

# Bereits heute real: Das Internet der Dinge

Bald 70 Jahre ist es her, da hat uns Vannevar Bush («As we may think») mit seiner Idee beglückt und das Informationszeitalter eingeläutet hat. Und nun soll der nächste Sprung kommen: Das Internet der Dinge. Daniel Liebhart



**«Trotz vieler Konferenzen zum Internet der Dinge gibt es noch keine klare Definition davon.»**

Daniel Liebhart ist Dozent für Informatik an der Hochschule für Technik in Zürich und Solution Manager der Trivadis AG.

Das Internet der Dinge (Internet of Things – IoT) umfasst sämtliche Computer, Smartphones, Kameras, Sensoren und andere Gerätschaften, die über das Internet verbunden sind. Es kann als Netz der Netze verstanden werden. Der Begriff ist bereits zehn Jahre alt und ist im Rahmen der RFID- und Sensornetzwerk-Entwicklung entstanden, er gewinnt jedoch in diesen Tagen immer mehr an Bedeutung. Nicht zuletzt aufgrund der Tatsache, dass die Kombination aus Mobile und Cloud Computing neue global verfügbare Infrastrukturen und Anwendungen erlauben, die auch für Unternehmen relevant sind. So wird es beispielsweise möglich, mit vertretbarem Aufwand ein globales Tracking der Warenflüsse und damit auch der Geschäftsprozesse über die Unternehmensgrenzen hinaus zu realisieren. Obwohl seit Jahren Konferenzen zum Internet der Dinge stattfinden, ist eine schlüssige und verständliche Definition nicht einfach aufzufinden.

## 50 Milliarden Geräte

Da ist die These der Cisco Internet Business Solution Group besonders interessant, die da besagt, dass das IoT erst vor drei Jahren wirklich Gestalt angenommen hat – nämlich genau zu dem Zeitpunkt, als die Anzahl der über das Netz verbundenen Geräte die Anzahl der Erdbewohner übertroffen hat. Die Berechnungen basieren auf einer Studie chinesischer Wissenschaftler, die eine Verdoppelung der Grösse des Internets alle fünf Jahre errechnet hat und den Zahlen des US-Zensus. Heute sind es bereits zirka zwei Geräte pro Einwohner, und im Jahr 2020 werden zirka 50 Milliarden Geräte verbunden sein. Das Internet der Dinge ist also bereits eine Realität.

## Industrielle Anwendungen

Das Konzept des Internets der Dinge ist am MIT entstanden und fast ein halbes Jahrzehnt im Forschungsbereich geblieben. Als Durchbruch in die industrielle Praxis gilt die 2005 von Walt-Mart und dem DoD an ihre Zulieferer gestellte Anforderung, dass sämtliche Waren mit RFID-Tags für die Inventarkontrolle zu versehen sind. In den nächsten fünf Jahren ist eine Vielzahl von Anwendungen entstanden, von der RFID-Diebstahlkontrolle der Transportgesellschaften über Sensornetze für Frühwarnsysteme bis hin zum berühmten Beispiel der Kühe, die einen Überwachungssensor eingebaut haben, der ihre Gesundheit laufend kontrolliert und ein zeitnahes und gezieltes Eingreifen bei Problemen erlaubt. Und dies obwohl die Entwicklung durch die Einschränkungen der Anzahl der verfügbaren IPv4-Adressen, der Problematik der Energieversorgung von Sensoren und der noch fehlenden Standards verlangsamt wird. Es sind also durchaus noch eine Reihe von Entwicklungen zu erwarten, bis es zur Selbstverständlichkeit wird, dass die etwa 5000 Gegenstände, denen ein durchschnittlicher Mensch pro Tag begegnet, auch tatsächlich zu einem funktionierenden Ganzen verbunden werden können.

## Von der dritten Plattform zur vierten Plattform?

Dieses Jahr – das Jahr des Mobile Computing – wird mit der Etablierung der dritten Plattform neue Anwendungen im Unternehmensbereich mit sich bringen. Die «dritte Plattform» ist ein Begriff der IDC, der eine neue Generation von Basisinfrastrukturen für Unternehmen beschreibt, die aus einer

Kombination von Cloud Computing Infrastrukturen, Social-Network-Technologien und mobilen Netzwerken besteht. Das Internet der Dinge wird auf dieser Plattform aufsetzen und mit einer Reihe zusätzlicher Technologien ganz neue Anwendungen erlauben. Solche Technologien sind beispielsweise der Nanogenerator – ein flexibler Chip, der Körperbewegungen zur Energieerzeugung verwendet oder auch Sensoren, die so klein sind, dass sie als Nanomaschinen in unserem Körper als Gesundheitsüberwacher eingesetzt werden können.

Andere Technologien, die das IoT beeinflussen könnten, sind die Biometrie, Robotertechnologie und die sogenannte Clean-Tec. Absolut kritisch ist dabei die Möglichkeit sehr grosse und global verteilte Datenberge vernünftig zu verarbeiten, um überhaupt aus der Vielzahl der Dinge des IoT intelligente und vernünftig funktionierende Anwendungen zu erstellen. Da sind heute unter dem Marketing-Hype «Big Data» eine Vielzahl vielversprechender Ansätze zu verfolgen. Von einer sogenannten «vierten Plattform» kann jedoch noch nicht die Rede sein. Da ist die Entwicklung der nächsten Jahre noch abzuwarten. Spannend bleibt es allemal! <