



INDUSTRIAL EDGE

Mit mehr Transparenz zu **höherer Effizienz**

Das Zusammenspiel mehrerer Faktoren entscheidet über die Wirtschaftlichkeit einer Produktionsanlage. In der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie zählen dazu nicht nur Performance-Monitoring und Energieeffizienz. Auch Anlagenverfügbarkeiten, kurze Rüstzeiten und eine gleichbleibend gesicherte Qualität müssen gewährleistet sein. Ziele, die eine maximale Transparenz des gesamten Produktionsprozesses verlangen.

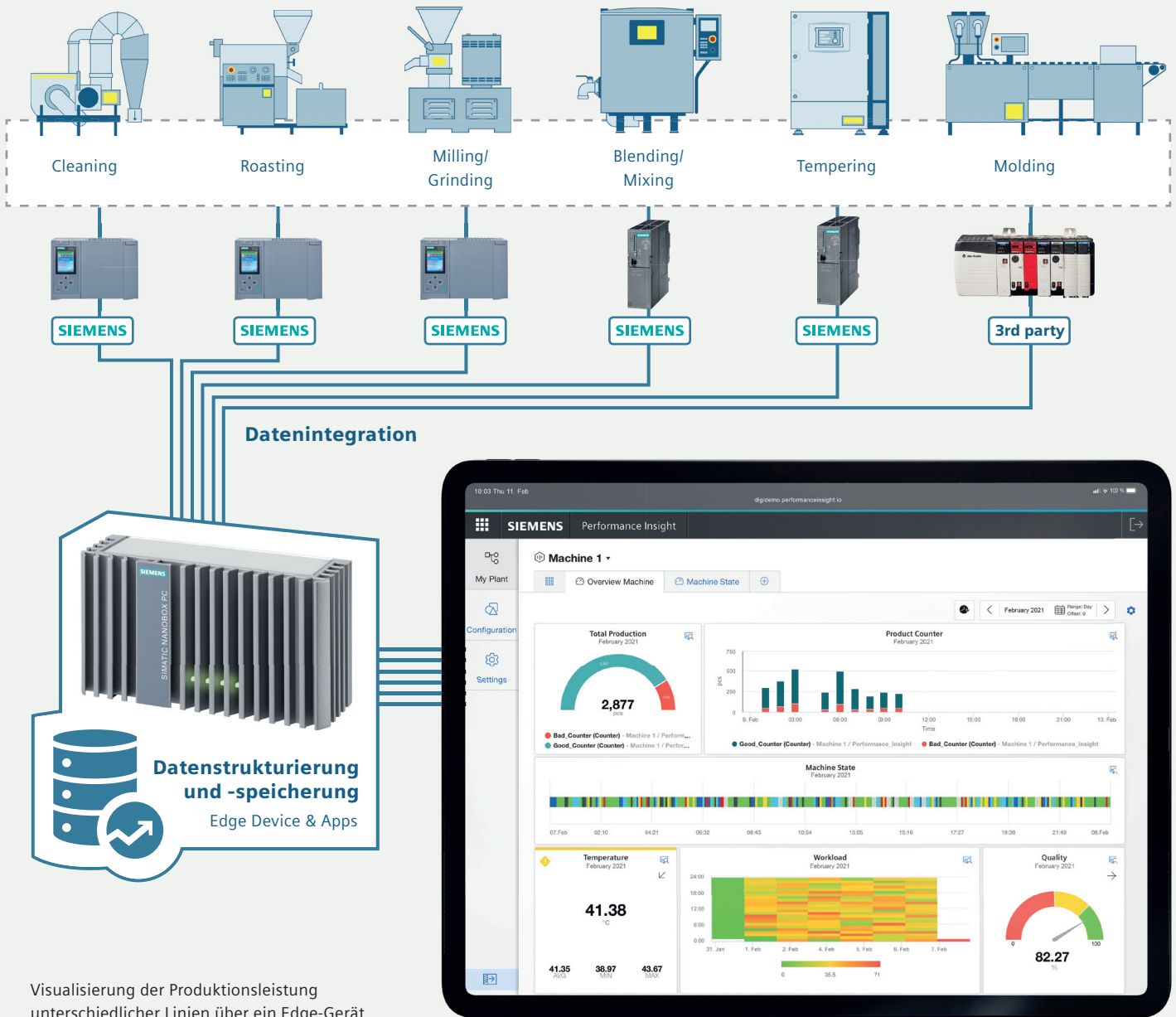
Nur wenn alle Betriebsdaten einer Anlage im Blick sind, werden Abweichungen und kritische Betriebszustände sichtbar, bevor sie sich auf das Produktionsergebnis auswirken. Die Lösung: Industrial Edge. Damit lassen sich Informationen sammeln und auswerten, so dass der gesamte Produktionsprozess wirtschaftlicher und effizienter gestaltet werden kann.

Die Basis dafür sind unzählige Sensoren, wie sie praktisch in jedem Produktionsschritt vorhanden sind. Sie erfassen Temperaturen, überwachen Antriebe, registrieren Füllstände und überprüfen jeden einzelnen Prozessschritt. Sie erkennen sogar, wenn ein Feldgerät beginnt, sich anders zu verhalten und damit einen drohenden Ausfall anzeigt.

Diese umfangreiche Datenbasis liefert im Grunde jede Produktionsanlage, jedoch gestaltet sich die Datenverfügbarkeit und Auswertung als Herausforderung – gerade bei besonders unterschiedlichen Systemumgebungen wie in der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie.

SIEMENS





Visualisierung der Produktionsleistung unterschiedlicher Linien über ein Edge-Gerät

Mit Industrial Edge zum Digital Enterprise

Es ist eine große Herausforderung für die Branche, dass entscheidende Daten nicht immer in der gewünschten Form und Qualität zur Verfügung stehen. Häufig erschweren heterogene Systemumgebungen einen reibungslosen Datenfluss. Auch die mangelnde Konnektivität von Komponenten unterschiedlicher Hersteller führt oft dazu, dass Daten nur unvollkommen oder überhaupt nicht erfasst werden können.

Industrial Edge vereinfacht diesen Prozess entscheidend: Edge-Geräte erfassen Prozessdaten aus den unterschiedlichsten Quellen und werten sie aus, während mithilfe eines

zentralen Geräte- und Applikationsmanagements die Hard- und Software immer auf dem neuesten Stand gehalten wird.

Je nach Struktur der Produktion lassen sich die Daten unterschiedlich nutzen. Direkt an der Maschine erhält die Bedienung gezielte Unterstützung durch Detailmeldungen zu Problemursachen. Sowohl auf Linienebene als auch fabrikweit sind Auswertungen möglich, die genaue Auskunft darüber geben, ob die Produktionsziele erreicht werden. Außerdem lassen sich die Daten auf der Feldebene vorbereiten, in die Cloud übertragen und zur weiteren Analyse global verfügbar machen.

Daten werden zu Wissen

Siemens stellt Anlagenbetreibern eine ganze Reihe von Tools zur Verfügung, die Mehrwert aus den Produktionsdaten generieren. Sie liefern zum Beispiel exakte Analysen der Anlageneffektivität (Overall Equipment Effectiveness, OEE), des Energieverbrauchs und der Produktkennzahlen (KPI).

Typischerweise sind mehrere Schritte erforderlich, um diese Transparenz zu erlangen:

Schritt 1: Anbindung der bestehenden Systemumgebung.

Die Industrial Edge Connectivity Suite unterstützt alle im Produktionsbereich gängigen Protokolle zur Anbindung unterschiedlicher Datenquellen unterschiedlicher Hersteller, wie zum Beispiel OPC UA, Simatic S7, Profinet, EtherNet/IP und Modbus TCP.

Schritt 2: Zugriff auf historische Prozessdaten.

Basierend auf der bestehenden Anlagentopologie werden Daten lokal auf Edge-Geräten einheitlich strukturiert, gespeichert und verarbeitet, um in einer standardisierten Form entweder für spezielle Edge-Anwendungen oder übergeordnete Systeme zur Verfügung zu stehen.

Schritt 3: höhere Datentransparenz für informierte Entscheidungen.

Hierfür werden spezielle Anwendungen für KPI-, OEE- und Energie-Analysen eingesetzt, die sich gezielt auf Komponenten und Maschinen, aber auch auf Linien- und Werksebene anwenden lassen.

Nachdem das System mit wenigen Klicks aufgesetzt ist, können die Mitarbeitenden in der Produktion ohne IT-Kenntnisse unterschiedliche Dashboards einrichten. Sie dienen dazu, die ermittelten und analysierten Daten auf eine anschauliche grafische Art zu präsentieren, damit sich daraus konkrete Schlussfolgerungen ablesen lassen.



Das Ergebnis: Anlagentransparenz auf einen Blick

Nach diesen drei Schritten ist die Konnektivität zu den einzelnen Datenquellen innerhalb der Produktionsanlage hergestellt, und einer umfassenden Transparenz und Analyse aller Produktionsfaktoren steht nichts mehr im Weg.

Am Beispiel eines vordefinierten OEE-Dashboards wird deutlich, wie die grafische Aufbereitung von Prozessdaten dazu beiträgt, die Produktion transparent zu machen und die Effektivität der gesamten Produktionsanlage oder einzelner Bereiche davon zu visualisieren. Dahinter steckt die Siemens Performance Insight App, die OEE, Produktionszahlen, Qualitätszahlen und Maschinenzustände übersichtlich und gesamtlich zusammenfasst und somit für Anlagenbetreiber und Produktionsleiter ideale Entscheidungshilfen bietet.

Die ermittelten Werte lassen sich zum Beispiel als Tagesverlauf oder nach historischen Daten visualisieren. Und es geht über die reine Datendarstellung hinaus: So können mithilfe von Regressionsanalysen und statistischen Mitteln zum Beispiel zur Produktausbringung konkrete Ansatzpunkte für weitere Optimierungen angezeigt werden.

Dazu kommt eine Visualisierung der wesentlichen Ursachen von Produktivitätsverlusten, wie etwa eine Verlangsamung des Taktzyklus, sowie hohe Rüstzeiten, Leerlaufzeiten und Qualitätsmängel.



Energieeinsatz voll im Griff

In der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie wird eine umweltgerechte Produktion immer wichtiger. Für viele Produkte bildet sie mittlerweile einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil.

Die Mehrheit der heute verwendeten Feldinstrumente ist in der Lage, laufende Daten über ihre elektrische Energieaufnahme zu liefern. Darüber hinaus geben Daten zu Wasser, Druckluft und anderen Ressourcen Auskunft über den laufenden Verbrauch und damit die Effizienz der Produktion. Auch diese Daten werden gezielt aufbereitet und per Dashboard anschaulich dargestellt.

Das Ergebnis ist nicht nur ein Überblick über alle aktuellen Verbräuche. Die Messwerte lassen sich mit Informationen aus anderen Systemen verknüpfen, um daraus konkrete Schlussfolgerungen ziehen zu können. Auf diese Weise lässt sich zum Beispiel ein unnötiger Energieverbrauch im Standby-Betrieb erkennen oder die genaue Ursache für Energiespitzen ausmachen.

Digitalisierung bei Nahrungsmitteln und Getränken

Unter dem Begriff Industrial Edge bündelt Siemens Edge-Applikationen und Edge-Geräte, sowie ein Edge Management System, die es ermöglichen, uneingeschränkten Nutzen aus dem Datenpotenzial zu schöpfen, das in jeder Produktionsanlage steckt. Das macht Industrial Edge und IoT-Lösungen zu Schlüsseltechnologien für eine digitale Produktionsumgebung im Sinne von Industrie 4.0.

Mit Industrial Edge verschwinden auch die traditionellen Grenzen zwischen der OT und der IT im Unternehmen. Damit wird nicht nur eine uneingeschränkte Nutzung aller vorhandenen Prozess- und Anlagendaten ermöglicht, sondern auch auf standardisierte Art und Weise den IT-Systemen zur Verfügung gestellt. Gleichzeitig können IT-Manager weitere Softwarekomponenten mühelos per Microservice-Architektur und Docker-Containertechnologie nachinstallieren. Das ermöglicht neue Anwendungsszenarien und nie dagewesene Synergieeffekte zwischen OT- und IT-Abteilungen.



Herausgeber:

Siemens AG
Digital Industries
Postfach 48 48
90026 Nürnberg
Deutschland

www.siemens.de/industrial-edge
edge.de@siemens.com

© Siemens 2021

Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
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.