



SPS-Daten in die Cloud

Maschinendaten sind Futter für Industrial IoT-Anwendungen. Ihre Erfassung ist jedoch nicht trivial und an Betriebsprozesse und die Organisation einer IIoT-Gesamtlösung geknüpft. Welche Vorteile bietet ein zentrales Management der Datenerfassung und wie lässt es sich umsetzen?

Die Integration von Maschinendaten in Software-Anwendungen ist keine neue Herausforderung; HMI- und Scada-Systeme etwa benötigen Zugriff auf diese Daten, und traditionelle Datenintegrationslösungen – Appliances beziehungsweise Gateways oder Software-Anwendungen – erfüllen diese Anforderungen seit vielen Jahren. Allerdings unterscheiden sich das IIoT und traditionelle Anwen-

dungen in einigen Punkten erheblich: In traditionellen Anwendungen bleibt die IT-Seite stabil über die Lebenszeit der Anlage hinweg. Wartungsarmut ist von entscheidender Bedeutung, und für den Anwender ist es ideal, wenn die Komponenten der Datenintegration nach einer initialen Installation und Inbetriebnahme über Jahre hinweg nicht angefasst werden müssen. Außerdem läuft die IT-Anwendung lokal

am Standort, und daher sollte auch die Datenintegration autonom am Standort ohne weitere Abhängigkeiten betrieben werden können.

Anders beim Industriellen Internet der Dinge: Hier ist die IT der Innovations-treiber und die Innovationszyklen sind kurz. Es gibt einen ganzen Blumenstrauß an Anwendungen, der sich kontinuierlich weiterentwickelt. Auf Basis einer erweiterbaren, flexiblen Architektur suchen Nutzer nach einem überschaubaren Einstieg in eine IIoT-Lösung, die über die Zeit hinweg modifiziert und ausgebaut werden kann. Anwendungen sollen über eine zentrale Plattform bereitgestellt und möglichst einfach über mehrere Produktionsstandorte ausgerollt werden können.

Auf die Erfassung von Maschinendaten bezogen heißt dies: Anwender müssen damit umgehen, dass sich Datenintegration über die Lebenszeit der IIoT-Lösung hinweg mit der Lösung weiterentwickelt und regelmäßigen Konfigurationsänderungen unterliegt. Diese Dynamik ist gekoppelt an die Nutzung einer zentralen Plattform.

Damit gewinnt die Frage nach Betriebskonzepten für die Datenintegration eine wesentliche Bedeutung: Datenintegration ist nicht mehr einmalig autonom und isoliert an einem Standort zu lösen. Daten-

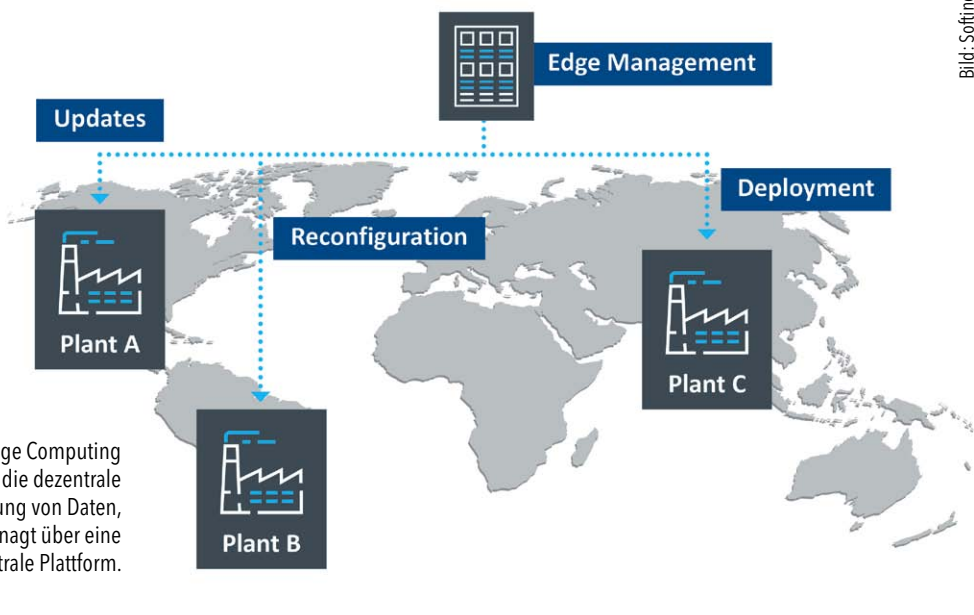


Bild: Softing

Bild 1. Edge Computing ermöglicht die dezentrale Verarbeitung von Daten, gemanagt über eine zentrale Plattform.

Integration ist vielmehr in Prozesse zum Betrieb einer IIoT-Lösung im Zusammenspiel zwischen zentraler Plattform und Standort zu integrieren (Bild 1).

Das Industrial Edge

Parallel zur Frage nach Betriebskonzepten sind Anwender von IIoT-Lösungen mit der Herausforderung konfrontiert, Daten bereits vor Ort in der Anlage verarbeiten zu können, nicht nur innerhalb der zentralen Plattform. Sowohl die OT- als auch die IT-Industrie stellen für diese Aufgabe Funktionen und Dienste bereit, die sich unter dem Schlagwort ‚edge computing‘ zusammenfassen lassen. Edge Computing ermöglicht die dezentrale Verarbeitung von Daten, gemanagt über eine zentrale Plattform. Bezogen auf den Anwendungsfall IIoT bietet es sich an, von einer ‚Industrial Edge‘ zu sprechen.

Technologisch spielt hierbei die sogenannte Virtualisierung beziehungsweise die Unterstützung von Docker Containern eine große Rolle. Die meisten großen Cloud-Plattformen – inklusive Amazon AWS und Microsoft Azure – unterstützen Docker Container als Komponenten für edge computing. Außerdem stehen Tool-Umgebungen zur Verfügung, etwa Kubernetes, die ein zentrales Management von Docker Containern auch unabhängig von Cloud-Plattformen gestatten.

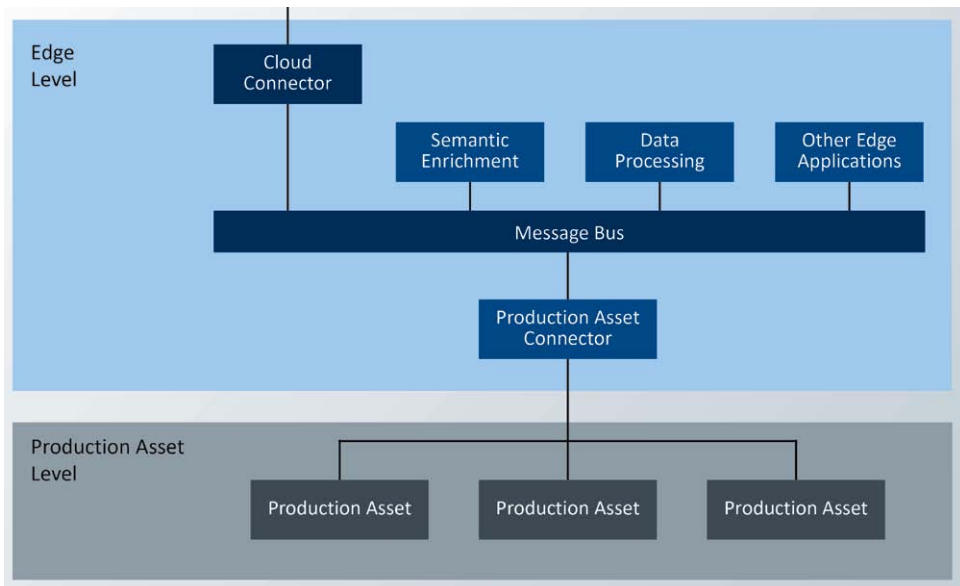


Bild 2. Funktionale Komponenten eines Edge-Knotens

Bild: Softing

Bei genauerer Betrachtung dieser Situation wird klar, dass die Funktionalität Datenintegration als Teil einer Industrial Edge verstanden werden kann. Dieses Verständnis von Industrial Edge und der Zusammenhang mit Datenintegration wurde kürzlich in einem White Paper der Open Manufacturing Plattform (OMP) eingehend beschrieben (Bild 2). In einer solchen Architektur stehen alle Tools und

Services der zentralen Plattform zum Managen von dezentraler Datenintegration zur Verfügung. Je nach Anwendungsfall mag sie sogar die einzige Funktionalität der Industrial Edge sein. Auf jeden Fall ergeben sich für den Anwender neue Möglichkeiten, die Datenintegration seiner IIoT-Lösung zentral und flexibel zu managen, angepasst an Organisation und Prozesse. Als Teil einer Industrial Edge wird sie damit wesent-

licher Baustein für den effizienten und skalierbaren Betrieb einer innovativen Architektur und IIoT-Lösung.

Der EdgeConnector

Softing reagierte auf diese Technologie- und Markttrends und stellte zur SPS 2018 einen ersten Prototyp des EdgeConnector Siemens vor, im Zusammenspiel mit Microsoft Azure. Der EdgeConnector ist ein Software-Modul, das Prozess- und Maschinendaten über proprietäre Schnittstellen von Siemens-Steuerungen auslesen und über standardisierte Schnittstellen in Richtung IT bereitstellen kann. Als Docker Container lässt es sich einfach über eine zentrale Plattform managen. Das verfügbare kommerzielle Produkt unterstützt nicht nur OPC UA sondern auch MQTT an der Schnittstelle zur IT.

Mit EdgeConnector 840D und EdgeConnector Modbus stehen inzwischen zwei weitere Docker Container zur Verfügung. Alle EdgeConnector-Produkte weisen ein eingebautes Webinterface zur Konfiguration auf sowie eine API zur Konfiguration über Anwendungen von Drittanbietern. Weitere Container-Produkte sind aktuell in Entwicklung beziehungsweise auf der Roadmap geplant, darunter ein OPC UA-Aggregationsserver und Module zur Erfassung von Gerätedaten für Asset Management und Asset Monitoring-Anwendungen. Darüber hinaus hat Softing ein eigenes, auf Shopfloor-Anforderungen

Bild 3. Schematische Architektur einer IIoT-Lösung mit EdgeConnector Siemens AWS IoT SiteWise

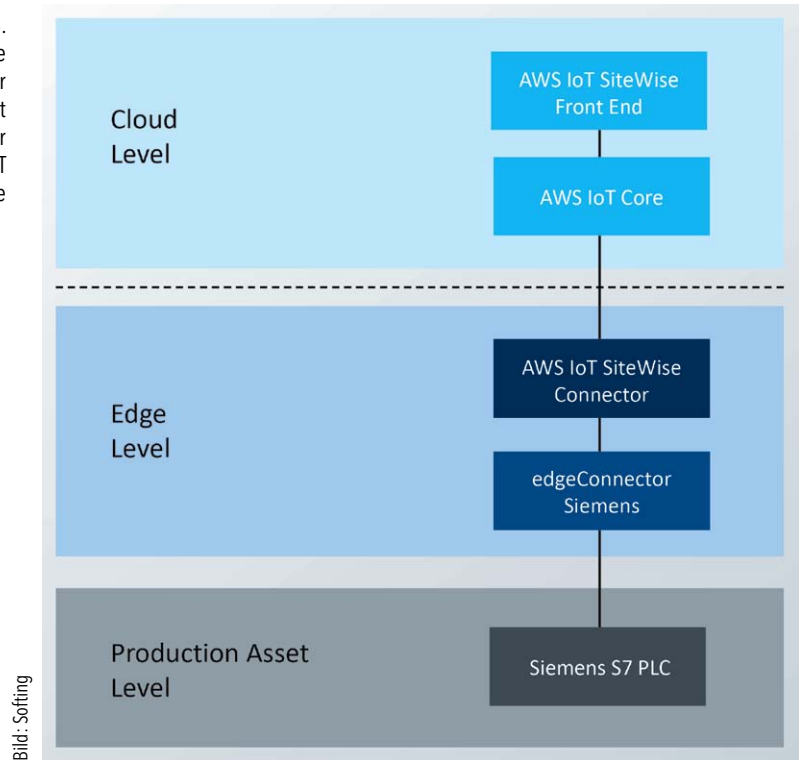


Bild: Softing

zugeschnittenes ‚Multi Factory Device Management System‘ im Portfolio. Damit lassen sich für Kunden unabhängige Architekturen und IIoT-Lösungen zwischen Shopfloor, Edge und Cloud entwerfen und realisieren.

Als unabhängiger Spezialist für das Thema Datenintegration ist Softing zudem strategisch gut positioniert, um eine Rolle

als Brückenbauer zwischen OT und IT einzunehmen. Vielen Industriekunden fehlt es an Erfahrung im Bereich Edge Computing und sie haben keinen Zugang zu Referenz-Artefakten und Best-Practice-Ressourcen für Edge Computing und das Internet der Dinge. Hier kommt Softing die seit Jahren gepflegte enge partnerschaftliche Beziehung zu großen Cloud-Anbietern zugute. Vor diesem Hintergrund haben Softing und Amazon Web Services gemeinsamen einen sogenannten ‚AWS Quick Start‘ für EdgeConnector Siemens und AWS IoT SiteWise entwickelt, den AWS über seine Webseite zur Verfügung stellt (Bild 3).

Die Implementierung mit AWS Quick Start

Der AWS Quick Start automatisiert die Bereitstellung von EdgeConnector Siemens und AWS IoT SiteWise in der AWS Cloud. Dabei werden Daten mit einer simulierten Siemens S7-1500 SPS erzeugt, über EdgeConnector Siemens an AWS gesendet und mit AWS IoT SiteWise visualisiert. Die Simulation der Daten ist ein Standard-Feature des EdgeConnector Siemens-Produkts. Die gesamte Bereitstellung auf AWS dauert nicht länger als zehn Minuten.

Der EdgeConnector Siemens, der in der AWS-Cloud läuft, verhält sich genau so, als ob er in der Produktion eingesetzt würde

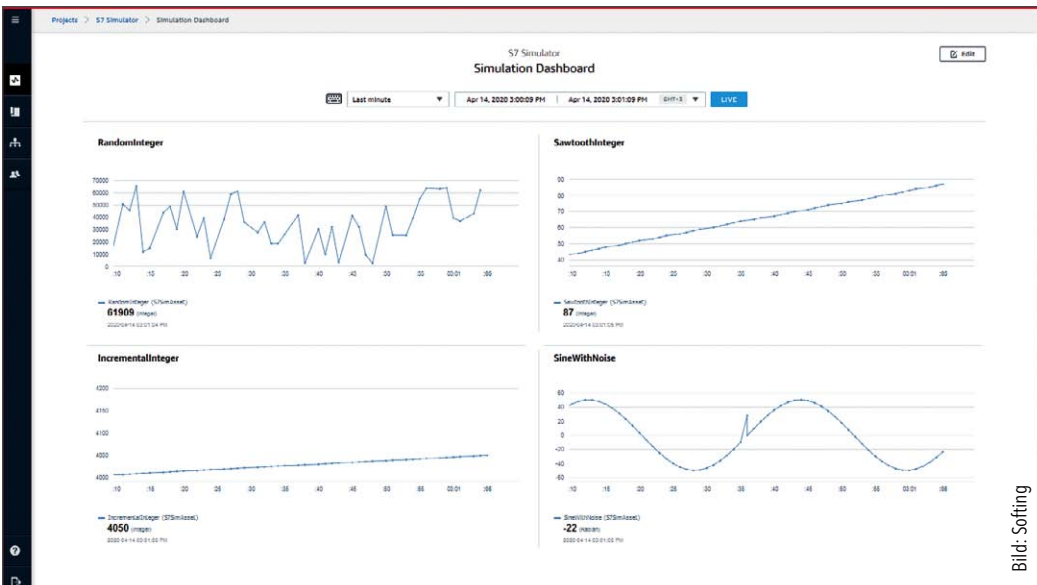


Bild: Softing

Bild 4. Das AWS IoT SiteWise Dashboard zeigt Steuerungsdaten an, die EdgeConnector Siemens simuliert.

und eine echte Siemens-SPS verbindet. Anwender, die keinen Zugang zu einer SPS haben, können mögliche Applikationen ausprobieren und Erfahrungen mit einem industriellen IoT-Lösungsszenario sammeln. Anwender mit wenig Erfahrung der AWS-Technologien profitieren von der automatisierten Bereitstellung von AWS IoT SiteWise.

Mithilfe von AWS CloudFormation-Vorlagen kann die Einrichtung automatisch erfolgen. Sie ermöglichen es, die Definitionen der notwendigen Cloud-Ressourcen und -Services zu spezifizieren, um so einen Software-Stack vollständig aufzubauen. Die Automatisierungsskripte sind Open-Source-basiert und lassen sich für einzelne Projekte nach Bedarf modifizieren.

Anwender benötigen keine Lizenz für edgeConnector Siemens, um ihn im Rahmen des AWS Quick Starts zu betreiben: Der EdgeConnector läuft im ‚Demo-Modus‘, das heißt, der volle Funktionsumfang des Produktes ist für 72 Stunden verfügbar. Danach muss das Produkt neu

gestartet werden und läuft dann weitere 72 Stunden.

Wenn ein Benutzer von der virtuellen Bereitstellung in der AWS-Cloud zu einer Bereitstellung von edgeConnector Siemens auf einem Edge-Gerät übergehen und eine reale SPS anschließen möchte, lassen sich wesentliche Teile des Schnellstart-Szenarios wiederverwenden (*Bild 4*).

Mögliche nächste Schritte

Mit dem AWS Quick Start steht eine automatisierte Bereitstellung einer Industrial-IoT-Lösung zur Verfügung. Anwender und Entwickler können in einer simulierten Shopfloor-Umgebung einfach und schnell Erfahrung mit der Integration von Maschinendaten in AWS-Anwendungen gewinnen. Große Teile der Lösung lassen sich unverändert übernehmen, wenn reale Steuerungen in einem Automatisierungsnetz angebunden werden sollen. Mögliche Erweiterungen des aktuell verfügbaren AWS Quick Start lassen sich folgendermaßen skizzieren:

Erstens kann das virtuelle Quick-Start-Szenario durch eine automatisierte Bereit-

stellung weiterer Software-Komponenten ergänzt werden, etwa durch Einbindung von edgeConnector Modbus.

Zweitens kann der Quick Start durch eine automatisierte Bereitstellung der edge-Komponenten auf einem realen IPC sowie durch die Anbindung einer realen Steuerung erweitert werden.

Und drittens lässt sich die Integration mit Services der AWS-Plattform vertiefen, etwa durch Weitergabe und Nutzung semantischer Information mit dem Ziel eines automatisierten Aufbaus von Asset Models auf Cloud-Ebene. Bereits die erste Version von AWS Quickstart gibt Anwendern ein effektives Tool an die Hand, das ihnen hilft, die Lücke zwischen OT und IT zu schließen. *hap*



DR. CHRISTOPHER ANHALT
ist Vice President Product
Marketing bei Softing Industrial
Automation.