

Revolution im Netz

Vom Smartphone zum „Glass Boardroom“: Die M2M-Kommunikation und das Internet der Dinge haben das Zeug dazu, unsere moderne Arbeitswelt noch viel stärker zu verändern, als sich die meisten das bis jetzt vorstellen können. Aus technologischer Sicht gibt es kaum noch Grenzen – wir müssen die Möglichkeiten, die globale Vernetzung und Echtzeit-Kommunikation bieten, nur entsprechend nutzen.

Alexander Bufalino

Das sogenannte Internet der Dinge ist die nächste Evolutionsstufe der globalen Vernetzung: Nicht nur Menschen, sondern auch Maschinen tauschen nun über Firmen- und Ländergrenzen hinweg Informationen in Echtzeit miteinander aus. Das bringt völlig neue Herausforderungen für die Unternehmensführung mit sich, denn IT-Strukturen, Geschäftsprozesse und Arbeitsmethoden entsprechen nicht immer der Dynamik einer Echtzeit-Kommunikation.

So sind gängige Reporting- beziehungsweise Controlling-Tools nicht hilfreich, wenn sie auf mehrere Tage oder sogar Wochen alten Daten beruhen. Stattdessen sind aufgaben- und mitarbeiterbezogene Dashboards notwendig, die zum Beispiel Fertigungsdaten aller weltweiten Standorte in Echtzeit auf das Smartphone des Produktionsleiters bringen. Doch ganz unabhängig vom Einsatzfeld, der Unternehmensgröße oder Branche ist die Auseinandersetzung mit dem Internet der Dinge wichtig, da es unsere Arbeitswelt bereits heute in vielfacher Hinsicht verändert.

Digital denken, vernetzt lenken

Mit den sogenannten Digital Natives übernimmt eine Generation neuer Mitarbeiter immer mehr Aufgaben im Unternehmen, für die eine Welt ohne Internet, Smartphones und Apps völlig unvorstellbar ist. Ob diese Generation „digitaler“ denkt, spielt gar keine so große Rolle – zur dynamischeren, engeren Taktung im operativen Handeln trägt sie in jedem Fall wesentlich bei.

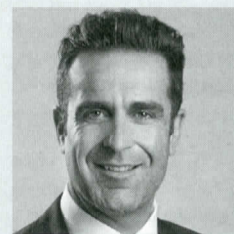
Das hat sowohl einen psychologischen als auch technologischen Hintergrund: Zum einen definieren Digital Natives die Grenzen des „Unerreichbaren“ anders, sind offener für einen Blick über den Horizont des offensichtlich Machbaren hinaus. Zum anderen korrespondiert genau das Ideal mit der technologischen Vernetzung, die für diese Generation so selbstverständlich ist wie die Luft zum Atmen: Eine Aufteilung zwischen Privat- und Berufsleben findet hier nur noch marginal statt – zum Beispiel bei der Frage, mit wem man via Facebook oder LinkedIn kommuniziert.

Technologisch gesehen gibt es jedoch keinerlei Grenzen mehr: Das Smartphone ist ein so selbstverständlicher Gegenstand wie früher die Armbanduhr. Entsprechend offen ist diese Mitarbeitergeneration dafür, neue Impulse der IT-Industrie auch über den eigenen Schreibtisch oder das Team hinaus im Arbeitsalltag zu adaptieren – seien das Datenbrillen, Sensoren oder Software-Tools zur Datenanalyse.

Besser und schneller entscheiden

Genau diese grenzüberschreitende Denkweise treibt die organisatorischen Veränderungen zusätzlich an, die das Internet der Dinge für Unternehmen mit sich bringt: Entscheidungsprozesse orientieren sich immer stärker an den Daten, die über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg nach dem 24/7-Prinzip zur Verfügung stehen. Allerdings müssen die relevanten Informationen auch den Transfer vom lokalen Ser-

DER AUTOR



Alexander Bufalino ■
CMO Telit Wireless Solutions

STATEMENT <



Thomas Ahlers ■
Mitglied der Geschäftsleitung,
Freudenberg IT

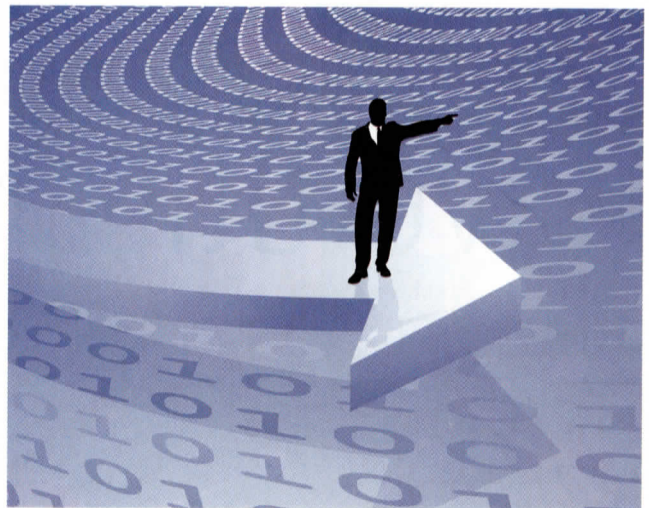
**MES: Schlüssel zur
Smart Factory**

„Der Reifegrad der mittelständischen Fertigungsunternehmen für Industrie 4.0 ist überraschend hoch. Gemäß dem ‚IT Innovation Readiness Index‘ von Freudenberg IT (FIT) und Pierre Audoin Consultants (PAC) setzen bereits 15 Prozent dezentral vernetzte, selbststeuernde Prozesse ein. Fast 60 Prozent nutzen IT-basierte Automatisierungslösungen, 70 Prozent IT-Lösungen zur Fernwartung ihrer Anlagen und Maschinen.

Das Konzept der M2M-Kommunikation zur Produktivitätssteigerung wird also in vielen Bereichen bereits umgesetzt. Doch es ist noch viel Überzeugungsarbeit zu leisten: Die Smart Factory erfordert eine intensive Verzahnung der Geschäftsprozesse mit produktionsnahen Systemen sowie Mess- und Steueraggregaten. Nur dann ist eine durchgängige Planung und Steuerung bereichsübergreifend möglich und die erforderliche Transparenz gegeben. Wenn Status- und Bewegungsdaten aus dem Shop-Floor in Echtzeit im ERP-System, dem Top-Floor, verfügbar sind, ist eine schnelle flexible Reaktion auf Kundenanforderungen möglich.

Dies wird heute wesentlich durch ein Manufacturing Execution System (MES) unterstützt, das als Datendrehscheibe zwischen Top-Floor und Shop-Floor dient. Allerdings ist die Praxis gerade bei der MES-Anlagen-Integration noch weit von durchgängiger Standardisierung entfernt. Daher sind hier modular aufgebaute und flexibel erweiterbare Systeme gefordert. Außerdem muss die Integrationsschicht des MES in der Lage sein, verschiedene Formate und Protokolle sowie Statusdaten mit unterschiedlichem Informationsgehalt zu harmonisieren und aufzubereiten.“

M2M ermöglicht einen globalen Datentransfer in Echtzeit – nicht nur zwischen Menschen, sondern auch zwischen unterschiedlichsten Maschinen und Geräten.



ver in die Entscheidungsvorlage der Vorstandsetage schaffen – je schneller, desto besser.

Um dies zu erreichen, sollten Unternehmen auf jeden Fall die Kreativität und das Vernetzungsgeschick von web-affinen Mitarbeitern wie den Digital Natives fördern und nutzen. Denn je mehr Daten zur Verfügung stehen, desto größer ist auch das Risiko, an der Komplexität einer Informationsüberfrachtung zu scheitern.

Motiviert man die Mitarbeiter jedoch zum vernetzten Denken und einer spielerischen Herangehensweise an Herausforderungen, wird das eine transparente, durchgängige Verfügbarkeit von Informationen fördern – sei es bei einzelnen Instrumenten wie Grafiken, Ergebnis-Charts, Projekt-Reviews oder bei der Verknüpfung von Marktforschungsergebnissen mit strategischen Entscheidungen.

Wissen statt Schätzen

Die rapide Verwandlung unserer Arbeitswelt ist damit allerdings noch längst nicht abgeschlossen. Ein Blick auf die IT-Meilensteine der vergangenen Jahrzehnte verdeutlicht, wie vergleichsweise rasant sich der aktuelle Wandel zum Internet der Dinge vollzieht und weiter vollziehen wird: Seit den 60er-Jahren entwickelte sich die Informationstechnologie zwar langsam, aber stetig von Standalone-Mainframes zu PC-Netzwerken weiter.

Jeder Schritt in dieser Evolution zielte darauf ab, die Zeitspanne zwischen der Datensammlung und ihrer Verfügbarkeit für operative und strategische Entscheidungen zu verkürzen. Aber trotz

dieses Fortschrittes agierte man dabei meist innerhalb der eigenen Unternehmensgrenzen.

Das änderte sich erstmals Mitte der 80er-Jahre, als innovationsfreudige Unternehmen wie Federal Express ihre globalen Transaktionen mit entsprechenden IT-Infrastrukturen verknüpften und sogar Partner und Kunden mit einbezogen.

Mit der entsprechenden Technologie konnten Manager erstmals eine „Datenachse“ im Geflecht der Logistikketten betreiben – und zwar von der Position und dem Zustand von Rohstoffen über die Verarbeitung und den Transport via Lieferanten und Partner bis zum Endkonsumenten.

Anstelle der bis dato auf Schätzwerten beruhenden Analysen war damit erstmals eine faktenbasierte Abbildung von Geschäftsprozessen möglich, die exakte Rückschlüsse auf Risiken und Verbesserungsmöglichkeiten zuließ.

Vom 2G-Mobilfunk zu M2M und Cloud Computing

Ein Jahrzehnt später sorgte die 2G-Mobilfunktechnologie für einen neuen Durchbruch, ohne den unser heutiger mobiler Lebensstil nicht möglich wäre: Die Hersteller von Mobiltelefonen konzentrierten sich nicht mehr ausschließlich auf die sprachliche Kommunikation, sondern gründeten Abteilungen, die sich mit der Verwertbarkeit von Daten mittels Mobilfunk beschäftigten.

Das Resultat war das erste zelluläre Kommunikationsmodul, das sich als eigenständige Komponente nicht nur in Telefonen, sondern auch in die Elektronik von Maschinen, Autos, Alarm-

anlagen und vielen weiteren Systemen integrieren ließ. Erstmals stand damit eine Schnittstelle zur Verfügung, die nicht nur die Telefonie, sondern auch den Austausch von Informationen wie Position und Temperatur oder einfache Handlungsbefehle zwischen unterschiedlichen Geräten und Datensystemen ermöglichte.

Aus diesem Entwicklungsschritt ging die Machine-to-Machine-Kommunikation (M2M) hervor, welche die Möglichkeiten der bisherigen Darstellung und Vernetzung von Geschäftsprozessen auf ein völlig neues Level heben sollte.

Gleichzeitig sorgte der Durchbruch des Internets in den 90er-Jahren für eine weltweite, grundlegende Veränderung der Märkte. Analysten haben errechnet, dass Einzelhandelspreise in der Regel einen Aufschlag von 50 Prozent für die Logistik mit einkalkulierten – eine erhebliche Wertschöpfungskomponente, die mit dem Internet komplett verschwinden könnte.

Testlabor für neue Geschäftsideen

Angesichts eines internationalen Warenhandels im Milliardenbereich bot das Internet damit ein enormes Potenzial als eigenständiger Wirtschaftszweig. Dies war die Initialzündung für die Expansion des Internets in Unternehmensprozesse. Sie hatte zur Folge, dass sich unsere Arbeitswelten in dem zunehmenden Tempo verändern, das wir heute bereits als normal erleben.

Die hier freigesetzte Dynamik wird noch länger bestehen. Denn viele Unternehmen haben noch längst nicht realisiert, welche Möglichkeiten sich ihnen bieten, wenn sie ihre bisherigen Geschäftsmodelle in Netzwerken weiterentwickeln. Besonders interessante Perspektiven ergeben sich aus der Kombination von M2M-Innovationen mit den Möglichkeiten des Cloud Computing, wie sie zum Beispiel beim Thema „Industrie 4.0“ diskutiert werden.

Die Cloud stellt einfach und sicher den immensen Speicherplatz zur Verfügung, den die Rohdaten von Maschinen, Sensoren und anderen Geräten benötigen. Darüber hinaus kann sie als „Testlabor“ für die Entwicklung neuer Geschäftsideen dienen, zum Beispiel indem Unternehmen in der Cloud unterschiedliche Datenquellen kombinieren oder die Leistung, Profitabilität und Wettbewerbsfähigkeit einzelner Maschinen oder sogar kompletter

Produktionsabläufe überwachen – und zwar fast in Echtzeit.

Ausblick: Management per Datenhelm?

Wie können wir uns einen Manager im Jahr 2030 vorstellen, wenn die Vernetzung von M2M-Technologien, Software-Tools und Cloud-Leistungen im Internet der Dinge keine Neuheit, sondern eine Selbstverständlichkeit sein wird?

In puncto Technologie ist der Vergleich mit einem Jet-Piloten vielleicht realistisch: So wie der Pilot bereits heute die Quintessenz von Hunderten Daten aus den Sensoren und Systemen seines Flugzeugs und der Leitstelle in seinem Helm betrachtet, kann der Manager der Zukunft über Datenbrille und -handschuh direkt einen Produktionsprozess ändern, eine Präsentation halten oder ein Weiterbildungsseminar verfolgen. Und zwar aus dem Home-Office heraus, während Kollegen aus Standorten rund um den Globus dazugeschaltet sind.

Mit großer Wahrscheinlichkeit wird sich diese Art der Vernetzung über alle Unternehmensebenen hinweg erstrecken, sodass auch die Vorstandsetage ständig mit aktuellsten Informationen versorgt wird – in den USA etabliert sich dafür bereits der Begriff „Glass Boardroom“. Der wesentliche Unterschied zu bereits heute genutzten Technologien wird dabei in den direkten Interaktionsmöglichkeiten liegen.

Jede Analyse, jeder einfache Prozess kann direkt mit einem Mitarbeiter auf der anderen Seite der Welt diskutiert und verändert werden, ohne dass es zu Brüchen aufgrund unterschiedlicher Arbeitssysteme kommt. Das kann zum Beispiel die virtuelle Reparatur einer Maschine sein, die ein Ingenieur anleitet, ohne persönlich vor Ort zu sein.

Arbeitspsychologisch wird sich jedoch vermutlich auch bei der Generation der Digital Natives eines nicht ändern, wenn diese im Jahr 2030 die Vorstandsetagen erobert hat: Der persönliche Kontakt wird auch mit ausgereiftesten Videokonferenzsystemen oder virtuellen Büros nur schwerlich ersetzbar sein. Von Zeit zu Zeit mag ein gemeinsames Gespräch beim Mittagessen oder eine direkte Verhandlungsrunde wertvolle Erfahrungen mit sich bringen, die auf dem virtuellen Weg spürbar verloren gehen.

[rm]

STATEMENT



Tim Neugebauer ■
Geschäftsführer der DMK E-Business GmbH

Blick über den Tellerrand

„In Deutschland hat es Tradition, neuen Dingen mit einer gewissen Skepsis zu begegnen. Mit dieser grundsätzlichen Skepsis hat die digitale Transformation in nahezu allen Branchen zu kämpfen. Doch mit ‚Industrie 4.0‘ und M2M-Kommunikation scheint nun endlich ein Themengebiet der Digitalisierung gefunden zu sein, das Wirtschaft und Politik lohnenswert erscheint. Entgegen der sonst üblichen Skepsis entstehen allerorten Initiativen, Förderprogramme und Konferenzformate. Dass wir uns in einer Zeit erheblicher Veränderungen befinden, ist nun also keine Fiktion technikverliebter Zukunftsforscher mehr, sondern wird gelebte deutsche Ingenieursrealität.“

Nur reicht eben die reine Ingenieursperspektive nicht aus. Möchte man über Prozessoptimierungen hinaus wirklich revolutionäre Neuerungen in Produkten, Dienstleistungen und Geschäftsmodellen erreichen, bedarf es zukünftig vor allem der Schnittstellen zwischen Industrie und Kreativ-/Digitalwirtschaft. Denn die Transformationsprozesse in Bezug auf den Industriesektor werden sich besonders in hybriden und digitalen Geschäftsmodellen, in Cross-Industry-Innovationen und in Lösungen mit noch stärkerer Nutzerorientierung niederschlagen. Passende Konzepte und Managementtechniken wie beispielsweise das Prinzip des Service-Designs können dazu aus der Digital- und Kreativwelt transferiert werden. Das Ziel müssen intelligente Lerneffekte, das Ausloten von Grenzen und branchenübergreifende Zusammenarbeit auf Augenhöhe sein, will man Industrie 4.0 voranbringen.“