



«Ich verbinde Menschen und Dinge»: Thomas Amberg, Gründer Yaler.net / Organisator IOT Zürich

Bild: Christian Reding

Der Verbindungsman

Tüftler Thomas Amberg, Gründer von Yaler.net und Organisator des Internet of Things Meetups in Zürich, ist überzeugt: Altbewährte Geschäftsmodelle geraten ins Wanken. Wie das Internet der Dinge KMU verändern wird und welche Technologien dabei relevant sind.

INTERVIEW VON DOROTHEA WURMBRAND-STUPPACH

Herr Amberg, was bedeutet Internet der Dinge (IoT) für KMU?

Thomas Amberg: Stattet man Internet-verbundene Computer mit Sensoren und Aktuatoren aus, entsteht das Internet der Dinge – oder Internet of Things (kurz: IoT). Physische Produkte bekommen ein API, also eine Programmierschnittstelle im Web. Die Heizung, das Licht im Haus oder ein Hörgerät im Ohr werden aus der Ferne steuerbar. Und wenn die Personennahe an der Cloud hängt, entsteht

«Produkte werden zu Services, die Beziehung zum Kunden endet nicht mehr mit dem Verkauf»

aus einem einzelnen Messpunkt ein zeitlicher Verlauf. Apps zeigen diesen Datenschatten, Trends werden sichtbar. Ich kann sowohl physisch als auch virtuell mit Alltagsgegenständen interagieren. Smarte Produkte lassen sich mit Diensten im Web verknüpfen, via Cloud. Produkte werden zu Services, die Beziehung zum Kunden endet nicht mehr mit dem Verkauf. Diese «IoT-Sicht» auf herkömmliche Produkte ist eine Herausforderung für KMU. Sie ist aber auch eine Chance, neue Ökosysteme für sich zu erschliessen.

Gelten die neuen Chancen für alle Branchen bzw. welche Branchen wird IoT vor allem verändern?

Das Internet hat die informationsbasierten Branchen umgekrempelt – von Journalismus über die Musik bis zur Finanzindustrie. Jetzt kommen Branchen mit physischen Assets und Produkten dazu: Uber und Mobility machen das Auto zum jederzeit verfügbaren Service,

Hilti die Bohrmaschine. Räder, Parkplätze, Wohnungen und Solarpanels werden gemeinsam genutzt. Software und das Internet durchdringen die reale Welt. Altbewährte Geschäftsmodelle und etablierte Institutionen geraten dadurch ins Wanken, Silicon Valley scheint unaufhaltbar. Diese Entwicklung ist nicht immer zum Vorteil der Gesellschaft, betonen Kritiker wie Evgeny Morozov. Eine Veränderung, die man sich wünschen würde, ist die Programmier-Ausbildung in den Grundschulen. Durch IoT Hardware wie Arduino und Raspberry Pi wird Software für Schüler fassbar und damit ansprechender. Weil sie im Kern des IoT steckt, wird es tendenziell mehr Leute brauchen, die sich mit Software-Entwicklung auskennen. Algorithmen zu verstehen,

wird auch immer mehr zu einer Voraussetzung für digitale Mündigkeit.

Was ist dabei die wichtigste Technologie, die für Unternehmen in Zukunft relevant sein wird?

Technologische Treiber sind die immer kleineren Computer, die in Dinge eingebettet werden können, allgegenwärtige Internet-Connectivity und Software auf allen Ebenen. Von der Firmware auf dem Gerät über IoT Gateways bis zum Backend im Internet. Verschiebt man Logik in die Cloud, hat ein relativ dummes Produkt plötzlich Superkräfte. Dank Machine-Learning-Algorithmen werden herkömmliche Webcams zu Sensoren. Sie erkennen Gesichter, Emotionen oder Verkehrshindernisse am Strassenrand – in Echtzeit. Neue Funkstandards wie LoRaWAN, ein günstiger Langstreckenfunk mit geringem Energieverbrauch, bieten zudem interessante Perspektiven bezüglich Konnektivität im Feld und zu Hause. Netzwerk-Infrastruktur für LoRa ist so günstig, dass Communities von Hobbyisten ganze Städte mit Datenfunk abdecken können, wie beim Open-Source-Projekt «TheThingsNetwork» aus Amsterdam, das sich auch bei uns bewährt.

Gibt es ein konkretes Beispiel dafür, wie IoT die Kapazität oder Qualität eines Unternehmens bereits verbessert hat?

Ist ein Produkt in eine IoT-Plattform wie IFTTT (aus dem Englischen «If This Then That») integrierbar, entsteht ein Mehrwert, den der Hersteller kaum alleine bieten könnte. Das Oticon-Hörgerät sendet zum Beispiel eine SMS, wenn seine Batterie leer ist, oder es schaltet auf ein ruhigeres Hörprofil, wenn ich zu Hause ankomme. Wie man «integrierbar» wird, zeigt die Hue-Lampe von Philips: Während andere Hersteller eine geschlossene Komplettlösung

«Wir kaufen nicht mehr ein eigenes Auto, sondern den Service, jederzeit fahren zu können»

anbieten, ist Hue über eine offene Web-Schnittstelle steuerbar. Inzwischen wurde die Lampe in die meisten Heimautomationssysteme integriert, vom jeweiligen Plattformanbieter, ohne Mehrkosten für Philips. Sogar Amazon kommt nicht daran vorbei. Hue anzuschalten, als «App» für den Amazon Echo, ein Internet-verbundenes Spracherkennungssystem: Alexa, mach das Licht aus, bitte.

Spracherkennung, virtuelle persönliche Assistenten (VPA) und der virtuelle Kunden-Assistent (VCA) können den Ar-

beitsalltag verändern. Ersetzen Maschinen bald den persönlichen Kontakt?

IoT bietet die Chance, eine Dienstleistung dort anzubieten, wo sie gebraucht wird. Ein Beispiel dafür wäre der Dashboard von Amazon, eine Art physischer «One-Click Purchase», der auf Knopfdruck eine Waschmittelbestellung oder andere Zweckkäufe online auslöst. Es kann auch sein, dass durch Sensoren gewonnene Einsichten einen virtuellen Assistenten wie Amazon Echo beziehungsweise Alexa mächtiger oder verständnisvoller machen. Andererseits glaube ich, dass persönlicher Kontakt zu echten Menschen dort erhalten bleibt, wo er ein wichtiger Bestandteil der Dienstleistung ist. Ein Arztbesuch ist für beide, Patient und Arzt, angenehmer als Telemedizin. Und niemand will in einem Café von Robotern bedient werden. Zu den zukunftssichersten Berufen gehört laut Economist auch der des Yoga-Lehrers.

Heisst das Wachstumsgeschäft der Zukunft dennoch digitale Dienstleistungen?

Mit dem Internet verbundene Produkte bringen effektiv oft eine Dienstleistung mit sich. Damit ändert sich die Beziehung zwischen Hersteller und Konsumenten. Wir kaufen nicht mehr ein eigenes Auto, sondern den Service, jederzeit fahren zu können. Ein E-Reader mit



Zugang zum Online-Shop ersetzt nicht das Buch an sich. Er steht dafür, jedes Buch jederzeit lesen zu können. Mike Kuniavsky, ein Designer, nennt das «Service-Avatar». Das Produkt wird zum physischen Stellvertreter für den abstrakten Service dahinter. Das bringt KMU näher an ihre Kunden, sei es in deren Wohnung, Büro oder Fabrik.

Herr Amberg, werden in Zukunft also keine Produkte beziehungsweise Geräte mehr verkauft, sondern Resultate?

Bei datenlastigen Anwendungen interessieren einen die Messwerte und Erkenntnisse mehr als die Sensoren selbst. Im Vergleich zu früher fallen heute Hardware und Netzwerk-Infrastruktur preislich kaum mehr ins Gewicht. Günstige LoRaWAN Connectivity ermöglicht es zum Beispiel der Empa, die ganze Schweiz mit 300 Umweltsensoren abzudecken, hundertmal mehr als die drei bisherigen, teuren Messtationen. Das Deployment der Hardware übernimmt Decentlab, ein Sensor-Dienstleister aus Dübendorf. Auch Maschinen werden heute als Service angeboten. Ein bekanntes Beispiel ist das Rolls-Royce-Flugzeugtriebwerk, das man im Abonnement bekommt. Flottenmanagement-Ansätze, bekannt aus der Logistik, werden durch IoT auch für Fahrräder oder Bohrmaschinen möglich. Wenn ich alles über den Zustand, Gebrauch und Verbleib eines Werkzeugs weiss, wird Besitz zur Nebensache.

Stichwort Besitz: Welchen Einfluss wird Internet der Dinge auf Preismodelle haben?

Internet-verbundene Sensoren ermöglichen eine engere Verbindung zum Kunden und dessen Umgebung. Angebote können auf den effektiven Gebrauch oder mein persönliches Verhalten massgeschneidert werden. Wenn die Auto-Versicherung ihre Prämie meinem Fahrstil anpasst, ist das natürlich nicht unbedingt ein Vorteil. Es gibt auch hier eine Balance zwischen Privatsphäre und Nutzen. Während sich ein Disponent freut, jederzeit zu sehen, wo ein Lastwagen ist und wie schnell er fährt, kann so etwas wie GPS-Tracking für die Fahrer eine Einschränkung der persönlichen Freiheit bedeuten. Wenn man die richtigen Anreize setzt, etwa durch die Belohnung einer ökologischen, ökonomischen und sicheren Fahrweise, lassen sich die Interessen in Einklang bringen.

«Günstige LoRaWAN-Connectivity ermöglicht es zum Beispiel der Empa, die ganze Schweiz mit 300 Umweltsensoren abzudecken»

Was ist der grösste Nachteil von IoT für KMU?

Eine besondere Herausforderung ist die geforderte Breite an technischem Know-how, vom Sensor bis zur Cloud. Security, also Datensicherheit, ist in verteilten Systemen mit limitierten Ressourcen alles andere als einfach. Die Verschlüsselungsverfahren von Apple HomeKit sind hier ein gutes Beispiel. Nur dank hoch optimierten Algorithmen der Züricher Firma Oberon ist das Pairing von Geräten mit kleinen Bluetooth-Chips in erträglicher Zeit möglich. Noch schwieriger kann die organisatorische Umstellung in einem Unternehmen sein. Eine IoT-basierte Lösung kann zwar schrittweise entworfen, getestet und ausgerollt werden, für eine konsequente Umsetzung braucht es aber unbedingt auch einen starken Rückhalt in der Chefetage.

Warum sollten Firmenchefs denn bereits heute IoT in ihre Unternehmen integrieren?

ProduktHersteller sollten sich vor allem überlegen, was es bedeutet, ihre Produkte ins IoT integrierbar zu machen.



Thomas Amberg: «Nicht jedes Produkt braucht seine eigene Cloud.»

Bild: Christian Reding

Technisch, durch entsprechende Internet-Connectivity, Programmierschnittstellen und Software Development Kits. Man muss nicht unbedingt alles selbst entwickeln. Neben den grossen, Amazon AWS und Microsoft Azure, gibt es manchmal auch schon Branchenspezifische IoT Plattformen, die ein gemeinsames Informationsmodell definieren und die Anbindung an Drittsysteme wie SAP vereinfachen. Nicht jedes Produkt braucht seine eigene Cloud. Bei Gebäudeautomation und Machine-to-Machine-Anwendungen in Fabriken sorgen IP-basierte Standards und lokale Gateways schon auf Feld-Ebene für Interoperabilität. Trotzdem wird es wohl bis auf Weiteres für jede Anwendung mehrere Protokolle und Standards geben, die in Frage kommen.

Das klingt komplex. Fehlt Unternehmen heute noch das Personal für einen Wandel?

Das Personal fehlt wohl auch in Zukunft. Nur grosse Unternehmen können sich für jeden Teilbereich von IoT einen Spezialisten leisten. Sogar dann ist Zusammenarbeit angesagt. Rainer Kallenbach, CEO von Bosch SI, setzt deshalb für IoT strategisch auf offene Plattformen und Open-source-Software. Solche Offenheit und die agilen Ansätze der Software-Industrie sind für manches produzierende Unternehmen neu. Es braucht definitiv eine gegenseitige Annäherung zwischen den Disziplinen. Aber brauchbare IoT-Anwendungen setzen auch eine tiefgreifende Kenntnis des physischen Produkts und der Kunden voraus, die nicht so leicht durch Software zu ersetzen ist. Ein Tesla hat vielleicht mehr Software drin, die klassischen Hersteller bauen aber immer noch die besseren und schöneren Autos.

«Das Personal für den IoT-Wandel fehlt auch in Zukunft»

Ist es für Unternehmen ein Wettbewerbsvorteil, so früh wie möglich IoT für das Unternehmen zu nutzen?

Da IoT-Standards und Plattformen noch in Bewegung sind, ist früh einsteigen mit einem gewissen Risiko verbunden, auf das falsche Pferd zu setzen. Dank flexibler Prototyping-Hardware kann man aber zum Glück relativ günstig einen Versuchsballon beziehungsweise ein Pilotprojekt starten. Ein fassbares Beispiel kann einem KMU helfen, die neuen Möglichkeiten besser zu verstehen, Ideen zu generieren oder eine IoT-Strategie auszuarbeiten, auch wenn es dann doch länger dauert, bis Internet-verbundene Produkte Teil des offiziellen Produktkatalogs werden.

Wie lange wird es noch dauern, bis Internet der Dinge die Wirtschaft dominieren wird?

Wenn man schaut wie lange es dauerte bis Dampf, Elektrizität oder der Personal Computer die Wirtschaft massgeblich beeinflussten, scheint es, dass wir neue Technologien immer schneller aufnehmen und einsetzen. Demnach könnte es schon relativ bald so weit sein. Die Konsequenzen sind trotzdem schwer vorherzusehen. Die grossen Veränderungen treten erst ein, wenn eine Technologie erwachsen wird. Wer hätte zum Beispiel vor 10 Jahren erraten, wie stark das iPhone unser Leben verändern würde? In dem Sinn freue ich mich auf das was kommt. Als Ingenieur und Unternehmer versuche ich, die Zukunft aktiv mitzugestalten. Idealerweise bleibt dabei der Mensch im Mittelpunkt.