



Digitale Disruption erfordert Bewegung

Das Internet of Everything

Digitale Disruption erfordert Bewegung

Das Internet of Everything

Autor

Dr. Jan Coupette

Kontakt



Rolf Scheuch,
Chief Strategy Officer
OPITZ CONSULTING Deutschland GmbH
Standort Gummersbach
Kirchstraße 6, 51647 Gummersbach
rolf.scheuch@opitz-consulting.com
+49 (0)2261 6001-1223

Impressum

OPITZ CONSULTING Deutschland GmbH
Kirchstr. 6
51647 Gummersbach
+49 (0)2261 6001-0
rolf.scheuch@opitz-consulting.com

Disclaimer

Text und Abbildungen wurden sorgfältig entworfen. Die OPITZ CONSULTING Deutschland GmbH ist für den Inhalt nicht juristisch verantwortlich und übernimmt keine Haftung für mögliche Fehler und ihre Konsequenzen. Alle Rechte, z. B. an den genannten Prozessen, Show Cases, Implementierungsbeispielen und Quellcode, liegen bei der OPITZ CONSULTING Deutschland GmbH. Alle genannten Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

Inhalt

Kontakt	2
Vorwort	3
Nachhaltigkeit oder Disruption	3
Alles mit allem: Das Internet of Everything	3
Reale Innovationen der digitalen Disruption	4
Chancen und Treiber digitaler Disruption	5
Herausforderungen der digitalen Disruption	6
Fazit	7
Quellen	7

Vorwort

Die Consumer Electronics Show (CES) 2014 gehört bereits der Vergangenheit an, doch das Bild, das John Chambers (CEO von Cisco Systems) dort gezeichnet hat, wirkt nach: Internet of Everything. Die Vision der Vernetzung von Menschen, Prozessen, Daten und Gegenständen eröffnet neue Möglichkeiten. Kosteneinsparung, Produktivitätssteigerung, Mehreinnahmen, Erleichterungen im Alltag durch einen „sechsten Sinn“ sind einige der Schlagwörter, die dieser Idee Anziehungskraft verleihen. Die Analysten beschwören sogar die digitale Disruption bestehender Geschäftsmodelle herbei und fordern Unternehmen auf, sich zu „bewegen“.

Deutschland hat den Aufbau flächendeckender Netzwerkinfrastruktur bereits in einem ausreichenden Maße vorangetrieben, und somit besteht hier die Chance, mit intelligenten, innovativen digitalen Konzepten und damit verbundenen Softwarelösungen Wettbewerbsvorteile zu erzielen. Und wichtig in diesem Zusammenhang: Die deutschen Softwaredienstleister und -anbieter haben die dazu notwendige Kompetenz. Die Voraussetzungen für den Standort Deutschland sind günstig!

Nachhaltigkeit oder Disruption

Grundsätzlich lassen sich zwei strategische Stoßrichtungen im Technologiebereich unterscheiden: Zum einen das Vorantreiben der Nachhaltigkeit von bestehenden Technologien durch die Verbesserung ihrer Produkteigenschaften (zum Beispiel Ausstattung eines Mobiltelefons mit einer besseren Kamera oder einem schnelleren Prozessor) und damit der Steigerung von Effektivität oder Effizienz. Zum anderen die Entwicklung disruptiver Technologien, aus denen Produkte hervorgehen, die mit den im Markt bestehenden Wertvorstellungen brechen – kurz: durch technologischen Rückschritt (geringere Ausstattung/Leistung) oder neue Technologien, neue Märkte erschließen. [1]

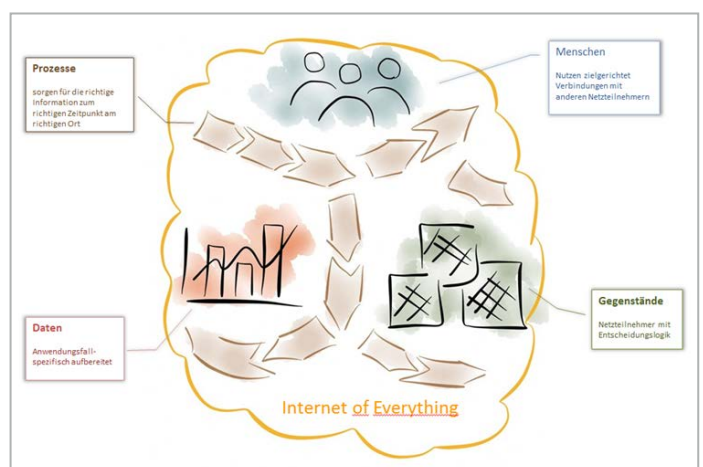
Warum ist ein „technologischer Rückschritt“ eine Chance? Zum Beispiel war die Entwicklung des Personal Computers im Vergleich zu Großrechnern ein technologischer Rückschritt, hat aber einen völlig neuen Markt eröffnet, da Computer für den Heim- und Office-Bereich erschwinglich wurden. [2] Mittlerweile ist der Bedarf nach Mobilität und insbesondere handlichen Helferlein in Form von Tablets und anderen mobilen Endgeräten in den Vordergrund gerückt. Der Tablet-Markt hat erstaunliche Zuwachsraten, der Absatz liegt mittlerweile nahezu gleichauf mit der im Bereich Desktop-PC und Notebooks gemeinsam erzielten Menge. [3] Ähnliche Entwicklungen sind zum Beispiel bei Massenspeichern zu beobachten. Diese Entwicklung verdeutlicht, dass der langfristige Fortbestand eines Unternehmens nicht nur auf Nachhaltigkeit fußt, sondern immer auch auf der Fähigkeit beruhen muss, sich auf eine

Disruption der eigenen Geschäftsmodelle einzulassen, sich gedanklich zu bewegen, bestehende Denk- und Marktmuster zu hinterfragen. In diesem Spannungsfeld das richtige Maß zwischen Nachhaltigkeits- und Innovationsstreben zu finden, zählt zu den grundlegenden Herausforderungen eines jeden Unternehmens, das am Markt bestehen will.

Während Disruption in der „klassischen“ Unternehmerwelt zumeist mit einem hohen Investitionsrisiko verbunden wird, ist die Barriere zur Erkundung neuer Märkte für digitale Disruptoren bisweilen gering: Den zumeist geringen Markteintrittskosten für eine Smartphone-App steht im besten Fall eine Erfolgsstory gegenüber wie die Kalorienzähler-App „Loselt!“ mit mehreren Millionen Nutzern. Eine Chance und gleichzeitig eine Gefahr – dessen müssen sich bestehende Unternehmen wie auch Startups im digitalen Zeitalter bewusst sein.

Alles mit allem: Das Internet of Everything

Ein Beispiel: Ein Mann betritt ein Geschäft für mobile Endgeräte, und der Kundenberater kennt bereits dessen Schwerpunkte bei der Nutzung des Smartphones und des Tablets, weiß um die Vorlieben in Sachen Fotografie und bezüglich seiner Nutzung sozialer Netzwerke. Er kann so gezielt bei der Wahl eines neuen Endgeräts beraten. Während des Beratungsgesprächs erkennen Sensoren einen deutlich erhöhten Blutzuckerspiegel bei dem an Diabetes erkrankten Kunden und vereinbaren bei dem behandelnden Arzt einen kurzfristigen Termin. Auf dem Weg dorthin wird der Mann bei der Parkplatzsuche zu einem freien Parkplatz geleitet und parallel wird der eigentlich geplante Geschäftstermin automatisch abgesagt. Alles Fiktion oder nahe Zukunft?



Die von John Chambers (CEO Cisco Systems) auf der Consumer Electronics Show (CES) im Januar 2014 vorgestellte Vision des Internet of Everything skizziert das Internet der Zukunft in folgender Weise:

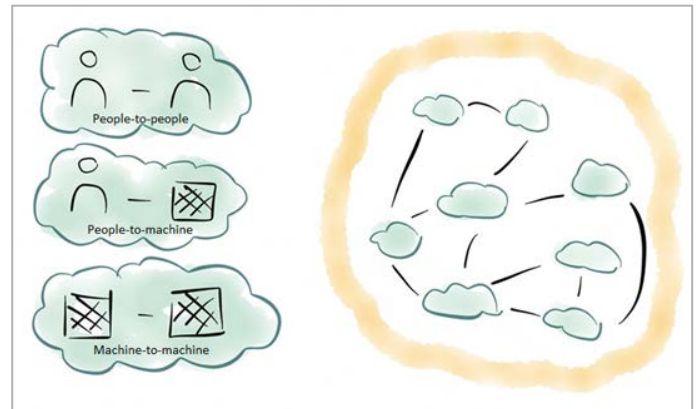
Das Internet als fester, kaum wahrnehmbarer Bestandteil im Zusammenwirken von Menschen, Prozessen, Daten und Gegenständen. Ob es sich hierbei um einen Marketing-Gag oder die nächste Evolutionsstufe des Internet handelt, das spielt keine Rolle. Tatsache ist: Sich als Software-Unternehmen mit dieser Vision nicht auseinander zu setzen, könnte sich als strategischer Fehler erweisen. Dafür sind die Vorstellungen, die man mit dem Internet of Everything spontan verbindet, zu real.

Gegenwärtig bauen Menschen – und in relativ geringer Anzahl auch Gegenstände – Netzwerkverbindungen auf, um einem Ziel gerecht zu werden; zum Beispiel der Nutzung sozialer Netzwerke (People-to-people/Social), der Energiesteuerung im Eigenheim (People-to-machine/Home), der Paketverfolgung (Machine-to-machine/Business), der Bestandserfassung im Einzelhandel. Dabei werden Rohdaten zentral verarbeitet und für die Erreichung des angestrebten Ziels bereitgestellt.

Der Trend zu immer kleineren Steuerungseinheiten, immer besserer Sensorentchnik und stetig voranschreitender Netzabdeckung ermöglicht nun die Anbindung von Gegenständen an das Internet. Angefangen bei Kühlschränken bis hin zu Autos eröffnet diese kontinuierlich steigende Zahl an Netzknoten ein nie zuvor dagewesenes, kaum noch vorstellbares Datenaufkommen. Gartner geht von 25 Milliarden Geräten aus, die bis zum Jahr 2020 Bestandteil des Internet-Alltags sein werden. Aber nur wenn diese Datenmenge und -vielfalt auch sinnvoll genutzt werden kann, entsteht durch die neuen Netzteilnehmer auch ein Mehrwert.

Statt zentraler Datenverarbeitung sollen deshalb im Internet of Everything Menschen und Gegenstände als digitale Repräsentanten (Netzwerkknoten) die Rohdaten bereits lokal an der Datenquelle dem Anwendungsfall entsprechend qualitativ aufbereiten, um sie dann über gesicherte Verbindungen zu transferieren. Gegenstände müssen im Idealfall kognitive Fähigkeiten besitzen, „denken“ und „lernen“ können, auf Basis der Rohdaten Prozesse anstoßen, geeignete Daten liefern oder empfangen, auf Ereignisse reagieren. Hierzu müssen sie selbst über geeignete Entscheidungssysteme verfügen oder diese mit relevanten Informationen versorgen können. Daraus ergibt sich die Herausforderung, Prozesse zu etablieren, die in diesem Netzwerk bedarfsgerechte, nahtlose Kommunikation (vorzugsweise in Echtzeit) ermöglichen. Die richtigen Daten müssen zur richtigen Zeit am richtigen Ort bereitgestellt werden. [4]

Aus der Vielfalt an Gegenständen, für die eine zukünftige Internetnutzung denkbar ist, resultiert eine unvorstellbare Anzahl an aktuell ungenutzten Querverbindungen und damit Anwendungsfällen in den unterschiedlichsten Disziplinen. Zwischen Mikro- und Makroinnovationen sind der Phantasie keine Grenzen gesetzt. Das zeigt, welches Potenzial der Vision des Internet of Everything innewohnt und wie digitale Disruption unseren Alltag möglicherweise grundlegend verändern könnte.



Reale Innovationen der digitalen Disruption

Dass erste Ansätze dieses Zusammenspiels bereits real sind, lässt sich besonders gut am Beispiel der Smart Cities (auch: Green Cities) erkennen. Zunehmend mehr Großstädte verfolgen die Zielsetzung, ressourcenschonende Infrastrukturen unter Zuhilfenahme von Sensoren- und Netzwerktechnik auf- und auszubauen. Nachhaltiges Handeln durch effizienten Ressourceneinsatz soll in Zeiten des Klimawandels trotz steigender Einwohnerzahlen zu einem mehr an Lebensqualität führen und Kosteneinsparungen (sog. „Low Carbon Economy“). Intelligenter Einsatz von innovativer Technologie soll zur Steigerung der Lebensqualität beitragen.

Die Firma Streetline wirbt mit einem System, das Autofahrer durch im Boden installierte Sensoren mit Hilfe einer Android- oder iOS-App zu einem freien Parkplatz lotsen kann. Dieses System ist zum Beispiel in Teilen von Los Angeles, Fort Lauderdale und Manchester verfügbar. Neben dem unmittelbaren Mehrwert für Autofahrer (geringerer Zeitaufwand) und Umwelt (reduzierter CO₂-Ausstoß) liefern die Nutzungsdaten Hilfestellung bei der Identifikation von städteplanerischen Notwendigkeiten (Ab- und Aufbau von Parkplatzüber- bzw. -unterkapazitäten).

Großstädte wie Barcelona, Oslo und Dublin treiben die Verwendung von adaptiver Straßenbeleuchtung voran. Die Beleuchtungssysteme passen mit Hilfe von Sensoren je nach Witterung und Verkehrsaufkommen die Helligkeit der Lichtquellen an. Bei gleichzeitiger Verwendung von LED-Technologie, die die Variation der Beleuchtungsintensität problemlos zulässt, ist eine deutliche Reduzierung der Stromlast möglich. Auch in deutschen Städten wird diese Technologie zunehmend eingesetzt.

Die Digitalisierung von Verwaltungsabläufen wird gezielt vorangetrieben, so dass viele Vorgänge umwelt- und zeitschonend online durchgeführt werden können. Schon jetzt können die Status von Ausweis- oder Bauanträgen online eingesehen werden.

Auch die Beantragung von Urkunden ist vielerorts bereits via Web-Formular möglich. Die Übermittlung von Lohnsteuerdaten per ELSTAM wurde kürzlich umgesetzt.

Energieeffiziente Häuser (Smart Buildings) und die Umrüstung bestehender Bausubstanz bestimmen zunehmend unser Stadtbild. Aktive Heizungssteuerung kommt in diesem Zusammenhang vermehrt zum Einsatz. Der jährlich von OPITZ CONSULTING verliehene Innovationspreis für Informatik verdeutlicht, dass deutscher Forschergeist auch im Ausland auf offene Ohren stößt: Im Rahmen der Abschlussarbeit trug ein Student zur Produktverbesserung der Steuerungssoftware von Heizungssensoren eines europäischen Anbieters bei. In Smart Buildings gehören solche Sensoren zum Standard.

Auch in der Logistik wird die geschickte Vernetzung von Informationen vorangetrieben: In Berlin werden sogenannte DHL SmartTrucks bei der Paketzustellung eingesetzt, die softwaregestützt die falsche Beladung des Zustellfahrzeugs erkennen. Für die Routenplanung werden Staudaten ausgewertet, die von im Stau befindlichen Taxis gesendet werden. Am Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik entwickeln Experten Behälter, die autonom die Steuerung des Warenflusses übernehmen. Der Einsatz dieser Technologie lässt sich grundsätzlich auf die gesamte Supply Chain ausweiten.

Die finnische Firma Enevo und der amerikanische Anbieter Big Belly Solar statten Mülltonnen mit Sensoren aus, die den Füllgrad des Mülltonneninhalts melden. Dadurch lassen sich Abfahrtermine flexibilisieren und die Touren der Müllfahrzeuge optimieren.

Japan verknüpft Erdbebenwarnsysteme mit Leitsystemen für den Zugverkehr und legt diesen zur Vermeidung von größeren Unglücken kurz vor Beginn des Erdbebens still. Auch Fabriken werden mit diesem System rechtzeitig abgeschaltet, um größeren Schaden abzuwenden.

Die Beispiele verdeutlichen, dass in vielen Bereichen innovative Konzepte bereits in reale Lösungen umgesetzt wurden oder kurz vor dem flächendeckenden Einsatz stehen. Eines haben alle Beispiele gemeinsam: Ohne die intelligente Verquickung von Sensorentechnik, Netzwerkinfrastruktur und vor allem Datenmanagement und ausgefeilter Software zur Entscheidungsunterstützung sind diese Innovationen nicht umsetzbar.

Chancen und Treiber digitaler Disruption

Je mehr Menschen und Gegenstände im Austausch stehen, desto mehr rückt die Frage der Beherrschbarkeit der Menge an Daten und Informationen (Big Data) in den Vordergrund: Wie kann diese rasant steigende Menge verwaltet, analysiert, anwendungsspezifisch aufbereitet und bereitgestellt werden?

Das heißt, nicht die Herstellung von entsprechender Hardware oder die Entwicklung von Steuerungssoftware ist für die Entfaltung des Internet of Everything von vorrangiger Bedeutung, sondern die Nutzung der Systeme.

Wie können sich Softwaredienstleister hier im Wettbewerb positionieren? Einerseits durch die Entwicklung innovativer Apps, die die bereitgestellte Infrastruktur intelligent nutzen – hier ist das Differenzierungspotenzial stark abhängig von der Komplexität des Anwendungsfalls. Andererseits durch die Bereitstellung von Know-how im Bereich Big Data, Event Processing, Schnittstellen und/oder SOA – hier wird die Qualität der Beratungsleistung und daraus resultierender maßgeschneiderter Lösungen im Vordergrund stehen.

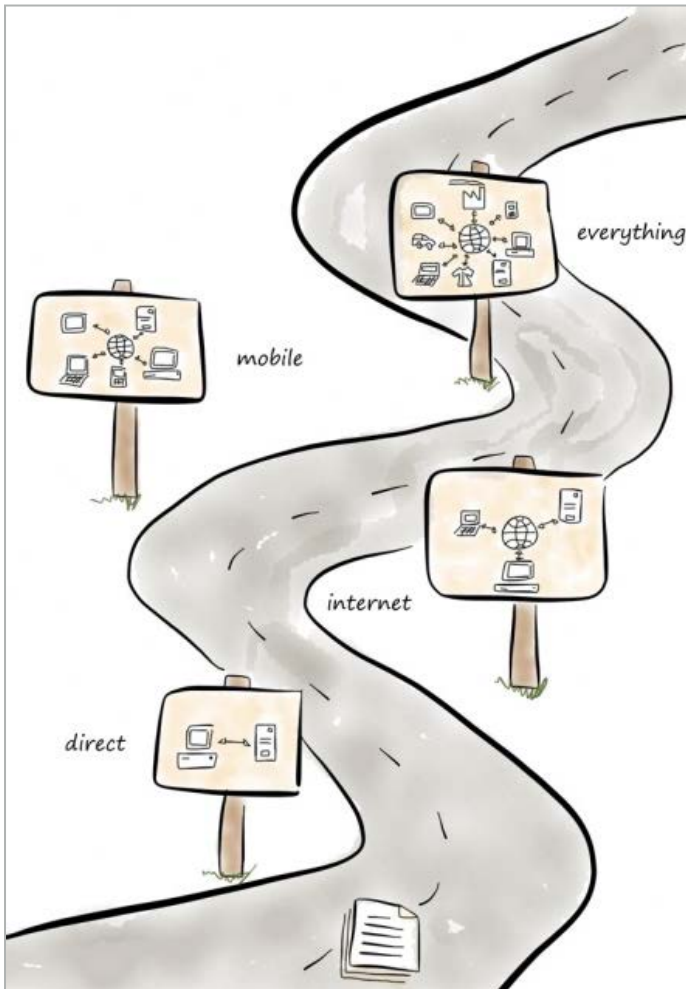
Deutsche Unternehmen brauchen sich in diesem Bereich nicht zu verstecken und sollten ihre Kompetenz durch aktive Marktansprache herausstellen. Speziell für den europäischen Markt können sie dabei zusätzlich auf den Standortvorteil verweisen: Denn bei der Entwicklung innovativer Produkte ist die enge Zusammenarbeit mit den Fachexperten vor Ort erforderlich und der Nutzen hoher Lösungsqualität lässt sich nicht durch günstige Fernprogrammierung kostenmäßig kompensieren.

Anwendungsfälle, die besonders im Fokus stehen werden, lassen sich kaum prognostizieren. Denn wenn jeder mit jedem, dieser mit jenem und alles mit allem kommunizieren kann, dann sind auch der Kreativität hinsichtlich möglicher Anwendungsfälle keine Grenzen gesetzt. Es ist davon auszugehen, dass die Entwicklung in erster Linie von den verfügbaren Dateninhalten und neu eintretenden Netzknoten sowie kreativen „Early bird“-Kunden getrieben wird. Daher lassen sich im Folgenden auch nur einige Beispiele für mögliche Treiber skizzieren.

Wenn der weitere Ausbau von Smart Cities – wie von Chambers beworben – eine herausragende Rolle spielt, dann werden zunächst Kommunen die Entwicklung vorantreiben. Angesichts klammer Kassen und dem Bedarf nach Verschlinkung im Verwaltungsapparat dürften die Perspektiven des Internet of Everything tatsächlich hohe Anziehungskraft besitzen.

Die Aussichten, in hohem Umfang Energiekosten zu sparen und mit geringem Investitionsaufwand die Müllabfuhr zu optimieren sind vermutlich Anreiz genug. Das erfolgreiche Konzept des Bürgerhaus- halts, bei dem die Bürger Vorschläge in die Haushaltsplanung einbringen und priorisieren können, verdeutlicht, dass die Online-Bürgerbeteiligung ein wirkungsvolles Medium zur Identifikation weiterer Kreativlösungen und hoher Akzeptanz sein kann.

Das Internet of Everything wäre auch ein guter Wegbereiter für das pädagogische Thema Inklusion, bei dem die Heterogenität aller Menschen als Selbstverständlichkeit angesehen wird.



Hier passt sich im Gegensatz zur Integration das System an die individuellen Bedürfnisse der Gruppe an. Das heißt, wenn zum Beispiel die Entwicklung der Gestenerkennung im Bereich der Gebärdensprache weiter voranschreitet, dann könnten taube oder schwerhörige Menschen sich im Alltag barrierefrei verständigen.

Im Bereich der Produktion und Logistik sind Konzepte zur Optimierung der Supply Chain bereits weit vorne. Das Internet of Everything könnte aber durch effiziente Transportsysteme und noch schnelleres Feedback bei Änderungen in der Nachfrage zu weiteren Einsparungen bei Liefer- und Transportkosten sowie zur Reduzierung (zwischen-)lagerbedingter Kapitalbindung beitragen.

Ein sehr großes Potenzial stellen Accessoires dar, die dem Menschen eine Art sechsten Sinn geben. Die Firma Qualcomm stellt Chipsätze her, die in Armbanduhren verwendet werden können, um zum Beispiel den Blutdruck und die Herzfrequenz zu überwachen. Jacken könnten feststellen, dass sie für die aktuelle Außentemperatur zu dünn sind und den Träger zum nächstgelegenen Jacken-Outlet führen.

Unabhängig davon, in welche Richtung die Entwicklung zunächst gehen wird, sind traditionelle Projektformen der Softwareentwicklung in diesem Umfeld kaum vorstellbar. Der aufstrebende Markt des Internet of Everything erfordert die Anwendung flexibler Vorgehensmodelle wie z. B. Scrum und die Einhaltung von Prinzipien der agilen Softwareentwicklung. Im Umfeld von Mikro- und Makroinnovationen ist die rasche Reaktion auf veränderte oft noch unklare Anforderungen und Rahmenbedingungen gefragt.

Herausforderungen der digitalen Disruption

Disruption ist immer mit dem Bruch bestehender Wertvorstellungen verbunden. Bereits heutzutage ist das Internet nicht mehr aus dem Alltag wegzudenken. Die bisherigen Ausführungen verdeutlichen, dass das Internet of Everything uns in besonderem Maße herausfordert, unser Gesellschaftsbild in Frage zu stellen.

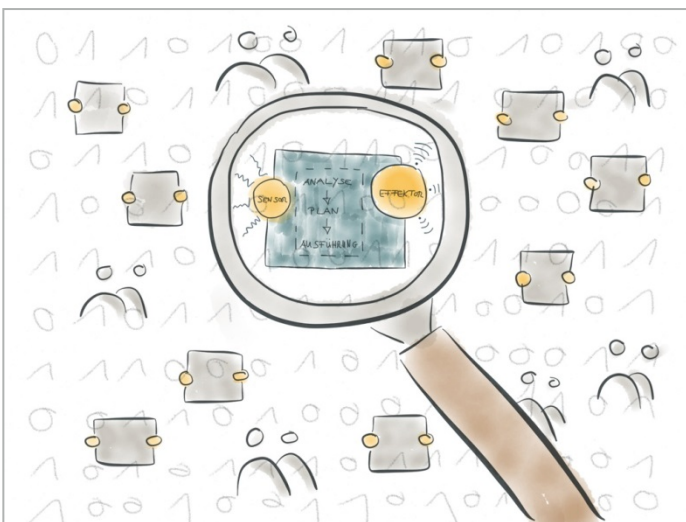
Der Aspekt, dass Gegenstände Standardprozesse autonom durchlaufen, ist zwar in der Industrie selbstverständlich (zum Beispiel in der automatisierten Produktion). Dass aber ein Kleidungsstück Monitoring über unseren Gesundheitszustand betreibt und bei Überschreitung von Grenzwerten einen Arzt benachrichtigt, wird ein gesellschaftliches Umdenken erfordern. Wenn sich die Überzeugung durchsetzt, dass uns dies den Alltag erleichtert und unser menschliches Erfahrungswissen dann komplexen Individualprozessen zur Verfügung steht, dann ist es möglicherweise nur eine Frage der Zeit bis – ähnlich der Industrialisierung – das Internet auch in diesem Punkt zur Selbstverständlichkeit, zum Internet of Everything, wird.

Die Chance, sich als agiles Softwareunternehmen im Markt zu behaupten, ist gleichzeitig eine Herausforderung. Denn die Schwierigkeit, allen bestehenden Konzernvorschriften und Widerständen der Einkaufsabteilung zum Trotz ein Projekt ohne ein Pflichtenheft als Vertragsbasis in einer agilen, kooperativen Vorgehensweise durchzuführen, trifft man leider noch viel zu häufig an. Hier ist Überzeugungsarbeit zu leisten, bis starre Vorgehens- und Vertragsmodelle der Notwendigkeit weichen, schnell marktfähige Lösungen zu etablieren. Diese können dann in der Folge iterativ weiterentwickelt werden.

Die aktuelle Diskussion zur Datensicherheit, insbesondere zum Schutz personenbezogener Daten, lässt vermuten, dass dieser Aspekt eines der größten Hindernisse beim Aufbau des Internet of Everything darstellen wird. Der Diebstahl von 16 Millionen Mailkonto-Zugangsdaten sowie die Hacker-Angriffe auf FRITZ!Box-Router haben ebenso wenig zur Vertrauensbildung beigetragen wie die Snowden-Affäre oder die Häufung von Fällen des Online-Betrugs. Die Skepsis gegenüber der Einführung von Google-Glass-Brillen dokumentiert diese Vorbehalte deutlich.

Eine Herausforderung wird es daher sein, gesellschaftlich ein Verständnis dafür zu entwickeln, welche Daten schützenswert sind und welche Daten ohne ernsthaftes Missbrauchspotenzial als „Grunddrauschen“ zur Verbesserung unserer Lebensqualität beitragen können. Hier müssen Nutzer weitreichende Einflussmöglichkeiten haben und selbst entscheiden können, welche Daten wem zur Verfügung gestellt werden. Die Nutzung der Daten muss durch Protokollierung nachvollziehbar sein, um das Vertrauen in eine verantwortliche Datennutzung zu stärken.

Für Daten, die anonym erfassbar sind, zum Beispiel zur Steuerung der Straßenbeleuchtung oder zur Erfassung von Staudaten, sind Sicherheitsbedenken vermutlich eher gering, und für ihre Erhebung braucht es wenig Überzeugungsarbeit. Technisch ist lediglich eine lose Kopplung erforderlich, die sich durch anonymisierte Schnittstellen realisieren lässt. Bei schützenswerten Daten müssen sich jedoch die Sicherungssysteme so weiterentwickeln, dass Datenmissbrauch undenkbar ist oder zumindest sehr schnell transparent wird. Das ist ein Aspekt, der leider bei den Befürwortern des Internet of Everything zu oft in den Hintergrund gerät.



Fazit

Das „Ökosystem“ Internet wächst kontinuierlich – eine Stagnation ist nicht absehbar. Die Vision des Internet of Everything kündigt eine wachsende Teilnehmerzahl (Menschen wie Gegenstände) mit steigendem Datenvolumen und bisher unerschlossenen Anwendungsfeldern an. Die daraus resultierende Vielfalt an neuen Querverbindungen mündet in einem nie zuvor dagewesenen Bedarf an intelligenten Datenmanagement- und Individualsoftwarelösungen. Die Chance für Softwareunternehmen hier Wettbewerbsvorteile zu erzielen, ist daher vielversprechend.

Hier die richtigen Schlüsse zu ziehen, Chancen zu identifizieren und zu nutzen, wird für viele Unternehmen der deutschen

Softwarebranche zukunftsweisend sein. Bereits am Markt etablierte Lösungen nachzuahmen, bringt kein Alleinstellungsmerkmal im Internet of Everything. Deutsche Softwareunternehmen können hochqualifizierte Beratungsleistung erbringen und sich durch die Umsetzung innovativer Konzepte in Individuallösungen vom Massenmarkt abgrenzen. Sie sind in der Analyse herausragend, und sie investieren zunehmend in Forschung, um diesen Vorteil zu manifestieren.

Nur wer Innovation in dieser Weise vorantreibt und den Gedanken des Internet of Everything mit seinen Marktchancen in Unternehmen und Gesellschaft hineinzutragen vermag, der wird sich hier etablieren können. Dies erfordert die grundlegende Bereitschaft, sich zu „bewegen“.

Quellen

- [1] Joseph L. Bower, Clayton M. Christensen - Disruptive Technologies: Catching the Wave. Harvard Business Review January-February (1995)
- [2] Clayton M. Christensen, The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts (1997)
- [3] Consumer Electronics Markt Index Deutschland CEMIX, Januar 2013 - September 2013
- [4] www.internetofeverything.com