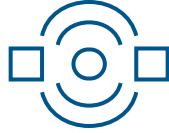


# IoT-Datenplattform



Eine flexibel skalierbare Plattform zur Aufnahme, Speicherung und Verarbeitung von Ereignissen, die in Connect IoT oder anderen Systemen generiert werden

## Übersicht

In der Fertigung entstehen große Datenmengen. Mit der zunehmenden Prozessautomatisierung, immer anspruchsvolleren Maschinen und dem breiten Einsatz von Sensoren steigt das Datenvolumen erheblich an, das in einer herkömmlichen Fertigungsanlage erzeugt wird. Einige Daten werden heute aktiv genutzt. Es existieren auch Daten, die erst in Zukunft ihre Nützlichkeit zeigen. Die Speicherung von großen Datenmengen über einen längeren Zeitraum hinweg ist eine zentrale Anforderung in jeder Fertigungsumgebung. Eine weitere wichtige Anforderung ist die Möglichkeit, diese Daten online (Stream-Processing) oder offline (Batch-Processing) zu verarbeiten und zu analysieren. Diese Analysearten dienen der schnellen Bereitstellung von handlungsrelevanten Erkenntnissen, um etwa eine automatische Auslösung von Wartungsmaßnahmen zu ermöglichen.

Die IoT-Datenplattform ist eine skalierbare Plattform. Diese setzt Apache Kafka™ und Apache Spark™ zur Aufnahme, Speicherung und Verarbeitung von Ereignissen ein. Das System nutzt ein Metadaten-Verzeichnis, das die unterschiedlichen Systemereignisse sowie deren Weiterleitung an verschiedene Event-Consumer beschreibt. In der Datenplattform ist bereits ein Consumer integriert, mit dem Ereignisdaten in CSV/JSON und SQL Server gespeichert werden. Neue Consumer können

aufgrund der flexiblen und erweiterbaren Architektur nahtlos in die Plattform integriert werden.

Die Data Consumer oder Konsumenten arbeiten in Echtzeit (Stream-Processing) oder im Batch-Modus und können folgende Aufgaben ausführen:

1. Ein Ereignis an die Datenaufnahme-Schicht senden
2. Daten umwandeln und zu einer Datensenke senden
3. Eine Reaktion in einer Output-Anwendung auslösen (etwa ein Rezept deaktivieren).

Die in der IoT-Datenplattform zu verarbeitenden Daten können im Connect IoT oder über die Schnittstellen der Datenaufnahme-Schicht von anderen Anwendungen bereitgestellt werden. Die Daten von der IoT-Datenplattform können mit den Kontextdaten aus dem MES zur Erstellung von Modellen, Analysen und Algorithmen zur Echtzeit-Prozesskontrolle, Steigerung der Ausbeute und Ursachenanalyse herangezogen werden. Critical Manufacturing IoT-Datenplattform ermöglicht die Erstellung von Ressourcen-Verzeichnissen (Asset Directories), die übergeordnete Darstellungen von Maschinen oder Systemobjekten (Assets) integrieren und eine ISA-95-basierte Architektur mit einem entsprechenden Fertigungsdatenmodell analog zu dem der MES-Anwendung enthalten.

## Hauptfunktionen

- Erfassen von Ereignissen nach einem typisierten Ereignis-Schema
- Aufnahme und Speicherung von zahlreichen Ereignissen und Dateien
- Wiedergabe einer Ereignissequenz ab einem beliebigen Zeitpunkt
- Konfigurationsmöglichkeit für mehrere Consumer pro Ereignis, die sowohl Echtzeit-Analysen als auch Batch-Funktionen bieten
- Standardmäßige Ereignisprotokollierung für CSV/JSON-Dateien und für SQL Server
- Systemeigene Integration mit Connect IoT
- Echtzeit-Visualisierung von Streaming-Daten über ein Dashboard-Widget
- Erstellung von Systemkomponenten, die physische oder logische Objekte repräsentieren
- Erfassung, Speicherung und Anzeige von Telemetrie-Informationen, Zugriff und Auswertung dieser Informationen anhand von Abfragen, Berichten oder Dashboards in einem einheitlichen Format

## Vorteile

- Höhere operative Effizienz
- Höhere Lerngeschwindigkeit

- Schnellere Problemlösung
- Bessere Rückverfolgbarkeit

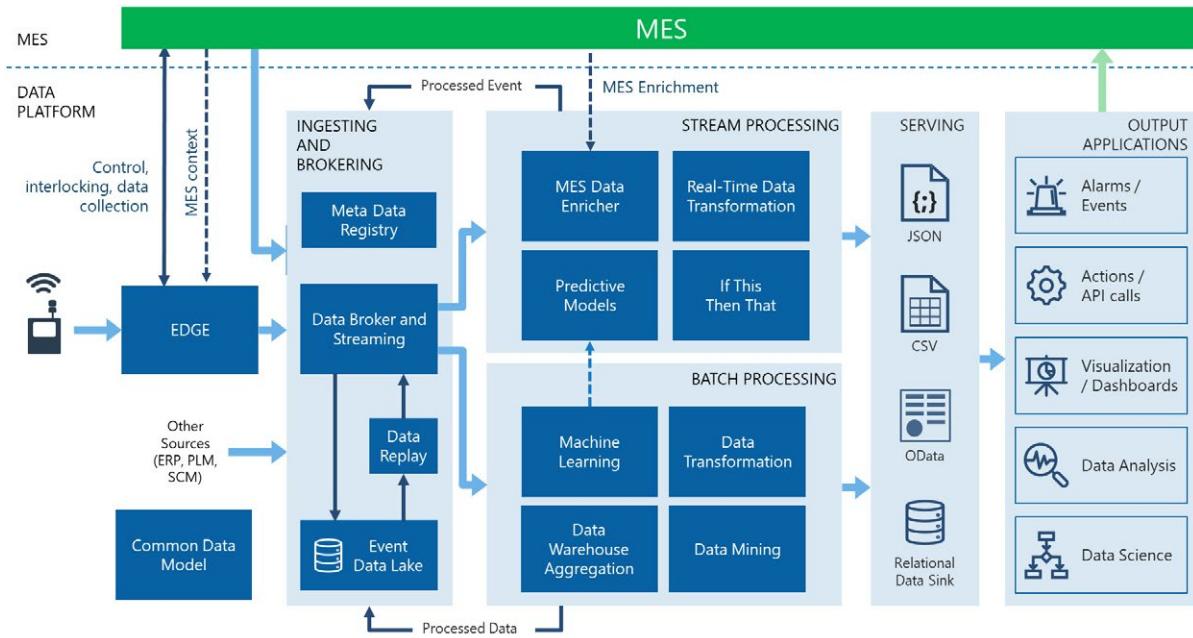


Abbildung 1 Architektur der IoT-Datenplattform



Abbildung 2 IoT-Datenplattform: Daten-Streaming auf einem Dashboard