Institutes of Health, Francis Collins, prognostiziert, dass eine DNA-Sequenzierung dank Big Data in wenigen Jahren noch gerade einmal 40 Dollar kosten werde. Vor sechs Jahren waren es noch um die 100.000 Dollar. Dauerte das Entschlüsseln eines Genoms anfangs 20 Jahre, gelingt es heute durch hochkomplexe Computer und Patientendaten-Auswertung in nur wenigen Tagen. „Bald ist dieses Verfahren so alltäglich wie eine Grippeimpfung. Und bevor Ärzte eine Therapie einleiten, prüfen sie zunächst die individuelle DNA, um eine für den Patienten maßgeschneiderte Heilungsmethode zu finden“, erklärt Smolan. In Zukunft ließe sich so genau bestimmen, welche Therapie für einen Patienten sinnvoll ist – eine Art Gebrauchsanleitung für den Menschen. Alle diese Anleitungen werden schließlich gespeichert und mithilfe eines Supercomputers ausgewertet, um nach neuen Heilungsmethoden zu forschen. >>

Wir müssen uns wieder ins Gedächtnis rufen, dass Mobilität auch Spaß machen kann.



Mit seinem Projekt „The Human Face of Big Data“, das als Buch bei Amazon unter [amzn.to/UhubvR](https://www.amazon.de/dp/B0085M5M5M) und als iPad-App unter [bit.ly/WJD85M](https://www.bit.ly/WJD85M) erhältlich ist, macht der renommierte Fotojournalist Rick Smolan das abstrakte Konzept hinter den Daten verständlich.



Seit mehr als 30 Jahren beschäftigt sich Philip Parsons, der ehemalige Dekan für Stadtplanung der Harvard University, mit der datenbasierten Planung und mit ihren Auswirkungen auf die physische Umwelt und die Lebensqualität der Menschen. Parsons ist auch der Gründer von Sasaki Strategies, einem international renommierten Think-Tank für die strategische Planung, das Design und die Visualisierung von Daten.

Wir brauchen einen offenen Online-Marktplatz, der als Katalysator für automobiler Innovationen dient.

Zu **Big Data** gehört auch noch eine Seite, die die amerikanische IT-Journalistin und Privatinvestorin Esther Dyson als das wahre „Big“ in Big Data beschreibt, und meint damit den technologischen Durchbruch in der Sensorik. Bald sei es möglich, schreibt sie in „The Human Face of Big Data“, winzige, intelligente und kostengünstige Sensoren zu entwickeln, die milliardenfach in unsere natürliche Umwelt integriert werden und ohne menschliche Hilfe miteinander kommunizieren. Intelligente Geräte unseres täglichen Lebens operieren und interagieren so autonom miteinander und folgen dabei lediglich von Menschen geschaffenen Regeln. So vernetzen sie sich mit anderen intelligenten Geräten und organisieren sich durch Datenaustausch. Konkret kann das die Messung von Lebenszeichen eines Patienten sein, die Erfassung von Migrationsbewegungen der Fischeschwärme im Südpazifik, des Verkehrs während der Stoßzeiten in São Paulo oder Millionen anderer Phänomene. „Wir leben in einer Welt mit intelligenten Geräten, die alle mit IP-Adressen ausgestattet sind und über eine Art Ich-Bewusstsein und virtuelle Identität verfügen“, so Dyson. „Wenn wir über Big Data sprechen, denken wir oft an die Auswertung von Daten und an statische Ergebnisse, dabei ist die dynamische Interaktion zwischen diesen komplexen Geräten in Echtzeit noch viel wertvoller.“

Für diese automatisierte, mobile und internetbasierte Kommunikation zwischen Gegenständen, die Dyson beschreibt, prägen Wissenschaftler am Mas-

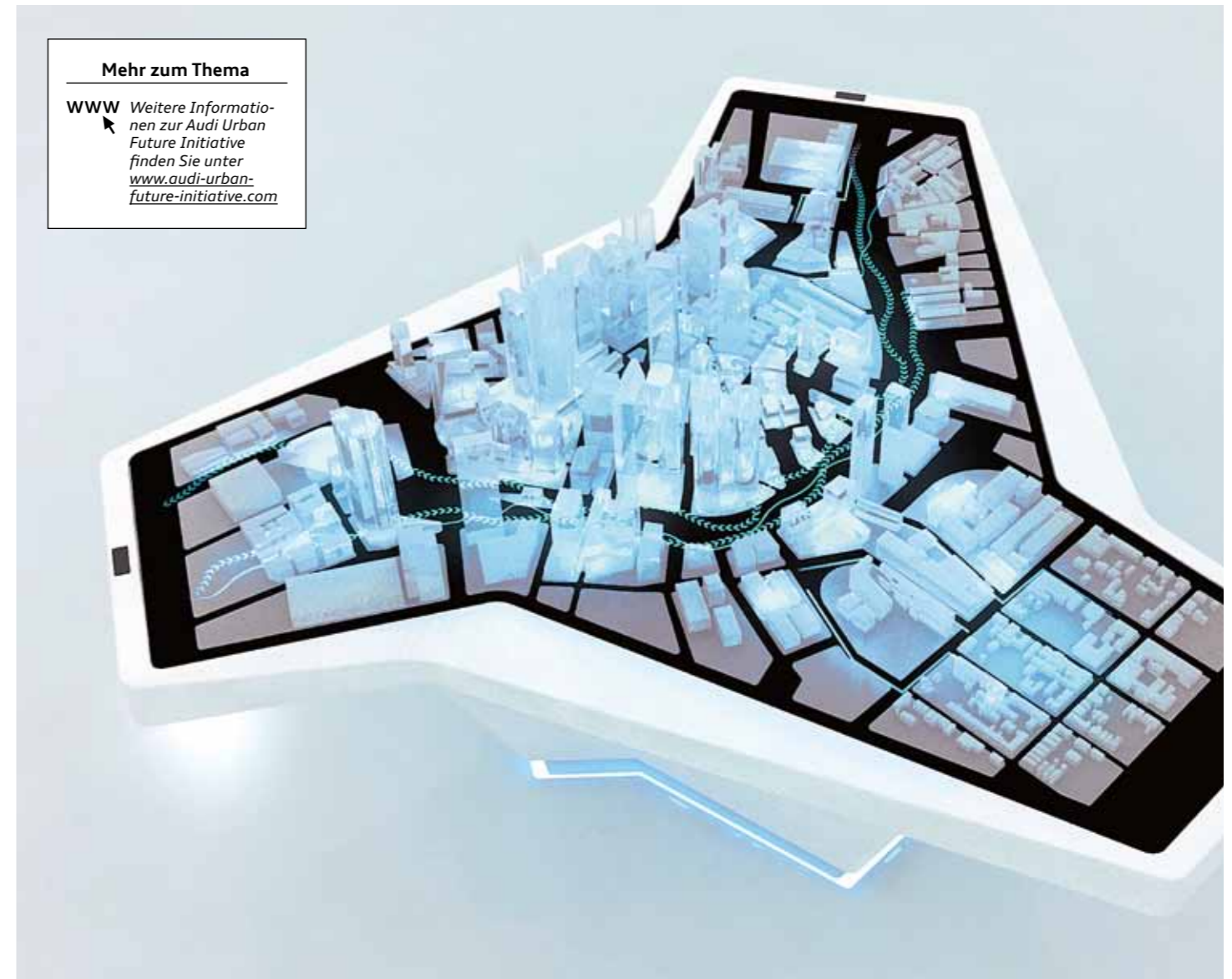
sachusetts Institute of Technology (MIT) in Boston Ende der 90er-Jahre den Begriff „Internet der Dinge“. Vor allem in der Automobilbranche spielt diese „Maschine-zu-Maschine-Kommunikation“ eine wichtige Rolle. Ein Beispiel dafür zeigte Audi dieses Jahr auf der CeBIT in Hannover mit dem Simulationsmodell „James 2025“, das die Vision des pilotierten Fahrens erlebbar machte. Denn schon bald könnte es Streckenabschnitte geben, auf denen Fahrzeuge völlig autonom agieren, zum Beispiel auf der Autobahn. Der Fahrer muss dabei lediglich zwei Tasten am Lenkrad bedienen, und Autopilot „James“ übernimmt das Steuer. Währenddessen verwandelt sich der Innenraum in ein Wohnzimmer auf Rädern, in dem der Fahrer entspannen kann. Innovative Technologien wie diese haben sich in nur wenigen Dekaden rasend schnell entwickelt. Dachte man in den 80er-Jahren noch, ein sprechendes und selbst fahrendes Auto wie „K.I.T.T.“ aus der Kultserie „Knight Rider“ sei Science-Fiction, gehören Navigations- und Assistenzsysteme heute zur Standardausstattung in einem Fahrzeug.

Auch der **Audi Urban Future Award** widmet sich unter dem Motto „Auto findet Stadt“ dem Thema Big Data. Vier interdisziplinäre Teams treten dabei an, um die Mobilitätsrevolution in den Städten Berlin, Mexiko City, Seoul und Boston anzustoßen. Dabei beschäftigt sich das amerikanische Team um Philip Parsons, dem ehemaligen Dekan für Stadtplanung an der Harvard University, mit der Aufhebung zwischen Mobilität und Immobilität. Gemeinsam mit der Designerin Janne Corneil und dem Verkehrsplaner Federico Parolotto erforscht er, welche Vorteile automobiler Technologien wie zum Beispiel das pilotierte Fahren für die Stadtentwicklung in der Zukunft bereithalten. Ihre Idee besteht darin, einen „multi-modal mobility marketplace“, auch „4M“ genannt, für Automobilhersteller, Unternehmer und den öffentlichen Sektor zu entwickeln, um wegweisenden Innovationen im Bereich Mobilität eine Plattform zu geben. „Wir brauchen diesen dynamischen und offenen Markt als Katalysator, um automobiler Innovationen wie das pilotierte Parken und Fahren oder die vernetzte Kommunikation zwischen Fahrzeugen und Ampeln voranzutreiben“, erklärt Parsons. Diese Plattform sei auf vielen Ebenen wichtig, sowohl für Innovatoren als auch für die Öffentlichkeit. Es müsse dabei die richtige Balance gefunden werden zwischen der Rolle des öffentlichen Sektors und der des privaten Unternehmertums. Durch einen „multi-modal mobility marketplace“ stünden den Kunden so eine Vielzahl an Dienstleistungen zur Verfügung, die maßgeschneiderte Mobilitätslösungen für ihre Kunden anbieten.

Doch wie kann „4M“ die Art und Weise, wie wir die urbane Umwelt erleben, in Zukunft positiv beeinflussen? „Im Moment sind unsere Mobilitätserfahrungen in der Stadt eher negativ: Staus, Lärm, Luftverschmutzung, Platzmangel, gefährliche Bedingungen für Fahrradfahrer. Wir müssen uns wieder ins Gedächtnis rufen, dass die Stadt ein Ort für die Menschen ist, nicht für Maschinen, und dass Mobilität auch Spaß machen kann“, erklärt der Stadtplaner. Dafür könne „4M“ die Weichen stellen, da

Mehr zum Thema

WWW Weitere Informationen zur Audi Urban Future Initiative finden Sie unter www.audi-urban-future-initiative.com



Auf der Hightech-Messe Consumer Electronics Show in Las Vegas zeigte die Audi Urban Future Initiative anhand eines interaktiven Stadtmodells, wie innovative Technologien dazu beitragen können, effizient und komfortabel von A nach B zu kommen.

es für eine dynamische Wechselbeziehung zwischen privaten Innovatoren und der öffentlichen Ordnung stehe. „Dadurch, dass wir Mechanismen wie 4M entwickeln, können Innovationen wie das pilotierte Parken wachsen, wodurch sich zum Beispiel die Nachfrage nach Parkplätzen im urbanen Raum drastisch reduzieren lässt und so die Megacity der Zukunft von Verkehr entlastet wird.“

All das geht weit über Mobilität hinaus. „Es kann unsere Wahrnehmung von Stadt vollkommen verändern. Wie wir lernen und wo wir uns treffen, wie wir Ideen entwickeln und wie wir miteinander als Gemeinschaft leben“, so Parsons. Wenn es 4M schafft, Mobilität in der Stadt wieder attraktiv zu machen, verwandeln sich Verkehrsknotenpunkte, wo die Menschen zusammenkommen, in soziale Orte des Austausches. Gemäß dem Motto „Der Weg ist das Ziel“ geben sie Raum für Kunst, Kultur und Bildung. Es sind Beispiele wie diese, die zeigen, dass Big Data die Wissensrevolution längst eingeläutet hat und große Chancen bereithält, die wir nur noch richtig nutzen müssen.



Audi Urban Future Award

Mit dem Audi Urban Future Award, Deutschlands höchstdotiertem Architekturwettbewerb, begann Audi 2010 die ergebnisoffene und interdisziplinäre Auseinandersetzung mit Mobilitätsszenarien in Metropolen. Im März 2011 bettete die AUDI AG den Award in die langfristig angelegte Audi Urban Future Initiative ein. Diese hat den Austausch mit renommierten Experten zum Thema urbane Mobilität zum Ziel. In dieser Ausgabe widmet sich der Audi Urban Future Award dem Thema „Auto findet Stadt“, wobei auch Big Data eine Rolle spielt. Die vier Teams entwickeln ihre Konzepte bis Oktober. Dann entscheidet ein international und interdisziplinär besetztes Jurypanel, welches Projekt den mit 100.000 Euro dotierten Audi Urban Future Award 2014 gewinnt. In den kommenden Monaten werden alle nominierten Wettbewerbsbeiträge auf der Webseite der Audi Urban Future Initiative (www.audi-urban-future-initiative.com) ausführlich dokumentiert. In Blogbeiträgen kommen hier auch die Teammitglieder zu Wort und berichten in Videos und Simulationen über den Stand ihrer Projekte.