01 In übersichtlichen Dashboards können Maschinenzustände in Echtzeit überwacht werden

Dezentrale Devices in die Cloud bringen

Über Industrie-PC und die nötige Software lassen sich in der Cloud vielfältige Remote-Anwendungen an einer Maschine oder Anlage realisieren. Doch erst die Einbindung dezentraler Feldgeräte in dieselbe Cloudumgebung ermöglicht ganzheitliche Lösungen – mit hoher Wertschöpfung für Maschinenbauer und -betreiber. Den bisherigen Engpass einer fehlenden Internetanbindung der abgelegenen Devices überbrückt das Unternehmen Codestryke mit einer innovativen Lösung.

Text: Wolfgang Seidl

Die Digitalisierung von Maschinen als Basis für die Industrie 4.0 ist heute kein Hexenwerk mehr. So bietet beispielsweise Autosen [1] mit dem „io-key" eine Komplettlösung, bestehend aus Gateway, SIM-Karte mit Datenflatrate, der „autosen.cloud" und diversen Schnittstellen (**Bild 2**), mit der mehr als 10 000 IO-Link-Sensoren von über 200 Herstellern in die Cloud gebracht werden können. Die Anbindung, Datenerfassung und -übertragung erfolgen weitgehend automatisiert und in weniger als einer Minute. Ohne Programmieraufwand oder tiefer gehende Eingriffe in die IT lassen sich Sensordaten anschließend in der Cloud überwachen und verarbeiten. Über intuitive Programmierfunktionen ist es zudem möglich, dem „io-key" autarke Alarm- und Schaltvorgänge zuzuweisen.

Neue Perspektiven durch Integration

Dem Plug-and-play-Prinzip des „io-key" stehen hoch komplexe Projekte mit einer großen Zahl an Datenpunkten in einer Anlage und entsprechend höherem technischen Aufwand gegenüber. Diese werden meist über SPS, Edge Software auf Industrie-PC und offene IoT-Betriebssysteme wie die Mindsphere-Cloud realisiert. Der IoT-Spezialist

02 Unter dem Namen „io-key" präsentiert Autosen eine Komplettlösung, die sich aus Gateway, integrierter SIM-Karte und Cloudumgebung zusammensetzt und den schnellen Einstieg in IoT-Projekte ermöglicht

03 Via Node-Red wird bei Unterschreiten des Füllstandgrenzwerts ein Ticket ausgelöst. Die Sensordaten liefert der „io-key"

Codestryke [2] führt die Konzepte beider Welten in einer Lösung zusammen. Daraus ergeben sich neue Perspektiven für einen effizienteren Betrieb von Maschinen, aber auch potenzielle neue Services im Bereich After Sales und Predictive Maintenance. Codestryke ist Implementierungspartner von Autosen und hat die Lösung auf der Grundlage der eigenen Edge- und Cloudsoftware „IoTyze" (**Bild 1**) entwickelt. Diese dient der Visualisierung, Analyse und Auswertung von Maschinendaten aus Steuerungen und Feldgeräten in den gängigen Cloudumgebungen. Auf dieser Datengrundlage können beim Eintreffen definierter Events bzw. Werte Entscheidungen direkt an der Maschine getroffen, oder Maschinenzustände im Zuge von Streaming-Analysen zentral durch den Hersteller ausgewertet und modelliert werden. Diese Modelle wiederum erlauben eine vorausschauende Wartung. Über die Integration von ERP- und CRM-Systemen ist zudem eine vollautomatische, bedarfsgerechte Ersatzteilversorgung möglich. „Über Analysen und Modelle lassen sich damit die Produktivität erhöhen sowie die Lebensdauer und Verfügbarkeit der Assets optimieren", informiert Codestryke-Geschäftsführer Patrick Kopp, „und dies bei signifikant verringerten Wartungs- und Instandhaltungskosten."

Wertschöpfung durch End-to-End-Anwendungen

Voraussetzung für ein solches umfassendes, datenbasiertes Assetmanagement ist ein möglichst vollständiges Bild, für das je nach Anlage oder Prozess auch die Erfassung dezentraler Komponenten erforderlich sein kann. Hier kommt der „io-key" ins Spiel. Er nutzt wahlweise 2G oder NB-IoT und kann daher auch unter ungünstigen baulichen Gegebenheiten stabil Sensordaten in die „autosen.cloud" übertragen. Codestryke nutzt die integrierte grafische Programmieroberfläche Node-Red für die Realisierung einer Cloud-to-Cloud-Schnittstelle, sodass die Daten aus der „autosen.cloud" auch in Amazon AWS, Microsoft Azure und Siemens Mindsphere verfügbar gemacht werden können. Dabei reicht die Bandbreite möglicher Daten, die über den „io-key" für das Assetmanagement bereitgestellt werden können, von Laufzeiten von Motoren über Schaltspiele bei Schützen bis hin zu Temperaturen und Vibrationen. In der überlagerten Cloudumgebung der Mindsphere werden sie mit den über (W)LAN aus dem Industrie-PC übertragenen Daten zusammengeführt und ausgewertet.

Aus dieser Konstellation ergeben sich zum Teil einfache, bislang technisch aber extrem anspruchsvolle Lösungen. So befindet sich derzeit eine Anwendung für 3D-Druckmaschinen in der Pilotphase. Die lokalen Betriebsdaten der Maschinen im Feld werden über Industrie-PC in die zentrale Mindsphere-Plattform gespeist. Dort werden diese in der Cloud mit Füllstandsdaten der Silos abgeglichen, in denen das Material für den 3D-Druck gelagert wird. Da diese Silos häufig nicht über eine direkte Internetanbindung verfügen, kommt hier der „io-key" zum Einsatz. Der einfache Abgleich dient der Fehlerüberwachung – arbeitet der Drucker, ohne dass sich der Füllstand verringert, liegt offensichtlich ein Fehler vor. Läuft das System stabil, verringert sich der Füllstand entsprechend, und über das ERP wird bei Unterschreiten eines definierten Mindestwerts eine Materialbestellung ausgelöst (**Bild 3**) – eine End-to-End-Anwendung, die die Grenzen zwischen den unterschiedlichen Konzepten auflöst. Der „io-key" ist mit Unterstützung der Technologiepartner „INCE", Round Solutions und der Software AG bewusst auf Interoperabilität hin entwickelt worden, auch um die finanziellen und technischen Hürden der Digitalisierung abzubauen. Damit können sich Einsteiger bei geringem Risiko und Aufwand in einem Digitalisierungsprojekt zunächst einmal an das IoT herantasten und später mit Bordmitteln oder Implementierungsspezialisten wie Codestryke zur Industrie 4.0 migrieren. (ih)

Literatur

[1] Autosen GmbH, Essen: www.autosen.com, www.autosen.com/io-key
[2] Codestryke UG, Niederstotzingen: www.codestryke.com

Autor

Wolfgang Seidl ist als Fachredakteur für die Autosen GmbH in Essen tätig.
info@autosen.com