

SmarterWorld

Solutions for a Smarter World



Bild: © Jamesteohart/Fotolia

Smart Automation:

Warum spielen Maschinensteuerungen eine Schlüsselrolle für das IoT?

Hochspannungs-DC-Übertragung:

Overlay-Netze müssen kommen

Smart Energy:

Microgrids und Blockchain-Handelsplattformen

Smart Components:

Energieeffiziente Gebäude dank Ultra-Low-Power-MCU

Smart Power:

Das ALL-IC aus Aachen: Missing Link für RF Energy

Messtechnik:

Wie viel Strom liefert eine Solarzelle?

General Electric

„Es geht darum, nicht nur Daten zu sammeln, sondern sie auch zu nutzen“

Warum spielen Maschinensteuerungen eine Schlüsselrolle für das industrielle Internet der Dinge und die Industrie 4.0? Rudolf Krumenacker, GE Automation & Controls, Standort- und Entwicklungsleiter Augsburg, erläutert die Details.

SmarterWorld: Sie führen jetzt das „Industrial Internet Control System“ in Europa ein. Viele denken beim industriellen Internet der Dinge an Maschinen, die miteinander kommunizieren, Daten austauschen, sich selbst optimieren und somit zunehmend autonom werden. Warum braucht man das Industrial Internet Control System?

Rudolf Krumenacker: Es ist schon richtig, dass über das industrielle Internet einzelne Maschinenkomponenten und ganze Anlagen vernetzt werden, und das über Standorte hinweg und zudem auch noch mit Lieferanten und Kunden. Es ist auch richtig, dass Maschinen miteinander kommunizieren, erst Daten sammeln, diese in die Cloud schicken, Informationen dann zurück an die Maschine gehen, um sie zu steuern und deren Leistung zu optimieren,

und dass Maschinenparks sich selbständig in Echtzeit abstimmen und Prozesse kontinuierlich automatisch verbessert werden. Aber das Ganze passiert ja nicht von Geisterhand. In komplexen Systemen kommt der zeitnahen, korrekten und sicheren Steuerung eine Schlüsselrolle zu.

Sie meinen die Gesamtanlagensteuerung oder die einzelne Steuereinheit, den Controller?

Sowohl als auch. Wir müssen uns vor Augen führen, was die Grundlage ist für die vierte industrielle Revolution, von der im Zusammenhang mit dem industriellen Internet der Dinge oder der Industrie 4.0 gesprochen wird: Es sind Daten – Daten, die an Maschinen und an einzelnen Maschinenkomponenten über viele Sensoren gesammelt werden, zu einem großen Datenpool.

Also reden wir von Big Data?

Ich würde sagen: Nein, oder nicht mehr. Wir gehen jetzt einen Schritt weiter. Wir haben alle verstanden: Die effektive Verwendung der Daten ist der Schlüssel zur Produktivitätsverbesserung, zum Einsparen von Rohstoffen, zur Senkung des Energieverbrauchs, zur Optimierung der Laufleistungen und Produktionsprozesse

und zu besseren Produkten und Dienstleistungen. Deshalb ging es zunächst darum, wie man Daten sammelt, möglichst viele, also Big Data, denn Daten haben einen vollkommen neuen Stellenwert bekommen, sie sind ein Asset. Nun wissen wir: Um das Potential zu heben, das in den Daten schlummert, müssen wir mehr tun, als Daten zu sammeln. Um all die großartigen Möglichkeiten einzulösen, die wir uns vom industriellen IoT und der Industrie 4.0 versprechen, müssen wir Daten schneller nutzbar machen, damit auf Grundlage von ausgewerteten Daten möglichst schnell operative Entscheidungen gefällt werden können. Der Weg dorthin geht über die einzelne Maschine, genauer gesagt, ihre Steuerung oder ihre Controller.

Maschinensteuerungen waren schon immer wichtig und sind ja nichts Neues, was ändert sich?

Das industrielle IoT ist wie der menschliche Körper. Es ist quasi ausgestattet mit sehr vielen Sensoren und der sehr ausgeprägten Fähigkeit, die gewonnenen Informationen weiterzuleiten, zu verarbeiten und in Handlungen umzusetzen. Ein sehr gut vernetztes Nervensystem ermöglicht



die blitzschnelle Anpassung an veränderte Umgebungsbedingungen, ohne nachzudenken, es geschieht sozusagen automatisch. In dieser Analogie sind die vernetzten Controller für das industrielle IoT das, was das Nervensystem für unseren Körper ist.

Traditionelle Steuerungssysteme sind jedoch vollkommen ungeeignet, um das Potential des IoT zu nutzen; sie funktionieren über einen einfachen Regelkreis, arbeiten strikt nach einem festgelegten Zeitplan und können nur sehr begrenzt auf das reagieren, was um sie herum passiert. Sie bilden ein geschlossenes System und können nicht oder kaum mit anderen Systemen kommunizieren. Um das in Zahlen zu verdeutlichen: Unternehmen, die ausschließlich auf traditionelle Steuerungssysteme setzen, nutzen ca. 3% der theoretisch verfügbaren Daten.

Wie gelingt es, Daten in Produktivitätsfortschritte umzuwandeln?

Die nächste große Produktivitätssteigerung entsteht durch die Umwandlung von Daten in automatisierte operative Entscheidungen auf der Grundlage von intelligenter Datenanalyse. Unternehmen werden sich in Zukunft immer stärker durch die Qualität ihrer Datenanalyse unterscheiden. Dazu brauchen wir intelligente Steuerelemente auf Maschinenebene, die nicht nur lokal Daten erfassen und bereits auswerten, sondern zudem miteinander vernetzt sind. Diese vernetzten Steuereinheiten schicken die lokalen Daten-



Rudolf Krumenacker,
GE Automation & Controls

» Big Data lassen wir hinter uns; die Datenauswertung kann bereits an jeder einzelnen Maschine beginnen.«

ströme in die Cloud zur Verarbeitung und holen sie von dort wieder ab als spezifische Handlungsanweisung – das Ganze quasi in Echtzeit und zusätzlich zu den weiterhin unerlässlichen deterministischen Steuer- und Regelaufgaben.

Also geht es doch um möglichst viele Daten und eine möglichst enge Vernetzung?

Es geht nicht um mehr Daten, sondern um die Auswahl der richtigen Daten und deren Auswertung. Das geht nur über enge Vernetzung. Dazu haben wir ein Steuerungssystem, das Industrial Internet Con-

trol System IICS, entwickelt. Das IICS vernetzt hunderte oder tausende von Steuerungen und stellt eine sichere Verbindung zur Cloud her, in der Industrie-Apps laufen und die Datenanalytik stattfindet. Das IICS fungiert also als Brücke zu GEs Predix-Plattform in der Cloud, die wir als eine Art Betriebssystem speziell für die Industrie, aber auch für Krankenhäuser, Kommunen und Verkehr entwickelt haben. Gegenüber den geschlossenen Kreisläufen traditioneller Steuerungen werden über das IICS die erfassten Daten ganzer Anlagen gleichzeitig ausgewertet. Dabei findet die Verarbeitung nicht nur in der Cloud statt, sondern zum Teil schon auf der Maschinen- und Anlagenebene. Damit erreichen wir beim Thema industrielles IoT oder Industrie 4.0 eine neue Entwicklungsstufe. Big Data lassen wir hinter uns. Nicht alle Daten müssen zur Analyse in die Cloud; die Datenauswertung kann bereits an jeder einzelnen Maschine beginnen.

Woraus besteht das Industrial Internet Control System?

Es besteht aus intelligenten Steuerungen, Input/Output-Modulen, einer sicheren Anbindung an die Cloud über die Controller und aus Datenanalyse-Software und Apps, die in der Cloud oder direkt an der Maschine laufen. Ein Beispiel: Vernetzte Steuerungen fragen über eine Industrie-App, die eine Turbine steuert, den aktuellen Strompreis ab und passen die Drehzahl und somit den Output dem Preis an, d.h. hoher Preis = hoher Output, nied-

Vom führenden Anbieter von drahtloser Energie

Leicht zu nutzende Referenzkits für drahtlose Energie, die Anwendungen von 1 bis 15 W unterstützen. Einsatzbereite Referenzdesigns mit hoher Effizienz für schnelles Prototyping und rasche Markteinführung.



IDT
IDT Europe GmbH

f in t+ y+ idt.com

Für weitere Informationen besuchen Sie idt.com/go/wpkits

riger Preis = niedriger Output. Eine traditionelle Steuerung hätte die Turbine mit einer festgelegten Drehzahl laufen lassen, ohne die externen Faktoren berücksichtigen zu können, die die Profitabilität beeinflussen. Über das IICS wird der Betrieb optimiert auf Basis der Analyse dynamischer externer Faktoren.

Das IICS, also – um in der Analogie zu bleiben – das Nervensystem für das industrielle IoT oder die Industrie 4.0, geht über Big Data hinaus. Es entscheidet über

die Verteilung der Datenverarbeitung zwischen Cloud und lokaler Maschinenebene auf Basis von Antwortgeschwindigkeit, Vollständigkeit und Qualität der Datenanalyse. Es ermöglicht außerdem die Kommunikation der Maschinen- und Anlagenkomponenten untereinander und sorgt dafür, dass das Verhalten der einzelnen Teile koordiniert und aufeinander abgestimmt wird, und es gleicht die einzelnen Maschinendaten mit Daten über die physische Umgebung und mit Marktdaten ab.

Was hat der Anwender davon?

Der Nutzen für Industrieunternehmen und ihre Kunden liegt zum Beispiel in der Möglichkeit zur vorausschauenden Instandhaltung, der Reduktion der Betriebsstörungen, größerer Anlageneffizienz, höherer Produktivität und geringeren Kosten. Der Gesamtnutzen und wie schnell er realisiert werden kann, hängt von der Leistungsfähigkeit des Steuerungssystems und der intelligenten Software zur Analyse der Daten ab, oder wie wir es nennen, vom Industrial Internet Control System. (hl) □

SOLARWATT

Flexible Erweiterung für MyReserve-Stromspeicher

Für gewerbliche und private Kunden bietet SOLARWATT für seine Stromspeicher „MyReserve 500“ und „800“ jetzt flexible Erweiterungen an, durch die Kapazität und Leistung mit den Kunden-Anforderungen wachsen können.

SOLARWATT bewirbt seine Stromspeichersysteme „MyReserve 500“ und „MyReserve 800“ bereits offensiv als »wirtschaftlichste Stromspeicher der Welt« und verspricht eine Amortisation kombinierter Speicher- und PV-Systeme innerhalb von elf Jahren – unabhängig von jeglicher staatlicher Förderung. Die Speicheranlage kann mit sich ändernden energetischen Bedürfnissen von gewerblichen und Privatkunden mitwachsen.

Geschäftsführer Detlef Neuhaus erklärt: »Wir sind nun noch besser in der Lage, auf die spezifischen Kundenwünsche zu reagieren. Wer beispielsweise einen größeren Energiebedarf hat und mehr Speicherkapazität benötigt, kann seinen MyReserve passend dazu dimensionieren.«

Mit MyReserve Extensions lassen sich Systeme mittels separater Gehäuse um bis zu zwei Batteriemodule á 2,2 kWh erweitern, also von 4,4 kWh auf 6,6 kWh oder 8,8 kWh. Als Basis der Erweiterung kommt der MyReserve 800 zum Einsatz, eine Erweiterung des MyReserve 500, den



Durch MyReserve Extension lässt sich über zwei zusätzliche, in einem separaten Gehäuse untergebrachte Batteriemodule die Kapazität von 4,4 kWh auf 6,6 kWh oder bis zu 8,8 kWh steigern.

SOLARWATT 2015 erstmals auf der Messe Intersolar in München vorstellte.

Der Garantiezeitraum für SOLARWATT-MyReserve-Speicher erstreckt sich über zehn Jahre oder bis zum Erreichen von 4100 Vollzyklen und umfasst die Reparatur

vor Ort beim Kunden durch SOLARWATT, bei SOLARWATT oder einem Dritten, bzw. den Austausch gegen eine Ersatzbatterie. Nach zehn Jahren Betrieb wird eine nutzbare Restkapazität von mindestens 80 Prozent der ursprünglich nutzbaren Kapazität angegeben. (hl) □