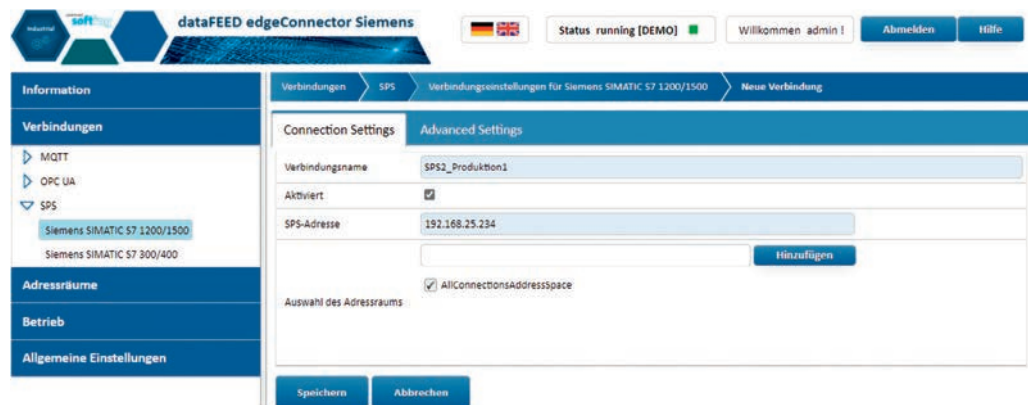


► Die EdgeConnector-Produktfamilie erlaubt die direkte Einbindung von Steuerungen in die Gesamtlösung.



Umfassender Zugriff auf Steuerungsdaten über Container-Anwendungen

Kommunikativ und sicher

Mit ihrer großen Flexibilität bieten Container-Anwendungen viele Freiheiten (siehe den ersten Teil dieses Artikels in der Juli-Ausgabe 2021 des SPS-MAGAZINS). Zu ihren Vorteilen zählen insbesondere die ressourcenarme universelle Einsatzfähigkeit auf verschiedenen Rechnerplattformen oder ihre praktische Isolierung, Kapselung und Portabilität. Eine neue Produktfamilie von Softing für die leistungsfähige Einbindung von Steuerungen macht Container-Anwendungen jetzt auch zur Technologie der Wahl für die Implementierung von Industrie-4.0-Lösungen.

Der durchgängige und nahtlose Zugriff auf die Daten der Produktionsumgebung ist eine zentrale Herausforderung bei der Umsetzung von Industrie 4.0-Anwendungen. Dazu müssen in der Regel, insbesondere bei Bestandsanlagen, proprietäre Steuerungs- oder auch Ethernet Protokolle eingebunden und die Daten für die Weitergabe und Integration dann über die Standards OPC UA (OPC Unified Architecture) und MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) zur Verfügung gestellt werden. Dabei hat sich OPC UA innerhalb der Automatisierungswelt als De-facto-Standard für den Datenaustausch auf lokaler Netzebene durchgesetzt, während MQTT häufig für die Kommunikation zwischen der Fertigungs- und der IT-Ebene, insbesondere im Umfeld von Cloud-Architekturen, zum Einsatz kommt. Eine wichtige Anforderung an den Datenaustausch ist die Unterstützung eines umfassenden Sicherheitskonzepts, das auf Verschlüsselungs- und Sicherheitsmechanismen entsprechend dem Stand der Technik aufsetzt und so die Datensicherheit und den Schutz vor Angriffen sicherstellt.

Zugriff auf Siemens- und weitere Steuerungen

Mit den EdgeConnector-Produkten aus seiner DataFeed-Familie bietet Softing Industrial nun eine Container-Lösung für die Realisierung von Industrie 4.0-Anwendungen. Diese besitzt Kommu-

nikationsschnittstellen für die Anbindung verschiedener Steuerungen und stellt die gesammelten Produktionsdaten über OPC UA und MQTT für die Weiterverarbeitung zur Verfügung. Für die umfassende Abdeckung der Sicherheitsanforderungen werden unter anderem rollenbasierte Zugriffsrechte und der Zertifikatsaustausch unterstützt. Die Konfiguration ist entweder lokal über die integrierte Internetschnittstelle oder aus der Ferne über eine REST-API möglich und erfordert keine Eingriffe in die Steuerung.

Einbindung von Simatic-S7- und Modbus-TCP-Steuerungen

EdgeConnector Siemens unterstützt den direkten Zugriff auf die Siemens-Steuerungen Simatic S7-300/400 sowie Simatic S7-1200/1500. Die Datenbausteine und deren Inhalt können über das Standard S7-Protokoll direkt adressiert und ausgelesen werden. Durch das ebenfalls unterstützte neue S7-Protokoll der Steuerungen Simatic S7-1200/1500 ist der Zugriff auf die optimierten Bausteine möglich. Die Konfiguration des Namensraums wird durch den Import von Simatic-Step7- oder TIA-Portal-Projektdateien erleichtert. Darüber hinaus können auch Simatic-S7-1200/1500-Variablen durch Browsen hinzugefügt werden. EdgeConnector Siemens kommt insbesondere für die Betriebsdatenerfassung, die Analyse von Fertigungsparametern oder die vorausschauende Wartung zum Einsatz.

Parallel dazu erlaubt EdgeConnector Modbus die Einbindung von Steuerungen über das Protokoll Modbus-TCP. Damit kann auf die Steuerungen einer Vielzahl von Herstellern, darunter z.B. Schneider Electric, Wago, Beckhoff oder Phoenix Contact, zugegriffen werden. Auch intelligente Sensoren, die über einen Modbus-TCP-Treiber verfügen und in ein Ethernet-Netz eingebunden sind, lassen sich ansprechen. Neben den Steuerungsdaten lassen sich so auch die Daten von Sensoren im Netz abfragen. Auch hier können mit einer Instanz bis zu 20 Verbindungen angelegt und genutzt werden. Die Zuordnung zwischen Modbus-Registern und dem OPC-UA-Namensraum bzw. den MQTT Topics erfolgt durch eine einfache TXT-Datei. Wie bei

Modbus üblich, können je nach Bedarf das High- und Low-Byte/Word/DWord vertauscht und entsprechend dem Anwendungsfall angepasst werden. EdgeConnector Modbus wird ebenfalls zur Betriebsdatenerfassung und für die vorausschauende Wartung eingesetzt. Über den Sensorzugriff lassen sich aber auch Energiekosten- oder Betriebsstundenzähler erfassen und so eine ganzheitliche Sicht auf die Maschine erreichen.

Unterstützung auch von Werkzeugmaschinen

EdgeConnector 840D ist kompatibel mit den CNC-Steuerungen Sinumerik 840D Solution Line und (über einen Ethernet-Protokollwandler) Sinumerik 840D Power Line. Damit lassen sich sämtliche Prozessparameter aus dem NC-Teil (Achsen-, Werkzeug- und Programmdateien/-abschnitte sowie Alarmer) wie auch dem SPS-Teil (Zustände, Ein- und Ausgangssignale, Daten aus Datenbausteinen und Alarmer) auslesen. Darüber hinaus stehen ebenfalls die Antriebsdaten (Drehmomente, Ströme, Drehzahlen) zur Verfügung. Für die Konfiguration des Namensraums unterstützt EdgeConnector 840D den Import einer Simatic-Step7- oder TIA-Portal-Projektdatei oder das Einlesen von AWL-Dateien. Mit einer Container-Anwendung lassen sich bis zu fünf Werkzeugmaschinen einbinden. Typische Anwendungsfälle sind die Überprüfung der Fertigungsqualität und -toleranzen, die Maschinendatenerfassung, die Überwachung von Spindeln und Werkzeugen, die Datenintegration in übergeordnete Managementsysteme oder die Visualisierung von Prozessparametern und anderen Leistungsindikatoren.

Flexibilität bei der Lizenzierung

Die EdgeConnector-Produktfamilie wird über einen Floating License Server realisiert, der auf demselben Edge-Device, einem Windows- bzw. Linux-Server im Netz oder innerhalb einer virtuellen Maschine laufen kann. Damit die Gültigkeit und Verfügbarkeit von Lizenzen überprüft werden kann, ist eine dauerhafte Verbindung zwischen Lizenzserver und der Container-Anwendung notwendig, eine permanente Internetverbindung wird aber nicht vorausgesetzt.

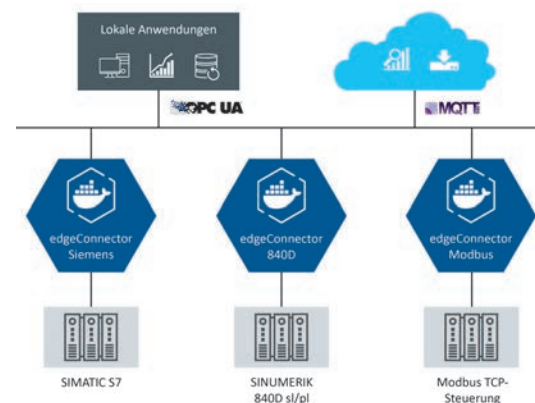
Für die Lizenzierung ermittelt der Lizenzserver die Anzahl der verwendeten Datenpunkte, die über OPC UA oder MQTT zugegriffen werden. Dabei gilt jeder Datenpunkt, egal ob gelesen, geschrieben oder abonniert, als verwendet und wird mitgezählt. Es ist aber unerheblich, wie oft und von welchen Anwendungen der Datenpunkt abgefragt wird. Die Lizenzen werden in Paketen von 100 Datenpunkten angeboten und können entsprechend dem Anwendungsfall gekauft und im Lizenzserver aktiviert werden. Für den Zugriff auf die Datenpunkte holt sich die EdgeConnector-Anwendung die notwendige Anzahl an Lizenzen vom Lizenzserver und gibt diese wieder zurück, wenn sie nicht mehr benötigt werden. So stehen sie anschließend für weitere Anwendungen zur Verfügung.

Und jetzt direkt zum Test

Docker Container-Anwendungen sind sehr schnell einsatzbereit. Nach der Installation von Docker Desktop (auf einem Win-

dows-Rechner) bzw. von Docker Engine (auf einem Linux-Rechner) genügt dafür die Eingabe einer einzigen PowerShell/Terminal-Befehlszeile: `docker container run -p 443:443 -p 8099:8099 -p 4897:4897 softingindustrial/edgeconnector-siemens`. Hier legt der Befehl `docker container run` fest, dass eine Docker Container-Anwendung gestartet werden soll. Mit den Parametern `-p 443:443 -p 8099:8099 -p 4897:4897` erfolgt die Verknüpfung zwischen den Ports im internen Docker-Netz und dem externen Host-Netz, dabei wird Port 443 für http benötigt, Port 8099 für die lokale Benutzerschnittstelle und Port 4897 für OPC UA. Der Parameter `softingindustrial/edgeconnector-siemens` gibt schließlich den Namen des Docker Containers an, der gestartet werden soll. Ist die Docker Container-Anwendung noch nicht vorhanden, wird sie automatisch von Docker Hub heruntergeladen. Falls keine Versionsnummer angegeben ist, startet immer das neueste Container-Image.

Die Eingabe der URL `localhost:8099` in einen Internetbrowser öffnet die Bedienoberfläche. Nach der Anmeldung (in diesem Fall mit dem Benutzernamen `admin` und dem Passwort `admin`) steht die Konfigurationsoberfläche mit vollständigen Data-Feed EdgeConnector Siemens-Funktionalität im 72-Stunden-Demomodus zur Verfügung.



Fazit und Ausblick

Die EdgeConnector-Produktfamilie bietet Anwendern die Möglichkeit zum Zugriff auf die Fertigungsdaten in Siemens-

und Modbus TCP-Steuerungen entsprechend dem neuesten Stand der Technik. So kann Softing für die Realisierung seiner Industrie 4.0- und IIoT-Anwendung neben einem klassischen Hardware-Gateway oder einer Middleware-Software nun ebenfalls eine Docker Container-Anwendung anbieten. Für die Zukunft ist die Erweiterung der EdgeConnector-Produktfamilie geplant. So sind etwa neben einer Ethernet/IP-Version (für den Zugriff z.B. auf Rockwell- und Omron-Steuerungen) auch neue Container-Anwendungen für die Datenaggregation, die Vorverarbeitung von Daten und die Adressraummodellierung zur erleichterten Datenverwaltung in Vorbereitung. Mit einer verbesserten REST-API werden zudem die Konfigurationsmöglichkeiten aus der Cloud erweitert. ■

► Mit den EdgeConnector-Container-Anwendungen lassen sich Steuerungsdaten einfach in übergeordnete Managementsysteme einbinden.



Sebastian Schenk,
Product Manager,
Softing Industrial Automation GmbH
<https://industrial.softing.com>