

Der Einstieg in das Industrial Internet of Things

Wege zum IIoT

Die deutsche Wirtschaft sucht ihren Weg in die Industrie 4.0. Das Industrial Internet of Things (IIoT) ist das Thema der Stunde. Bereits jetzt ist klar, dass das Geschäft ohne Digitalisierung nicht funktionieren wird. Laut einer Studie der Unternehmensberatung McKinsey hat der Mittelstand jedoch immer noch große Probleme, den richtigen Weg zu finden.

Nur jeder zweite Mittelständler sieht in der Digitalisierung eine große Chance. Und dies, obwohl McKinsey 126 Milliarden Euro mehr Wertschöpfung für die deutschen Unternehmen bis 2025 prognostiziert. Wer also Innovationsfreude und Mut besitzt, kann schnell Wettbewerbsvorteile erzielen. Die anderen laufen Gefahr, abgehängt zu werden. Um den Anschluss nicht zu verlieren, muss die Industrie jetzt erste Schritte planen und sich für neue Prozesse zur Integration von IIoT öffnen. Dabei wird wichtig sein, inwieweit ein Unternehmen in der Lage ist, agile Strukturen aufzubauen und so, zumindest in Teilen, wieder zum Startup zu werden.

Agile Transformation – Umdenken erforderlich

Bei IIoT-Projekten darf der Return of Investment nicht an erster Stelle stehen, sondern die Innovationsbereitschaft. Das heißt, es geht nicht um ausführliche und anstrengende Planungen, sondern um Entdeckergeist. Schritt für Schritt soll in einem kreativen Prozess das Geschäftsmodell entstehen. Hilfreich dafür ist beispielsweise die Arbeitstechnik „Sprint“. Dieses von Google Ventures entwickelte Verfahren soll Unternehmen helfen, in nur fünf Tagen kritische Fragen zu beantworten. Zu Beginn muss ein flexibles Team erste Schritte planen und kleine Ziele erarbeiten, die im Anschluss überprüft

werden. Es folgt ein schneller Prototyp, der als zusätzlicher Ideengeber dienen soll. Danach beginnt die „Serienfertigung“ – so zumindest die Theorie.

In der Praxis sieht das Ganze allerdings oft anders aus. Anstatt eines agilen Prozesses, der Richtungswechsel erlaubt, verlassen die Firmen oft einmal eingeschlagene Wege nur sehr selten wieder. Dadurch besteht die Gefahr, sich zu früh an einen Partner zu binden. IIoT-Entwicklung zeichnet



Screenshot einer IIoT-Anwendung zur Auswertung von Maschinendaten.

Bild: Elunico

sich jedoch gerade dadurch aus, dass sich Modelle immer wieder verändern. Legt man sich beispielsweise zu schnell auf eine IIoT-Plattform fest, kann der Fall eintreten, dass die Technik nicht so zukunftsfähig ist wie zunächst gedacht. Deshalb sollte man zu Beginn eher auf individuelle Lösungen setzen, etwa auf eine Micro-Service-Archi-

tektur, bei der sich einzelne Services später austauschen oder erweitern lassen.

Allerdings reicht es auch nicht mehr aus, nur für ein einzelnes Projekt agil zu sein, ein Unternehmen sollte vielmehr die gesamte Arbeitsweise transformieren. Dadurch entsteht Geschwindigkeit, die notwendig für die Wettbewerbsfähigkeit ist und etwa bei Softwarefirmen wie Google, Amazon oder Facebook schon heute Standard ist. Auch die Industrie muss diese Arbeitsweise annehmen und verinnerlichen, um kundenorientiert arbeiten zu können. Früher wurden Anforderungen so erstellt, um das ganze Projekt möglichst genau zu planen. Danach entwickelten die Techniker zwei bis drei Jahre, ohne sich zwischendurch Feedback einzuholen und eventuell Anpassungen vorzunehmen. Heute erwarten Kunden, dass ihr Feedback schnell aufgenommen und umgesetzt wird. Was Konsumenten bereits gewohnt sind, wird auch immer mehr zur Anforderung in der Industrie.

Wichtige Begriffe im Überblick

Die agile Transformation ist eine Grundvoraussetzung für den Erfolg. Aber natürlich besteht IIoT vor allem aus den technischen Anwendungen. Es lohnt sich folglich, die dabei wichtigen Begriffe vorzustellen, die bereits heute in der Diskussion sind.

Micro-Services

Micro-Services beschreiben eine Software-Architektur, die auf vielen kleinen und abgeschlossenen Services basiert. Im Gegensatz dazu steht eine monolithische Software, die alle Funktionen in sich vereint und zentralisiert. Dort geschieht die Entwicklung auf einer Plattform oder Technik. Dies erzeugt Abhängigkeit von einer speziellen Plattform, Programmiersprache, Protokollen oder Unternehmen.

Ein Micro-Service stellt eine Teilfunktion eines größeren Systems dar. Beispielsweise kann ein Micro-Service für Predictive Maintenance unabhängig von Oberfläche oder Technik anhand bestehender Maschinendaten Ausfälle vorhersagen. Ein

anderer Micro-Service kümmert sich dann um die Visualisierung der Daten, während wiederum eine weitere Anwendung Daten einer Maschine ausliest und sie in einen Datenspeicher schreibt.

Ein Micro-Service ist zudem stets in sich abgeschlossen und kann auf Basis einer beliebigen Technik entstehen. Lediglich die Schnittstellen zur Kommunikation mit anderen Systemen sind zu definieren, sie lassen sich jedoch auch programmiersprachenunabhängig implementieren. Einzelne Micro-Services kann ein Unternehmen unabhängig vom gesamten System anpassen, erweitern oder auch ersetzen. Damit entsteht Unabhängigkeit von einzelnen



Steuerung und Überwachung eines Industrieroboters per Tablet. Bild: iStock.com/Zapp2Photo

Techniken oder Plattformen. Gerade im IIoT-Umfeld ist dies wichtig, da sich bisher wenige Standards oder Plattformen etabliert haben und Unternehmen flexibel und unabhängig auf Entwicklungen reagieren müssen.

Datenvisualisierung

Eine der wichtigsten Voraussetzung für IIoT-Anwendungen ist das Sammeln von Daten. Nur mit diesen Informationen ist berechenbar, wann beispielsweise die nächste Wartung sinnvoll ist oder wie eine Abteilung die Auslastung besser planen und automatisieren kann. Um diese Daten im Blick zu behalten, ist die Visualisierung entscheidend, denn ohne Visualisierung lassen sich Daten nicht verwerten.

Benutzeroberflächen und einfache Userführung, wie man es aus dem B2C-Bereich kennt, sind deshalb auch für B2B relevant. Jeder Anwender ist heute an die Benutzung von Smartphones und guten User-Interfaces aus dem privaten Bereich gewöhnt. Warum sollte man also im Unter-

nehmen mit alten Oberflächen arbeiten, die ausbremsen? Produktivität muss auch bei B2B-Software im Vordergrund stehen. Bisher ist dies jedoch auf gewöhnlichen Maschinen-Interfaces noch nicht der Fall. Deshalb sind viele Entwickler vor allem damit beschäftigt, sinnvolle Anwendungen zu programmieren, die Daten auf einfache Art und Weise sichtbar und interpretierbar machen, ohne dass große Vorkenntnisse beim Anwender vorhanden sein müssen. Dabei kann Visualisierung unterschiedliche Formen annehmen: von virtuellen Abbildern der Maschine (3D-Modelle, Simulationen) bis hin zur einfachen Darstellung von Sensorwerten und deren Verlaufskurven (zum Beispiel Temperaturkurven).

Digitale Services

Warum beschäftigt sich die Industrie so intensiv mit der Industrie 4.0? Ein entscheidender Grund: Hardware lässt sich relativ kostengünstig um zusätzliche Services erweitern. So ist heute beispielsweise ein Aufzug viel mehr als einfach nur ein mechanisches Gerät. Die Software ermöglicht es, die Anlage zu überwachen und zu steuern, gleichzeitig kann der Betrieb Wartungsarbeiten rechtzeitig einplanen. Darüber hinaus bestellt das System mögliche Verschleißteile automatisiert nach und liefert zusätzliche Daten etwa zu Nutzungsdauer, Frequenzen oder Lasten, womit wertvolle Informationen über Besucherströme im Gebäude entstehen.

Mit digitalen Services kann ein Unternehmen Kunden also viel intensiver an sich binden. Dies bedeutet natürlich auch mehr Einnahmen, sei es etwa durch zusätzliche Lizenzen oder die automatisierte Ersatzteilbestellung. Außerdem entsteht etwas, das in der Industrie bis heute eine eher geringe Rolle gespielt hat: Kundenerlebnisse. Die Software ermöglicht es, dass Kunden von Industriehardware begeistert sind. Gerade die interaktiven Abbildungen der Hardware auf einem Tablet oder Mobiltelefon schaffen ganz neue Möglichkeiten der intuitiven Bedienbarkeit.

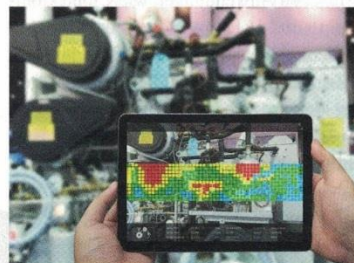
Asset-Management ist das digitale Abbild von Anlagen und ihren einzelnen Komponenten. Das Asset-Management findet zunächst nicht vernetzt statt, die Verwal-

tung geschieht vielmehr an einer zentralen Stelle. Asset-Management kann intelligent sein, muss es jedoch nicht.

Über vollständiges und intelligentes Asset-Management behält ein Unternehmen alle seine Assets (Teile, Maschinen, Anlagen, Bestellungen oder Produkte) im Blick und erfasst Daten zu diesen Assets. Die digitale Verfügbarkeit all dieser Daten zu den Assets erleichtert Auswertungen, Analysen und Tests. Die Verantwortlichen erkennen mögliche Fehlerquellen frühzeitig, behalten die Effizienz im Blick und können Predictive-Maintenance-Algorithmen anwenden.

Asset-Management liefert Informationen

Am Beispiel des Aufzugs etwa sieht der Hersteller durch das Asset-Management genau, welche Schraube an welcher Stelle verbaut worden ist, woher sie kam, wer sie bestellt hat und vieles mehr. Das Unternehmen hat dadurch einen vollständigen Überblick über seine Anlagen und weiß,



Auswertung von Temperaturwerten einer Fertigungsanlage. Bild: shutterstock.com/Zapp2Photo

wie effizient sie laufen, wie viele Teile produziert werden, wann der nächste Aufzug auszuliefern ist und sogar, wie stark die Produktion in der kommenden Zeit ausgelastet ist. Außerdem kann der Hersteller die digitalen Services seiner Aufzüge im Betrieb auswerten.

Die erhobenen Daten zu allen Assets lassen zudem eine Bewertung der Equipment Efficiency zu. Diese Größe zeigt an, wie effizient eine Produktion abläuft und wie das Equipment (die Anlage) verwendet wird.

Benjamin Ullrich/jos

Benjamin Ullrich ist Geschäftsführer von Elunic, www.elunic.de.