

## CONNECT IT – IHRE MASCHINE IN DER VERNETZTEN WELT

Im Zuge von Industrie 4.0 kommunizieren weltweit Maschinen und Anlagen miteinander. Damit kann ein Unternehmen seine Produktion nicht nur effizienter gestalten, sondern auch deutlich flexibler auf die Bedürfnisse des Marktes reagieren.



Foto: iStock/Jiraraj Praditcharoenkul

Die Vernetzung von neuen Maschinen ist weniger komplex als von älteren, da bereits Industrie 4.0-Lösungen integriert sind. Es ist jedoch durchaus möglich, vorhandene Maschinen nachträglich mit Sensoren auszurüsten und so auch von diesen Vorteilen zu profitieren. Man spricht in diesem Falle vom sog. Retrofit.

Für den Kundendienst bieten vernetzte Installationen beim Klienten auch in klassischen Vertriebsmodellen erhebliche Vorteile: Im Servicefall werden die eigene Reaktionsgeschwindigkeit und -genauigkeit verbessert: Noch bevor sich ein Servicetechniker auf den Weg machen müsste, lassen sich im Idealfall Probleme mittels Remote-Diagnostik detailliert analysieren und per Fernwartung direkt beheben. Werden die Betriebs- und Sensordaten der Maschine während der Nutzung dauerhaft automatisiert überwacht, können Abweichungen registriert und damit ungeplante Produktionsausfälle auf Grund von Verschleiß oder nicht optimaler Nutzung durch proaktive Wartungsmaßnahmen verhindert werden. Der Kunde kann so notwendige Stillstandszeiten einplanen und deren Dauer minimieren. Für die Kunden ergibt sich durch die Maschinenintegration in übergeordnete Planungs- und Steuerungssysteme

im optimalen Fall weiterhin eine Flexibilisierung des Maschineneinsatzes. Gleichzeitig wird durch die automatisierte Zuordnung von Material- und Betriebsmittelverbrauch zu einzelnen Produktionsvorgängen die Kostentransparenz verbessert – beides zentrale Voraussetzungen, um die viel beschriebene „Losgröße 1“ bzw. die Fertigung individueller Produkte technisch und wirtschaftlich sinnvoll abbilden zu können. Um diese unterschiedlichen Aspekte der Connected-IT zu nutzen, bedarf es einer technischen Infrastruktur, welche sich trotz unterschiedlicher Anwendungsgebiete auf eine allgemeingültige Architektur abbilden lässt.

Von Maschinen, Geräten und anderen Quellen werden Datenströme produziert. Im Allgemeinen kommen hierbei spezialisierte Protokolle zum Einsatz. Um die Vielzahl dieser zu beherrschen, werden sog. Gateways eingesetzt. In diesen werden die in den Datenströmen enthaltenen Mess- und Sensorwerte in ihrer Darstellung normalisiert und homogenisiert, so dass in der nachfolgenden Verarbeitungskette keine Rücksicht auf die ursprüngliche Formatierung genommen werden muss. Die Messwerte werden im Weiteren mit Kontextinformationen, wie beispielsweise zur konkreten Datenquelle oder

zu Werte- und Messbereichen des Quellsensors, angereichert. All diese Informationen sind notwendig, um die nachfolgende Bewertung der Daten zu vereinfachen.

Im Rahmen der Auswertung werden unter anderem Verfahren des maschinellen Lernens angewendet, um neue, bisher unbekannt Zusammenhänge und Informationen zu erkennen. Diese Arbeiten erfordern ein tiefes Verständnis für die den Daten zugrunde liegenden Prozesse und sind nur im engen Zusammenspiel zwischen Datenanalyst und Produktionsleiter etc. effektiv ausführbar. Automatisiert eingehende Daten werden bewertet und mit weiteren Kontextinformationen abgeglichen. Aus dieser Verarbeitung können höherwertige Informationen oder Alarmer generiert werden, welche Grundlage automatisierter Aktivitäten oder Benachrichtigungen sein können.

Für einen zukunftsfähigen Systemaufbau kann auf fertige Baukästen etablierter Unternehmen oder auf Open-Source-Lösungen zurückgegriffen werden. Mit „Node-Red“ können bspw. die Nachrichtenverarbeitung, Generalisierung und Weiterverteilung erfolgen. Zeitreihen von Messwerten sind etwa in den Datenbanken „OpenTSDB“ oder „KairosDB“ ablegbar. Das Tool „Grafana“ ermöglicht u.a., Dashboards und Graphiken zu erstellen und „Ktime“ ist ein Tool für die Datenanalyse, welches zahlreiche weitere Werkzeuge integrieren kann. Mit diesen und anderen, einfachen Werkzeugen lassen sich in kürzester Zeit erste prototypische Aufbauten realisieren. Anhand der so gewonnenen Informationen und Erfahrungen kann im weiteren Verlauf besser bewertet werden, welche Möglichkeiten für die eigenen Maschinen, Produkte und Prozesse in der vernetzten Welt liegen.

Mehr Informationen zum Thema erhalten Sie vom Thüringer Kompetenzzentrum Wirtschaft 4.0, der Navimatix GmbH in Jena und vom Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum in Ilmenau.

Quelle: Steffen Späthe (Navimatix GmbH)

IHR ANSPRECHPARTNER

Sebastian Gerth

Tel.: 0361 554 675-40

E-Mail: gerth@thuringen40.de