

AUF HALBERSTRECKE

Die technologischen Fähigkeiten unserer Tage entwickeln sich deutlich schneller als unser Verständnis der Probleme, die diese Technologien eigentlich lösen sollen. Tatsächlich treten wir gerade jetzt in eine sehr kritische Phase ein - die Lösung branchenübergreifender Probleme mit IoT & Maschinellem Lernen (ML).

Das Top-Management darf sich allerdings nicht nur auf die neue Technologie verlassen.

Text: Daniel Obodovski; Illustration: Next Industry

R

Rund 20 Jahre ist es jetzt her, dass ich im Bereich der Management- und Technologieberatung mit deutschen und europäischen Telekommunikationsanbietern zusammenarbeitete, die gerade über 100 Milliarden Euro für 3G-Lizenzen ausgegeben hatten. In den darauffolgenden fünf oder sechs Jahre stellten Journalisten und Analysten immer wieder die Frage, ob 3G jemals seinem Hype gerecht werden würde; dann kamen das iPhone und Android, und mit ihnen das Ökosystem der Drittanbieter und Anwendungsentwickler, die alle Facetten von Verbraucher- und Anwenderbedarf abdeckten. Die Frage nach der Notwendigkeit schnellerer und besserer Netzwerke stellte sich anschließend nicht mehr, die Antwort war offensichtlich. Die Zahl der Smartphones hat massiv zugenommen, in Industriena-





Blau-
pause
B2C

INTERNET OF PEOPLE

INTERNET OF THINGS

tionen findet man kaum einen Bürger ohne. Auch wenn Privatpersonen zugegebenermaßen oft von ihnen abgelenkt sind, haben Smartphones über die letzten 10 Jahre die globale Produktivität im Durchschnitt um 34 Prozent erhöht. Smartphones haben aber auch völlig neue Geschäftsmodelle geschaffen, die vorher unmöglich waren. Uber ist hier ein beliebtes Beispiel, aber auch Mitarbeiter, Fahrer Lageristen und unzählige weitere konnten von neu entstandenen industriellen Workflow-Anwendungen profitieren. Dennoch: definiert man die Vergabe der 3G-Lizenzen als Geburtsstunde der Hochgeschwindigkeitsnetze, hat es immerhin 20 Jahre gedauert, bis wir die heutigen Ergebnisse einfahren konnten.

DIE ANFÄNGE

Wir befinden uns irgendwo auf halber Strecke bei einer ganz ähnlichen Reise: mit IoT. Als Daniel Kellmeyer und ich 2013 an "The Silent Intelligence: the Internet of Things" schrieben, sprachen wir zum Großteil noch von Leitungen, die zu verlegen seien, IOT-Infrastrukturbereitstellung, Netzwerken, Sensoren und generell der Verbindung des Unverbundenen – allerdings auch über das signifikante Potenzial der IOT-Technologien in verschiedenen weiteren Branchen, wie z.B. Connected Cities, Gesundheit, Haushalte oder im Automobilbereich. Seitdem sind die meisten Leitungen gelegt – angetrieben durch das schnell wachsende mobile Computing-Ökosystem. Viele Flächen sind bereits mit 4G-Technologie abgedeckt und die Kosten für Sensoren und Rechner sind dramatisch gesunken. Die Unternehmen nutzen Cloud-Technologie, Streaming-APIs und Algorithmen für maschinelles Lernen. Das IOT wird zu

dem, was es ursprünglich sein sollte – ein Mittel zum Zweck, ein Werkzeug um die Daten von Objekten zu erfassen, zu transportieren und zu analysieren: das können mobile Geräte, Autos, Kameras, Gebäude, Felder, Krankenhäuser, Produktionsstätten und vieles mehr sein. Heute ist bereits eine überwältigende Menge an Industriemaschinen vernetzt, sie erzeugt Petabytes an Daten. Tatsächlich stehen wir laut letztjährigem KPCB Internet Trends Report kurz davor, das Datenvolumen alle zwei Jahre zu verdoppeln. Schon jetzt verfügen Unternehmen und Regierungen damit bereits über mehr Daten als sie heute sinnvoll nutzen könnten.

DIE HERAUSFORDERUNG

Das bringt mich zurück zu meinem Eröffnungssatz: die technologischen Fähigkeiten sind unserem Verständnis davon, welche Probleme mit IoT gelöst werden könnten, weit voraus. Dies ist vielleicht sogar die größte Herausforderung für die moderne Wirtschaft überhaupt – die Lücke zwischen Technik und Realität zu verstehen und zu schließen.

Während Technologieunternehmen damit beschäftigt sind, neue Sensoren, Netzwerke, Plattformen und intelligente Algorithmen zu verkaufen und einzusetzen, versuchen die meisten Unternehmer herauszufinden, wie man im Wettbewerb standhält, die Auslastung in der Fertigung erhöht oder Kosten optimiert. Viele beschäftigen sich auch zurecht mit der Frage, wie sie im Automotive Sektor und künftig mit Elektrofahrzeugen Geld verdienen können – schließlich werden für rein elektrisch betriebene Fahrzeuge nur noch rund 30 Prozent der bisher verbauten beweglichen Teile nötig sein, was zudem weniger Wartungsarbeiten erforderlich macht. Die von uns generierten Datensätze sind nur dann von Wert, wenn sie uns helfen, ebendiese Probleme zu adressieren.

DIE WERTSCHÖPFUNG

Glenn Allmendinger von Harbor Research sprach von drei Ebenen der Wertschöpfung im IoT – erstens: eine Maschine wird angeschlossen, beispielsweise um die Wartungskosten zu senken; sekundär: die Entstehung neuer Geschäftsmodelle auf Basis der IoT-Vernetzung; und schließlich: Daten werden mit Dritten geteilt und es wird ein Mehrwert für die gesamte Branche geschaffen.

Schauen wir uns also einige Beispiele an – denn bevor wir über die Technologie nachdenken, ist es wichtig zu verstehen, welche Probleme wir angehen müssen um unsere Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern und um neue Werte für unsere Kunden, Mitarbeiter, Lieferanten und nicht zuletzt die Aktionäre zu schaffen.

AUS DER NOT EINE TUGEND

Vor einigen Jahren fuhr die lokale Paketzustellung fast gegen die Wand: zumindest in den USA wuchs der E-Commerce-Sektor mit zweistelligen Raten, während das Wachstum der Paketzusteller unter zehn Prozent blieb. Diese Situation führte zu Kapazitätsengpässen und damit zu Lieferverzögerungen und Kundenfrustration. Die Paketzusteller versuchten das Problem zu lösen, indem sie die Gebühren erhöhten – anstatt die Kapazität zu erhöhen. In seinem Geschäftsbericht stellte wiederum Amazon fest, dass die Versandkosten für Prime-Kunden durch die Decke gingen. Angesichts einer Mini-Krise und um das Kostenproblem in den Griff zu bekommen, fing Amazon an, eigene Kapazitäten aufzubauen – und vernetzte alle Lieferwägen in einem IoT-basierten Managementsystem. Das Ergebnis ist bekannt: Heute liefert Amazon auf Wunsch taggleich – und möchte sich noch weiter verbessern. Indem Amazon sein eigenes Kosten- und Kapazitätsproblem angeht, konnte das Unternehmen einen erheblichen Mehrwert für seine Kunden schaffen.

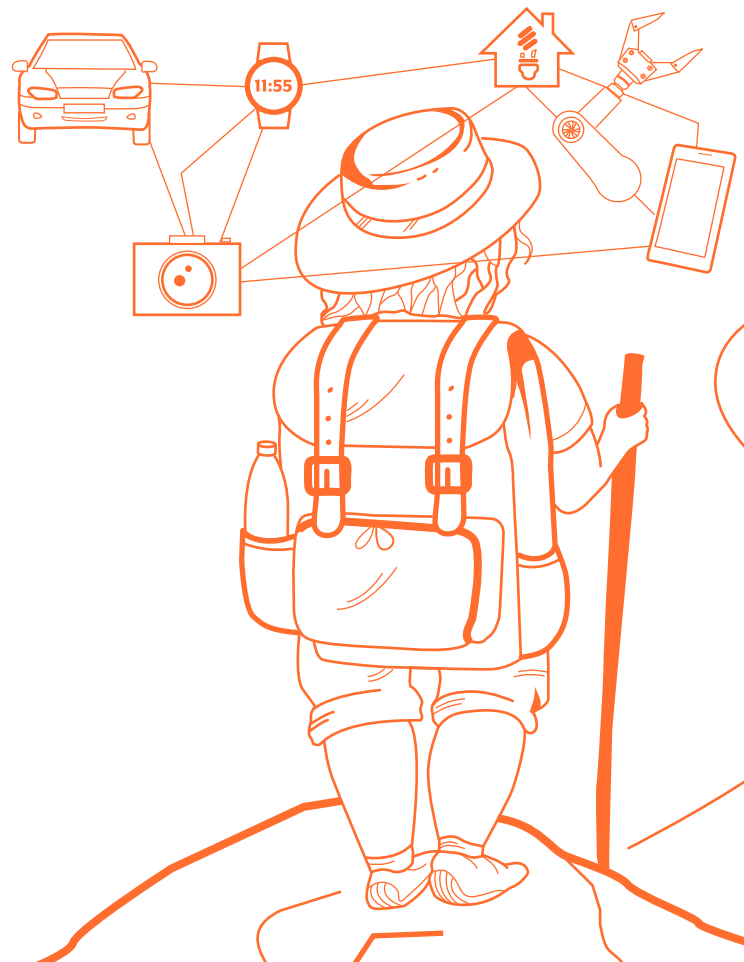
Eine kritische Auseinandersetzung mit der eigenen Kostenstruktur kann jedoch auch zu neuen und innovativen Geschäftsmodellen führen. Das Tesla Modell S60 trägt zwar die gleiche 75kW Batterie wie das teurere S75 Modell, lediglich die Kapazität des Akkus ist um 20 Prozent gedrosselt. Für 9000 US\$ kann der Besitzer allerdings „over the air“ ein Software-Update fahren, um die volle Kapazität der Batterie freizuschalten. Einen ähnlichen Ansatz verfolgt das Unternehmen bei seiner Autopilotfunktion: um ein Jahr nach Kauf eines Fahrzeugs „ohne“ Autopiloten doch in den Genuss des digitalen Chauffeurs zu kommen, muss lediglich die Software aktualisiert werden, das Fahrzeug bleibt dasselbe. Für Tesla bedeutet dies mehr Fahrzeugverkäufe bei gleichzeitig niedrigeren Vorlaufkosten sowie einen weiteren Wertschöpfungskanal. Für den Verbraucher wiederum bedeutet es, sich nicht mit der Wahl eines kostengünstigeren oder teureren Modells auseinanderzusetzen zu müssen – er kann jederzeit später nachrüsten. Dies alles wird durch IoT erst möglich - jedes Auto muss über eine eingebettete drahtlose Schnittstelle verfügen, gleichzeitig müssen Konnektivität und drahtlose Downloads sicher und geschützt sein.

Beschränken Sie Ihre Gedanken daher nicht auf die Automobilindustrie, sondern fragen Sie sich, was es für die Fertigung im Allgemeinen bedeutet. Anstatt mehrere Varianten eines Produkts mit unterschiedlichen Merkmalen herzustellen, können produzierende Unternehmen sich auf ein einziges Produkt konzentrieren, in

dem gewisse Features zwar bereits verbaut sind, jedoch separat freigeschaltet werden müssen. Der Kunde kann sie im Laufe der Zeit gegen Zahlung eines Aufpreises aktivieren und die Firmware herunterladen. So werden nicht nur die Kosten für die Herstellung mehrerer Varianten des gleichen Produkts signifikant reduziert, es entsteht zudem ein sekundärer Markt für Funktionen, die nachträglich aktiviert werden können. Nicht zuletzt kann dadurch auch wiederum der Verbraucher einem eventuell eintretenden Wertverlust entgegensteuern.

BLOCKCHAIN, KI UND EDGE

Auch der Austausch von Maschinendaten über Branchen hinweg birgt noch erhebliches Potenzial, hier befinden wir uns ebenfalls erst in einem sehr frühen Stadium des Prozesses. Die Blockchain-Technologie



INTERNET OF EVERYTHING

+KI
+ Edge
+ Blockchain



X-a-a-S

»Industrielle Erfahrung mit unternehmerischem Denken befruchten.«

DANIEL OBODOVSKI

verspricht bei der Zusammenführung mehrerer misstrauischer Parteien Abhilfe: durch Dezentralisierung der Kontrolle und Nachverfolgbarkeit der Daten jedes einzelnen Teilnehmers – auch wenn Blockchain nicht für alle Geschäftsszenarien geeignet ist. Geschäftsmodelle mit Blockchain sind aktuell weder weit verbreitet noch markterprobt, und nicht viele verstehen die Vor- und Nachteile dieser Technologie vollständig.

Dennoch: um den industriellen Herausforderungen mit Daten und Technologie erfolgreich zu begegnen, ist es unerlässlich, dass sich Branchenführer umfangreich mit technologischen Möglichkeiten vertraut machen. Ich möchte gerne nur auf einige wenige eingehen, die für IoT-Edge Computing und ML entscheidend sind.

Über 95 Prozent aller Maschinendaten entstehen an der Edge, aber weniger als ein Fünftel werden dort auch verarbeitet. Dieses Ungleichgewicht treibt das Wachstum des Edge Computing voran – die Rechenleistung nimmt zu und rückt an den Ort vor, an dem die Datenerfassung stattfindet. Die Vorteile von Edge Computing sind enorm – es entlastet die Netzwerke, reduziert Latenzzeiten und Kosten, sorgt für weniger Kommunikations- und Datenspeicherkosten und öffnet die Tür für weitere interessante Schnittstellen. Heute wird das meiste Edge Computing an sogenannten Gateways durchgeführt, aber dabei wird es nicht bleiben. Je mehr Rechenleistung in die Sensoren selbst eingebettet wird desto intelligenter werden sie. Sie werden somit in der Lage sein, selbst Entscheidungen zu treffen – ohne Daten nach draußen zu versenden. Das hat unter ande-

rem große Vorteile beim Datenschutz, z.B. wenn eine smarte Kamera ein Objekt identifiziert, jedoch nur Metadaten darüber versendet, ohne ein Videobild zu teilen und damit eventuell den Datenschutz zu verletzen.

Die Technologie Künstlicher Intelligenz spielt ebenfalls eine wesentliche Rolle beim Thema IoT. Wie schon erwähnt besteht der kritischste Part bei IoT (neben der Fernsteuerung von Maschinen) in der Erhebung, dem Transport und der Analyse von Daten – hier kommt KI ins Spiel, oder genauer: Algorithmen für maschinelles Lernen. ML erfordert große Datenmengen, die von IoT-Sensoren in ausreichender Menge erzeugt werden.

Einige IoT-Anwendungen, die ML nutzen, optimieren beispielsweise das Design von Ausstellungsflächen in Supermärkten, basierend auf dem Bewegungs- und Kaufverhalten der Kunden; oder sie erkennen Ineffizienzen und Optimierungspotenziale im Lieferkettenprozess durch die Analyse von Frachtverfolgungsdaten; sorgen für eine Optimierung des Stadtverkehrs, steuern adaptive Ampeln unter Berücksichtigung des Verkehrs, des Wetters, von Straßensperrungen oder weiteren Datenquellen. ML spielt eine zunehmend entscheidende Rolle bei der Digitalisierung von Unternehmensprozessen und wird die Art und Weise, wie wir Innovationen vorantreiben dramatisch verändern – und diejenigen zurücklassen, die zu langsam sind um sich den Entwicklungen anzupassen.

SECURITY & PRIVACY

Bei allen Versuchen, mit den technologischen Möglichkeiten Schritt zu halten, darf allerdings der Fokus auf Sicherheitsaspekte und Datenschutz nie verloren gehen. Während die Sicherheit die Daten vor einem unbefugten Angriff schützt, verhindert der Datenschutz den unerwünschten Transfer in die falschen Hände.

Schließlich bleibt die Frage des Dateneigentums, oder vielmehr die damit verbundenen Fragen:

Wer ist zum Zugriff auf die Daten berechtigt und kann Analyse-Werkzeuge einsetzen, um diese Daten wiederum in ein Geschäft umzumünzen? Alle weiteren Fragen können zwischen Partnern, Kunden und Liefe-

ranten verhandelt werden, solange es einen gemeinsamen Wert gibt: Schutz der Privatsphäre und der Sicherheit der Daten.

Das diesjährige Weltwirtschaftsforum in Davos war der vierten industriellen Revolution gewidmet, die Initiator Karl Schwab als primär von den Fortschritten bei IoT und künstlicher Intelligenz getrieben sieht. In der Diskussion mit Schwab regte Satya Nadella, CEO von Microsoft, den mutigen Gedanken an, Daten wie Strom zu behandeln: „So wie Strom demokratisiert wurde, für alle verfügbar und mit positiven Auswirkungen auf Wirtschaftswachstum, Produktivität und Wachstum in der vorangegangenen industriellen Revolution. Das Gleiche muss mit Daten passieren.“

DEUTSCHLAND UND EUROPA

Damit komme ich zu meinem letzten Thema: wie IOT die Wettbewerbsfähigkeit beeinflussen kann und wird. Die deutsche Industrie hat 2019 viel zu feiern - sie wurde zur globalen Nummer drei in der Kategorie Innovationsfähigkeit gewählt. Nach Angaben von Knud Lasse Lueth vom Hamburger Unternehmen IoT-Analytics ist die deutsche Fertigung führend bei der Einführung von Industrie 4.0, auch im Vergleich zu den USA und China. Zumindest in Bezug auf die Ausgaben pro Mitarbeiter. Zwar ist Europa bei IoT-Anwendungen führend in bestimmten Industrien, dennoch sind die USA technologisch führend und China liegt dicht dahinter - in manchen Fällen sogar gleichauf oder vor den USA. Dennoch läuft der Großteil der IoT-Anwendungen auf Microsoft Azure, AWS, C3IOT, PTC oder anderen US-Produkten.

In meinem Gespräch mit Roberto Alvarez, Executive Director der Global Foundation of Competitiveness Councils (Wettbewerbsfähigkeitsrat), betonte dieser, dass die Wettbewerbsfähigkeit in erster Linie von Talenten/Fertigkeiten und technologischer Innovation bestimmt wird. Europa sei zwar führend bei Talenten und Fähigkeiten insgesamt, müsse aber bei Unternehmertum und Innovation dringend aufholen. Die Chancen für Europa und Deutschland stünden aber gut, wenn es Innovation und Unternehmertum durch den hiesigen Einsatz technologischer Entwicklungen und deren Test in der Praxis stärker vorantreiben würde.

DER ZWEITE TEIL DER REISE

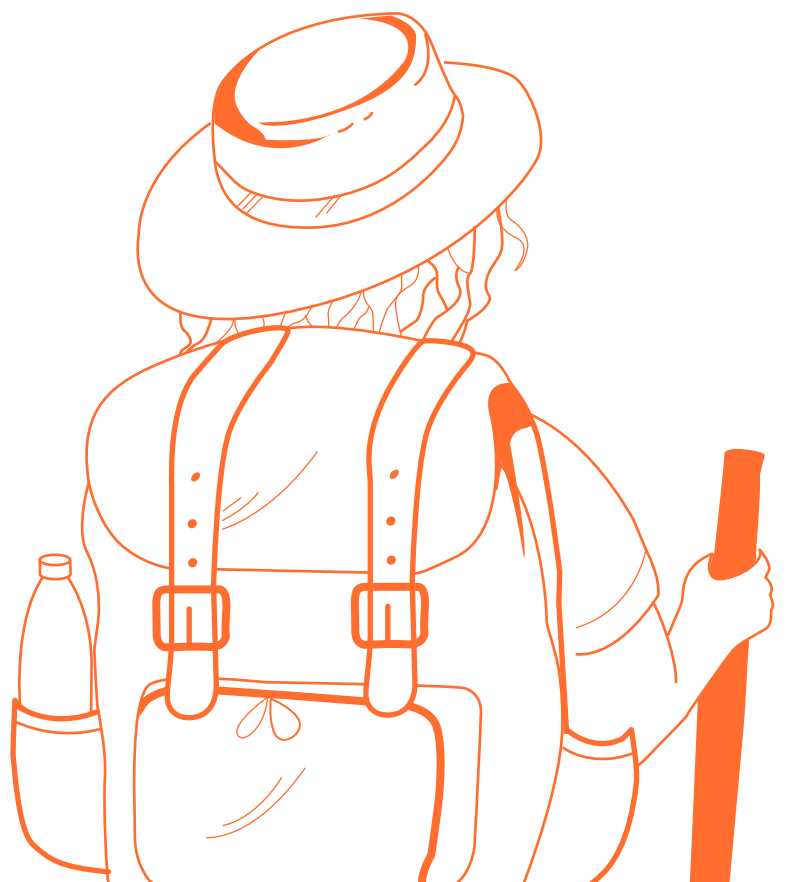
Zurück zu meiner Einschätzung am Anfang dieses Artikels - wir sind erst auf halber Strecke unserer IoT-Reise, bevor wir erhebliche Auswirkungen auf Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit registrieren werden können. Abgesehen von den hohen Gewinnen einiger Multi-Technologieunternehmen schlägt der Produktivitätseffekt von IoT & ML noch nicht zu Buche. Das bedeutet aber nicht, dass es nicht so kommen wird. Tatsächlich treten wir gerade jetzt in eine sehr kritische Phase ein - nämlich der Lösung branchenübergreifender Probleme mit IoT & ML.

Es gilt, die industrielle Erfahrung mit unternehmerischem Denken zu befruchten. Der kritische Blick, der bestehende Prozesse analysiert, sie aber durch das

Prisma aus Digitalisierung, Sensoren, Konnektivität und maschinellen Lernalgorithmen betrachtet. Das Denken, das es erlaubt, einwöchige Prozesse auf Stunden oder Minuten herunter zu brechen. Schlussendlich wird es eine Kombination aus Lösungsdenken, Design-Denken und musterbefreitem Denken sowie der sinnvollen Verknüpfung ebendieser Ergebnisse sein.

Es wird nicht ausreichen, die besten Talente zu gewinnen. Das Top-Management kann sich nicht nur auf die neue Technologie verlassen.

Absolut entscheidend ist, dass das Management nicht aufhört, (auch selbst-) kritische Fragen zu stellen, bis es genug versteht über die Leistungsfähigkeit neuer Technologien, um so überhaupt die richtigen Entscheidungen treffen zu können. Ansonsten läuft das Top-Management Gefahr, von der eigenen PR- oder Marketing-



IoT – Lösung aller physischen Probleme?

UNTERNEHMER-
GEIST

TECHNOLOGISCHE BILDUNG

CxO's

abteilung in die Irre geführt zu werden. Es gibt – für Führungskräfte und insbesondere auf C-Level Ebene – keine Ausrede mehr, die fehlende technologische Bildung entschuldigen könnte. Denn die wichtigste Fähigkeit ist, das eine Signal inmitten eines großen Rauschens zu erkennen.

Wir stehen an der Schwelle zur Lösung der physischen Probleme unserer Welt – Probleme, die wir noch vor kurzem als selbstverständlich betrachtet haben. Wir haben nun reichlich technologische Mittel an der Hand. Lassen Sie uns das Beste daraus machen! ◀



Hier gelangen Sie zur Auto-
responseite mit Links und
Empfehlungen von Daniel
Obodovski.

MEHR DAZU

...finden Sie unter:
www.silentintelligence.com

oder auf unserem ExpertTalk zu den
Themen KI und IoT am 10. April 2019 in
Würzburg:
www.ioTneedsAI.de

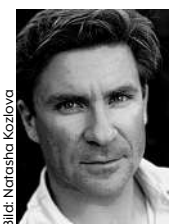


Bild: Natashia Kozlova

Daniel Obodovski

...ist Gründer und CEO von The Silent Intelligence und Co-Autor eines der ersten IoT-Fachbücher, welches 2014 in die Top10 bei Amazon aufstieg. Nach Top-Positionen bei Motorola und Qualcomm beschäftigte sich zunehmend mit SmartCity-Projekten, und gründete u.a. SCALE San Diego (Smart Cities Accelerator, Labs & Environment).