

INDUSTRIAL EDGE

Die einfachste Art, Informationstechnik in Maschinen zu integrieren

Die maschinennahe Datenanalyse in Automatisierungssystemen ist bis heute aufwendig, nur bedingt skalierbar und erfordert kontinuierliche Aufwände für Wartung und Pflege, um den Anforderungen an neueste Applikations-Software und aktuelle Sicherheitsmechanismen gerecht zu werden. Hier setzt Industrial Edge an und vereinfacht die Sammlung und Analyse von Maschinendaten. Es erweitert die Automatisierungstechnik um Hochsprachen, Container-Technologie und die Fähigkeit, Funktionalitäten flexibel aus der Ferne bereitzustellen und zu verwalten.

Industrial Edge bietet eine in der Praxis bewährte Edge-Infrastruktur mit zentralem Management System, einer integrierten Ablaufumgebung und vielfältigen Applikationen und Mikroservices, die die Bereitstellung innovativer Dienstleistungen maßgeblich erleichtern.

Die Cloud- und Edge-Computing-Lösungen von Siemens umfassen einsatzbereite Software-Lösungen, um Maschinendaten lokal in Echtzeit an der Maschine oder global maschinen übergreifend mit neuester Informationstechnik (IT) zu nutzen. Dadurch können Sie Ihren Kunden überall auf der Welt innovative Dienstleistungen und Apps anbieten.

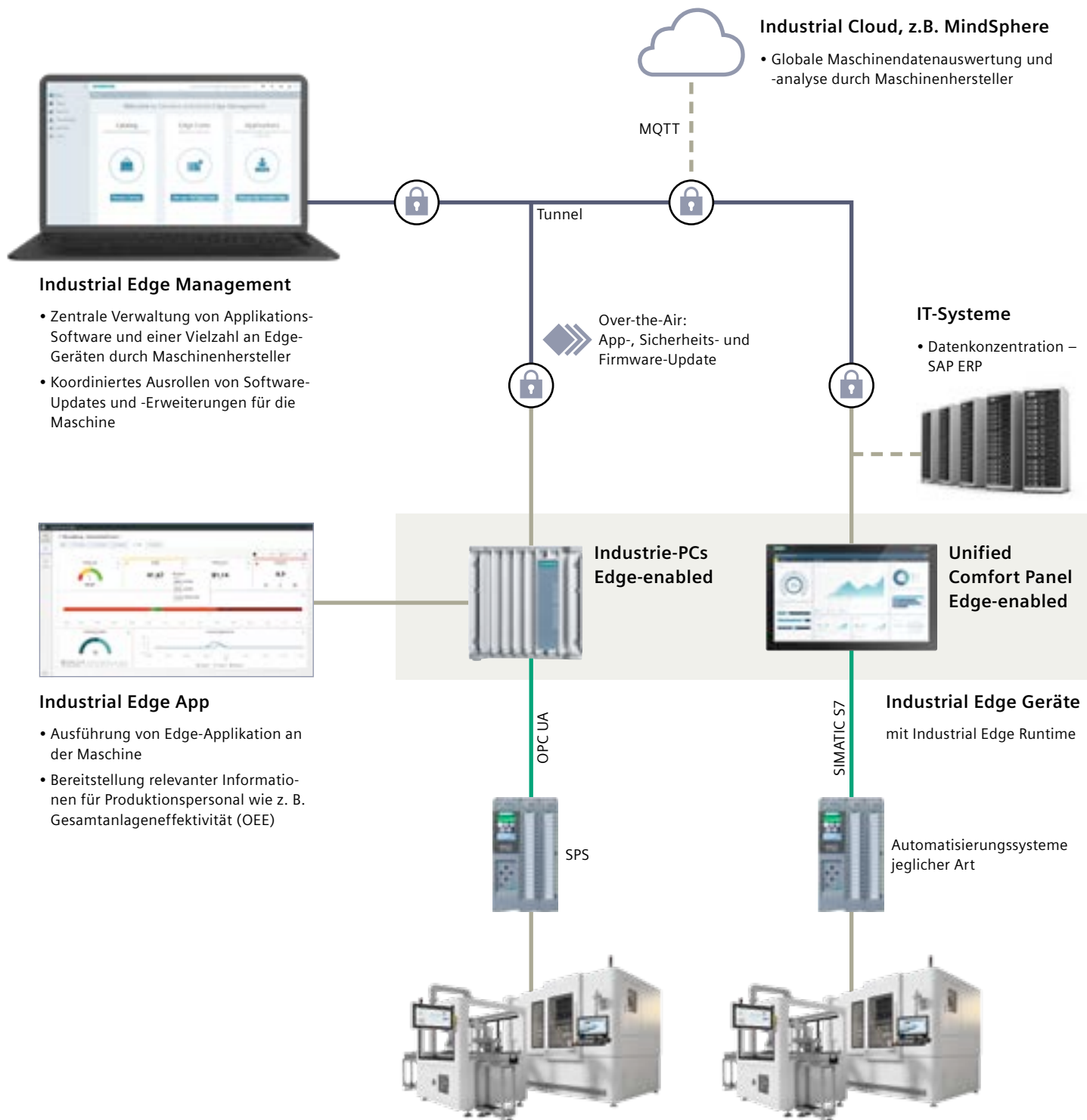
[siemens.de/industrial-edge](https://www.siemens.de/industrial-edge)

Auf einen Blick

- Offene Infrastruktur zur maschinennahen Ausführung von hochsprachenbasierten Docker-Applikationen
- Einfacher und performanter Datenaustausch mit jedem Automatisierungs- und Cloud-System für lokale und weltweite Analyse
- Flexible und kontrollierte Bereitstellung von Maschinen-Software weltweit mit Edge Management System
- Weniger Wartungsaufwände durch einsatzfertige Infrastruktur und Security-/Firmware-Updates
- Minimale Investition durch Edge-Integration in HMI, IPC und SPS
- Offenes Ökosystem aus Geräten und Applikationen für die Automatisierungstechnik
- Abrechnung von Maschinendienstleistungen über App-Marktplatz



Passgenaue Lösungen für Ihre spezifischen Anforderungen

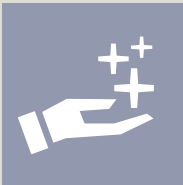


Die individuelle Topologie hängt von Ihrem spezifischen Anwendungsfall ab. Das Industrial Edge System passt sich flexibel Ihren Anforderungen an und bietet eine einfache Daten- und Management-Integration in Cloud-Systeme.

Typische Anwendungsfälle aus der Praxis

Anwendungsfälle sind so individuell wie Ihre Maschinen. Wir bieten Ihnen eine einsatzfertige Infrastruktur sowie unzählige Applikationen, damit Sie als Maschinenhersteller Maschinendaten noch besser nutzen und Ihren Kunden zusätzliche Services als Ergänzung zu Ihrer Maschine anbieten können.

Zusatzdienste für Maschinen



Zusätzlicher Mehrwert

- Datengestützte Anwendungen für OEE-Analysen, vorausschauende Wartung, Qualitätsinformationen etc.



Neue Geschäftsmodelle

- Neue datengestützte Apps und Services als Add-on für die Maschine
- Angebot von Servicedienstleistungen wie Maschinenoptimierung oder Flaschenhalsanalysen in vor- und nachgelagerten Prozessen

FuE-Management für Maschinen



Verbesserte Marktposition

- Sammlung von Nutzungsdaten Ihrer Maschine zur Optimierung Ihres Angebots wie z. B. neue Funktionen zur Verbesserung der Maschinenbedienung



Maschinenoptimierung

- Verwendung von Nutzungsdaten für die Verbesserung der Maschinenauslegung, z. B. durch Einbau eines besseren Luftfilters oder eines besseren Motors

Servicemanagement für Maschinen



Umsatzsteigerung beim Service

- Zusätzliche datengestützte Serviceangebote für Maschinenbetreiber, z. B. vorbeugende Lieferung von Ersatzteilen bei drohendem Maschinenausfall auf Basis von Analyseergebnissen



Erhöhte Maschinenverfügbarkeit

- Anwendungen für vorausschauende und vorbeugende Wartung anhand von System- und Prozessdiagnosen

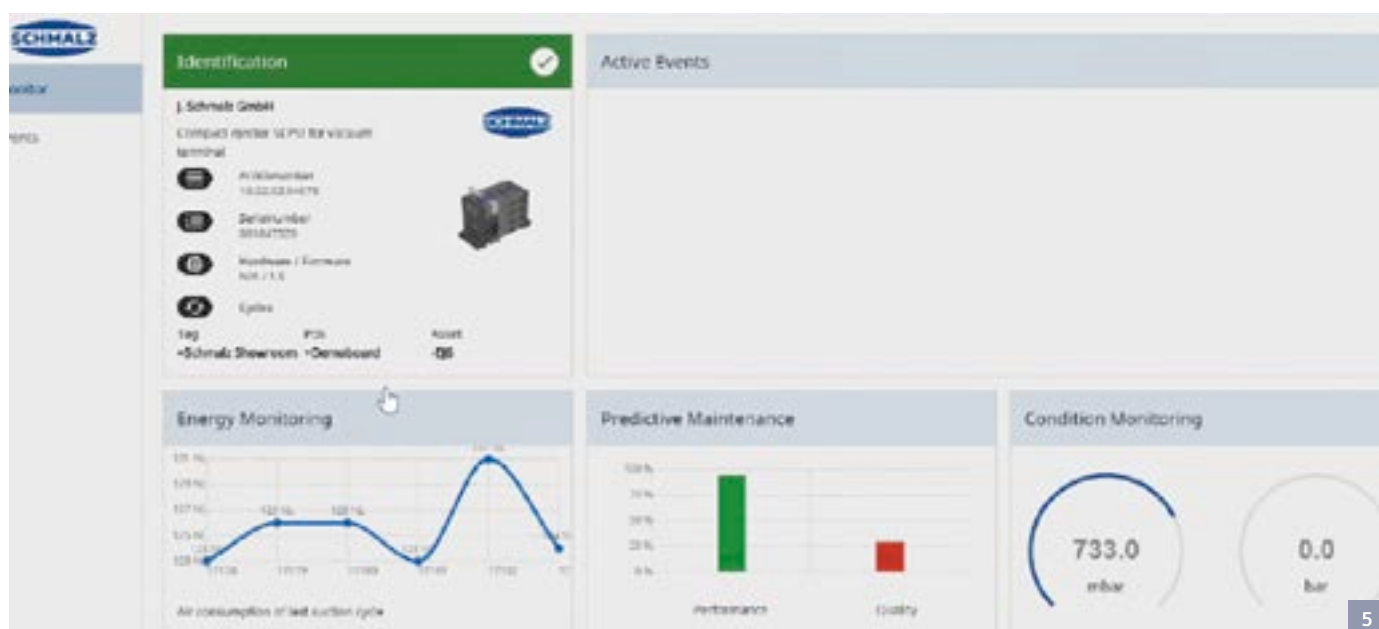


Optimierung der Servicedurchführung

- Dynamische Serviceintervalle, die auf Nutzungsdaten der Maschine beruhen
- Geringerer Ressourcenverbrauch, z. B. Festlegung der Servicezeiten pro Maschine durch Datenanalyse mittels Fernzugriff

Offene Plattform trifft individuelle Edge-Applikation

Mithilfe der Edge-Applikation „Schmalz Connect Suite“ können die Automatisierungsexperten der J. Schmalz GmbH ihre vakuumbasierten Greifsysteme effizienter und geplant warten.



1 Der Prozess: Materialhandhabung

2 Die Herausforderung: Abgenutzte Greifsysteme oder verschmutzte Filter verursachen fehlerhafte Handhabungen innerhalb der Maschine

3 Aus der Steuerung und den Vakuumkomponenten werden die relevanten Zustandsdaten der Vakuumgreifsysteme mittels OPC UA und IO-Link extrahiert

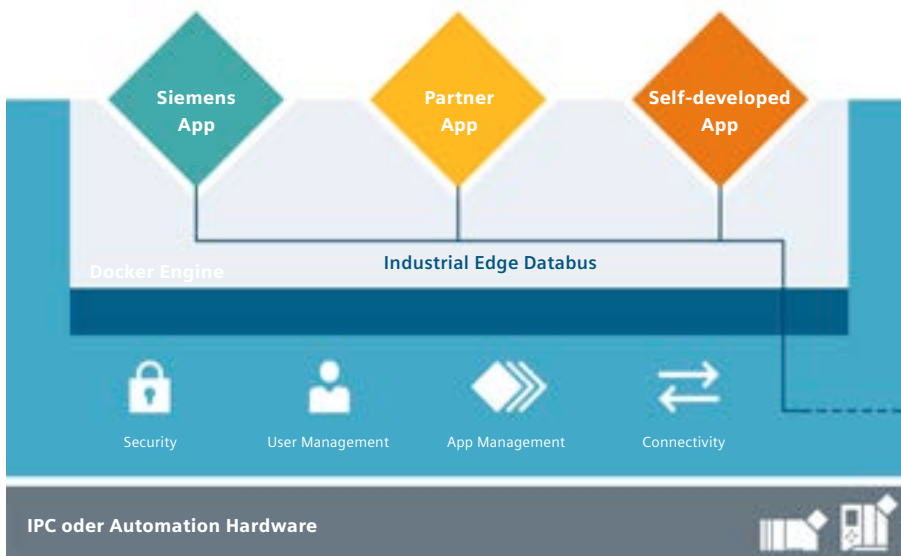
4 Industrial Edge Gerät mit Industrial Edge Applikation

5 Industrial Edge App von Schmalz zur Zustandsüberwachung der vakuumbasierten Greifsysteme

Die Fakten auf einen Blick

- Der Betrieb in drei Schichten erhöht den Verschleiß der Sauggreifer und führt zu Ausfällen. Ein Condition-Monitoring-System kann die Ausfallzeit über längere Zeiträume vorhersagen und ermöglicht rechtzeitige Wartung
- Implementierung der Zustandsüberwachung als Edge-Applikation (Schmalz Connect Suite) auf Docker-Basis
 - Nutzung von OPC UA zur Datenerfassung im Industrial Edge Gerät
 - Datenerfassung aus der Steuerung und angeschlossenen Vakuumkomponenten mittels in Industrial Edge integriertem OPC UA Connector, Datenbus und eigens entwickelter IO-Link-Konnektivität.
 - Erfassung von spezifischen Parametern des Vakuumsystems wie Luftverbrauch, Leakage-Rate sowie Ansaugzeit
 - Anwendung von statistischen Methoden für die Datenevaluierung zur Vorhersage des nächsten Ausfalls bzw. der verbleibenden Zeit zur Wartung
 - Integration eines Webinterface zur Ergebnisvisualisierung
- Datenkonnektivität zur Cloud-Lösung von Schmalz für Fernüberwachung sowie zentrale Aggregation und Vergleichbarkeit von Maschinenzuständen
- Zentrale Verwaltung der Applikation mitsamt Updates durch den Anlagenbetreiber
- Zukünftig: Verkauf der Industrial Edge Applikation durch J. Schmalz GmbH direkt über den Industrial Edge App Store an Kunden zusätzlich zu Vakuumsystemen

Einsatzfertige Industrial Edge Applikationen

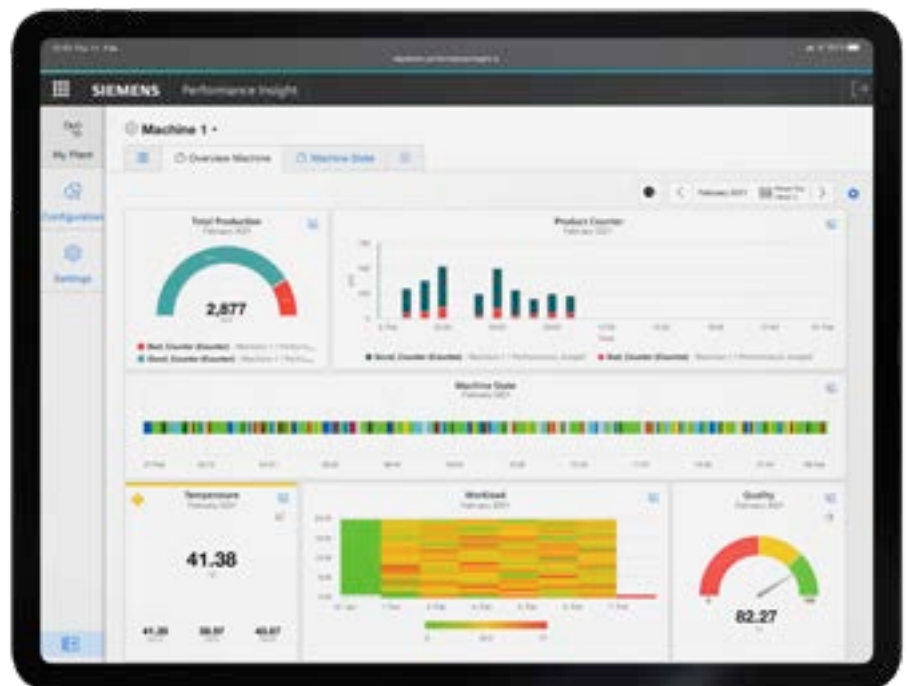


Schematischer Aufbau eines Industrial Edge Geräts mit Industrial Edge Runtime

Mithilfe des IT-Standards Docker können Sie Ihre eigenen Applikationen auf den Edge-Geräten des Industrial Edge Ökosystems ablaufen lassen. Das gilt auch für bereits vorhandene Applikationen zur Datenanalyse.

Die Docker-basierte Container-Virtualisierung bietet zahlreiche Vorteile, z. B. die Isolation von Applikationen sowie einfachste Ausführung und Bereitstellung. Neue Edge-Apps können in beliebigen Hochsprachen wie Python, Node.js, Java und C++ entwickelt werden. Sie werden als Docker-Image virtualisiert und können skalierbar auf unterschiedlichsten Edge-Geräten ablaufen.

Industrial Edge bietet Ihnen darüber hinaus eine Reihe einsatzfertiger Applikationen in den Bereichen Datenvisualisierung, Zustandsüberwachung, Maschinenservice-Optimierung sowie Alarmierung und Maschineninteraktion.



Beispielsweise können Sie mit der Industrial Edge Applikation „Performance Insight“ Ihren Kunden individuell konfigurierbare, maschinennahe Datenvisualisierungslösungen anbieten, um den Zustand der Maschine auf einen Blick zu erfassen. Bei Datenpunktabweichungen, z. B. im Fall eines Maschinenstillstands, können mittels der Applikation „Notifier Edge“ entweder Sie oder das Produktionspersonal vor Ort via

Smartphone alarmiert werden. Zielgerichtete Eingriffe lassen sich so ohne Verzögerungen koordinieren.

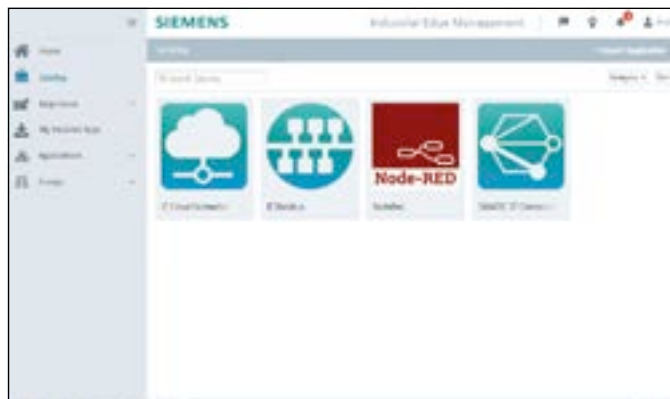
Selbstverständlich können Sie sich aussuchen, wo Sie die Applikation ablaufen lassen: lokal an der Maschine mit Industrial Edge oder global zur Maschinenvergleichbarkeit mit MindSphere.

Einsatzfertiges (Massen-)Geräte- und Applikations- management mit App-Marktplatz

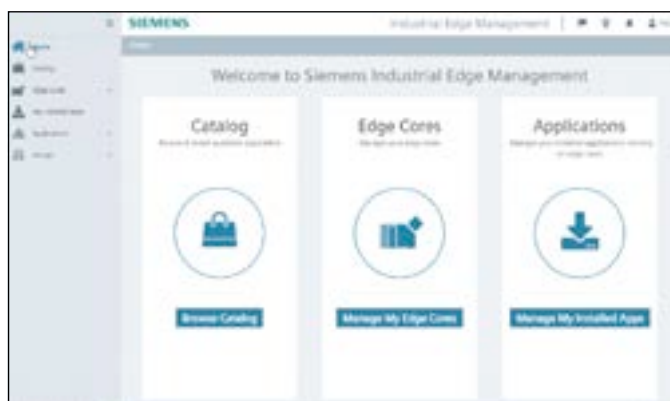
Mit dem Edge Management System können Sie weltweit tausende verteilte Edge-Geräte und deren Applikations-Software verwalten. Mit dieser einsatzfertigen Lösung automatisieren Sie Ihre IT-Prozesse von der App-Entwicklung über das Deployment bis zum operativen Betrieb und können die Software global skalierbar an Ihren Maschinen betreiben.

Das Industrial Edge Management bietet ein zentrales Applikations- und Gerätemanagement, Over-the-Air- Updates, individuell konfigurierbares Benutzermanagement sowie erweiterte Statistik- und Logging-Funktionalitäten für Geräte und Apps.

Darüber hinaus können Sie Applikationen nicht nur selbst ausrollen, sondern auch Ihren Kunden über unseren Industrial Edge App Marktplatz anbieten. Damit haben Sie das Potenzial, Neukunden zu gewinnen, die bereits Industrial Edge nutzen, aber noch nicht zu Ihrem Kundenstamm gehören.



Anwenderansicht mit benutzerspezifisch verfügbaren Applikationen zur Installation auf verteilten Edge-Geräten (Over-the-Air-Updates)



Einstieg zur zentralen Verwaltung angeschlossener Edge-Geräte und zugehöriger Apps



Administrator-Ansicht für die zentrale Kontrolle über weltweit registrierte Geräte, verfügbare und installierte Applikationen sowie registrierte Benutzer im System



Anwenderansicht der installierten Edge-Applikationen auf Edge-Geräten; eine Service-Schnittstelle ermöglicht direkten Zugriff auf lokale App-Dashboards

Funktionsübersicht

Industrial Edge Management	
Hosting	<ul style="list-style-type: none"> • Hosting lokal in Firmeninfrastruktur oder privater/öffentlicher Cloud-Infrastruktur • Software-as-a-Service betrieben von Siemens in MindSphere Cloud
App-Management	<ul style="list-style-type: none"> • Zentrale Verwaltung, Versionierung und Verteilung von Docker-basierten Applikationen und Services auf angeschlossene Edge-Geräte • Zentralisierte Konfiguration von Edge-Applikationen und Datenanbindungen von verbundenen Edge-Geräten an die Automatisierung und die Cloud • Gezieltes Massen-Rollout mit integriertem Versionsmanagement von Edge-Applikationen auf Basis von Gruppierungen (z. B. Maschinentyp) • Planbare Rollouts auf Zeitbasis, z. B. zur Berücksichtigung von Schichtplänen • Nachverfolgung von Änderungen und Updates durch Job-Scheduling-System
Gerätemanagement	<ul style="list-style-type: none"> • Zentrales Gerätemanagement für tausende verteilte Edge-Geräte mit Industrial Edge Runtime • Zentrale Alarmierung bei Ereignissen wie z. B. „Gerät offline“ • Zentraler Zugriff auf Statistik- und Diagnoseinformationen (laufende Apps, CPU, RAM u. v. m.)
Integration bestehender Entwicklungsumgebungen	<ul style="list-style-type: none"> • Einfachste Einbindung in bestehende Entwicklungs- und Testumgebungen • Automatisierung von bisher manuellen Entwicklungsschritten wie Programmierung, Test, Deployment und Betrieb durch Integration über offene APIs
Logging	<ul style="list-style-type: none"> • Zentrale Archivierung von Ereignissen und Log-Dateien von Edge Management System, Apps, Geräten und deren Betriebssystem
Aktivierbare Serviceschnittstelle	<ul style="list-style-type: none"> • Firewallfreundlicher Fernzugriff auf weltweit verteilte Edge-Geräte und Zugang zu Edge-Applikationen über Remote-Port-Tunneling
Benutzermanagement	<ul style="list-style-type: none"> • Individuell konfigurierbares und durchgängiges Benutzermanagement für Edge Management System, Edge-Geräte und Edge-Apps • Zuweisung von über 30 funktionsbezogenen Attributen an unterschiedliche Nutzer möglich • Zuweisen und Teilen von Edge-Geräten und -Apps zwischen Nutzern ermöglicht realitätsnahen Betrieb ohne notwendige Überwachung durch Administrator
Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> • Zertifikatsbasierte verschlüsselte Kommunikation zwischen Edge-Geräten und Edge Management System auf Basis von TLS 1.2

Industrial Edge Geräte	
Systembeschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Auslieferung als einsatzfertiges System mit Hardware und vorinstallierter Industrial Edge Runtime inklusive gesicherten Betriebssystems • Industrielle Hardware mit manipulationssicherem Hersteller-Zertifikat als Vertrauensgrundlage
Systemintegrität	<ul style="list-style-type: none"> • Linux-basierte Firmware mit Integritätsgarantie durch sichere und überwachte Boot-Prozeduren sowie vollständiger Festplattenverschlüsselung mittels Trusted Platform Module (TPM)
Kommunikationssicherheit	<ul style="list-style-type: none"> • Verschlüsselte Kommunikation zu externen Systemen mit TLS 1.2
Anwendungssicherheit	<ul style="list-style-type: none"> • Ausführung von Applikationen als Docker-Container-Technologie bietet Ihnen die Möglichkeit, Anwendungen von Hostsystemen und untereinander zu isolieren
Authentifizierung	<ul style="list-style-type: none"> • Zugriffe auf Edge-Applikationen mittels Authentifizierung basierend auf Benutzermanagement (HTTPS, Reverse Proxy)
Over-the-Air-Updates	<ul style="list-style-type: none"> • Robuste und sichere Over-the-Air-Updates durch Edge Management System
Datenhaushalt	<ul style="list-style-type: none"> • MQTT-basierender Datenbus für App-zu-App-Kommunikation • Integrierte Datenbank (InfluxDB) zur Speicherung von Time-Series-Daten
Unterstützte Protokolle	<ul style="list-style-type: none"> • Datenaustausch mit Automatisierungs-, IT- und Cloud-Systemen über SIMATIC S7, OPC UA Client, OPC UA Server, PROFINET IO RT, Modbus TCP, EtherNet/IP und MQTT Publish/Subscribe mit Puffermechanismus bei Verbindungsausfall • Weitere Schnittstellen können auf Docker-Basis programmiert werden
Netzwerk	<ul style="list-style-type: none"> • Bereitstellung der Gerätefunktionalitäten mittels firewallfreundlicher Verbindung über Port 443 zwischen Edge-Gerät und Edge Management System • Netzwerktrennung durch unabhängige physikalische Netzwerkschnittstellen

Bestellinformationen

Produktbeschreibung

Industrial Edge Access

Zugang zu Industrial Edge (Software, Dokumentation) inklusive Industrial Edge Management

Industrial Edge Gerätelizenz

Fällig pro produktiv eingesetztem und zentral verwaltetem Edge-Gerät

Industrial Edge Geräte mit Industrial Edge Runtime

SIMATIC IPC227E

SIMATIC IPC127E

SIMATIC IPC427E

SIMATIC IPC847E

SIMATIC HMI Unified Comfort Panel

Virtual Industrial Edge Device

Weitere Geräte von Partnern oder Siemens verfügbar oder in Planung

Industrial Edge Apps zur Datenerfassung aus Automatisierungs- und IT-Systemen

OPC UA Connector

SIMATIC S7 Connector

SIMOTION Trace Connector

Cloud Connector

SINUMERIK Connector

Modbus TCP Connector

EtherNet/IP Connector

PROFINET IO Connector

Mitsubishi SLMP Connector

Eigene Docker-Applikationen

Industrial Edge Apps zur Datenverarbeitung und Analyse

Flow Creator

Performance Insight

Machine Insight

Notifier

Inventory

LiveTwin

SIMATIC Automation Tool

Energy Manager

Applikationen für z. B. Werkzeugmaschinen oder die Prozessindustrie

Eigene Docker-Applikationen

Weitere Informationen zu den Produkten finden Sie auf unserer Website
www.siemens.de/industrial-edge-marketplace

Herausgeber
Siemens AG

Digital Industries
Postfach 48 48
90026 Nürnberg
Deutschland
Article No. DIFA-B10112-01
© Siemens 2021
Subject to changes and errors.

Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Sofort loslegen!

Fragen Sie Ihren
Vertriebskontakt nach einer
Live-Demonstration vor Ort.