

Ich brauch Verstärkung, K.I.T.T.

INTELLIGENTE MASCHINEN David Hasselhoff hats in den 80ern vorgemacht: In seiner Serie «Knight Rider» hat er als Polizist mithilfe seines sprechenden und intelligenten Autos die Welt vor dem Bösen gerettet. Was anno dazumal Fiktion war, ist heute Realität: Intelligente Maschinen sind auf dem Vormarsch. Auch für Schweizer Unternehmen werden intelligente Maschinen immer wichtiger.

TEXT DANIEL LIEBHART



Was David Hasselhoffs K.I.T.T. in den 80er-Jahren vorgemacht hat, ist heute nicht mehr wegzudenken: Intelligente Maschinen unterstützen uns im Alltag.

Foto: Wikimedia/Tabercil

Die Digitalisierung der Unternehmen ist der technologische Megatrend schlechthin. Sie verändert die Art und Weise, wie Unternehmen mit der Welt verbunden sind. Mitarbeitende können jederzeit überall arbeiten, Kunden können sehr viel näher und direkter an das Unternehmen gebunden werden und Dienstleistung und Produkte werden durch firmenübergreifende Wertschöpfungsnetzwerke individueller und flexibler bereitgestellt. Möglich wird dies durch die vollständige Vernetzung und auf Basis intelligenter Maschinen.

Unter dem Begriff «intelligente Maschinen» werden im weitesten Sinn Geräte verstanden, die über minimale Elektronik verfügen und sich vernetzen lassen. Damit sind beispielsweise Fahrzeuge, Maschinen, Haushaltsgeräte, Kameras, Lampen und alle anderen technischen Alltagsgegenstände, die Strom brauchen, gemeint. Der springende Punkt ist jedoch die Vernetzung, denn sie macht aus einem Gerät erst ein «Smart Thing». Dieses Jahr sollen es gemäss dem Netzwerkspezialisten Cisco bereits 25 Milliarden Geräte sein, die über das Netz im so genannten «Internet der Dinge» miteinander verbunden sind.

SMART FACTORYS ALS VORZEIGEMODELLE

Die umfassende Vernetzung aller Maschinen, Produkte und Sensoren über das Netz ist gemäss einer Anwenderstudie der Analysenfirma IDC, die in acht Ländern (UK, USA, China, Japan, Südkorea, Singapur, Brasilien und Deutschland) durchgeführt worden ist,

für knapp die Hälfte aller Unternehmen ein sehr wichtiges Thema. Durchgesetzt haben sich die intelligenten Maschinen jedoch vor allem in der industriellen Fertigung. Smart Factorys basieren auf intelligenten Maschinen und erlauben eine sehr hohe Flexibilität bei gleichzeitiger Automatisierung, bis hin zur Einzelfertigung.

INTELLIGENTE MASCHINEN

Die intelligenten Maschinen sind in diesem Fall sämtliche an der Produktion beteiligten Geräte wie Werkzeugmaschinen, Fließbänder, Diagnosesysteme, Industrieroboter, Verlesestationen und Montagelinien. Und darüber hinaus auch Kameras, Mobile Rechner und Smartphones. Sie bilden Systeme, die in Echtzeit mittels Sensoren Produktionsdaten erfassen und mittels Aktoren auf die Produktion einwirken. Dadurch wird eine weitgehend selbständige Steuerung von Aufträgen möglich – von der Bestellung des erforderlichen Rohmaterials über die Reservation der Bearbeitungsmaschinen, Montagekapazitäten, Lagerhallen und erforderlichen Logistikleistung bis hin zur Qualitätskontrolle und Auslieferung.

In anderen Branchen werden intelligente Maschinen heute erst punktuell eingesetzt. Wie beispielsweise der Einsatz von Drohnen für die Überwachung von Baustellen oder die zentrale Steuerung moderner Hotelschliess- und Zutrittskontrollsysteme. Oder der Einsatz von Sensoren in der Logistik, um den Ressourcenverbrauch und das Flottenmanagement zu optimieren.

STÄRKERE KUNDENORIENTIERUNG

Der Einsatz intelligenter Maschinen wird die Geschäftstätigkeit vieler Unternehmen stark verändern. Gemäss der Studie «Geschäftsmodelle im Internet der Dinge», die im August 2014 von der HSG und Bosch herausgegeben worden ist, sind drei übergeordnete Trends feststellbar. Als Erstes wird die Integration von Kunden in die Wertschöpfungskette erhöht – das heisst, der Kunde übernimmt mehr Aufgaben, wie etwa die Mitgestaltung von Produkten oder das Festlegen von Stückzahlen und Serviceangeboten. Zweitens verändern sich Geschäftsmodelle zunehmend in Richtung Dienstleistungsorientierung. So nimmt beispielsweise durch ein intelligentes Produkt der Kontakt zum Kunden nach dem Verkauf zu oder es werden Produkte zunehmend eingebettet in Dienstleistungen verkauft. Als Drittes nimmt die Bedeutung des Sammelns und der Analyse von Daten rund um Produkte und Dienstleistungen zu, was wiederum zu neuen Modellen für die Gestaltung von Produkten, Preisen und Vertriebstätigkeiten führt.

Besonders gut lassen sich die Chancen anhand von technischen Maschinen illustrieren, die zu intelligenten Maschinen werden. So wird aus einer Uhr, wenn sie vernetzt ist, ein medizinisches Überwachungsgerät mit Notruf. Aus einer Lampe wird ein Element der Gebäudesicherung, die bei Gefahr blinkt oder in einer anderen Farbe leuchtet. Aus einem Messgerät für den Füllstand wird die Benachrichtigung für den Nachfüllservice.

HOHE ANFORDERUNGEN AN DIE SICHERHEIT

Der Einsatz intelligenter Maschinen stellt hohe Anforderungen an die Informationssicherheit und Integrationsfähigkeit eines Unternehmens. Intelligente Maschinen kommunizieren über das Netz. Dies bedeutet, dass grosse Mengen sensibler Daten über das Netz gesendet werden. Im Falle einer industriellen Fertigung hängt beispielsweise die Qualität des herzustellenden Produktes von der Sicherheit und Vollständigkeit des Datenaustausches ab. Soll zum Beispiel ein Kunde in den Wertschöpfungsprozess eingebunden werden, so sind dessen Informationen absolut vertraulich und sensibel zu behandeln. Dazu müssen viele Unternehmen ihre Strategie zur Informationssicherheit überdenken. Es gilt, eine Übersicht über sämtliche Daten und Informationsflüsse zu haben und jederzeit zu wissen, wo welche Daten wie eingesetzt werden und wann ein Risikofall vorliegt. Die neu möglichen Geschäftsmodelle führen dazu, dass Unternehmen sehr viel direkter in komplexe Wertschöpfungsnetzwerke integriert werden. Das bedeutet, dass Unternehmen nicht nur ihre genaue Position im Netzwerk definieren und

periodisch überdenken müssen. Sie müssen darüber hinaus ihre Prozesse und Systeme so strukturieren, dass gut definierte Schnittstellen zu Kunden, zu Lieferanten oder zu anderen Unternehmen schnell und kosteneffektiv etabliert und allenfalls auch wieder abgebaut werden können.

INFORMATIONSVORSPRUNG

Dank intelligenter Maschinen kann sich ein Unternehmen ein sehr genaues Bild über den Zustand von Produkten und Dienstleistungen oder über das Verhalten von Kunden und Märkten machen. Intelligente Produkte können in Echtzeit Aufenthaltsort, Verbrauchswerte, Schäden und vieles andere mehr melden. Sie erzeugen damit eine grosse Menge von Daten in unterschiedlichster Form. Diese Daten können, falls sie klug und schnell genug aufgearbeitet werden, dazu führen, dass ein Unternehmen sehr viel besser wirtschaften kann. Für diese Aufarbeitung stehen heute neue Technologien zur Verfügung, die unter dem Begriff «Big Data» zusammengefasst werden. Damit sind Anwendungen gemeint, mit denen aus dem von intelligenten Maschinen erzeugten

Datenmeer entscheidungsrelevante Informationen zu gewinnen sind.

Wir sehen: Der Vormarsch intelligenter Maschinen eröffnet Unternehmen neue Geschäftsfelder und erhöht die Kundenbindung. Experten wie beispielsweise die Analysten von Gartner sprechen von möglichen Produktivitätssteigerungen bis zu 30 Prozent. Auch wenn die Geschwindigkeit der Adaption von Branche zu Branche unterschiedlich sein wird, so lohnt sich für die meisten Schweizer Unternehmen ein genaues Hinsehen. Das Innovationspotential ist beträchtlich und wird auch vielen kleineren Firmen interessante Optionen eröffnen.

DER AUTOR



Daniel Liebhart ist Dozent für Informatik an der ZHAW (Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften), Experte für Enterprise Architekturen und Solution Manager der Trivadis AG.

Anzeige