

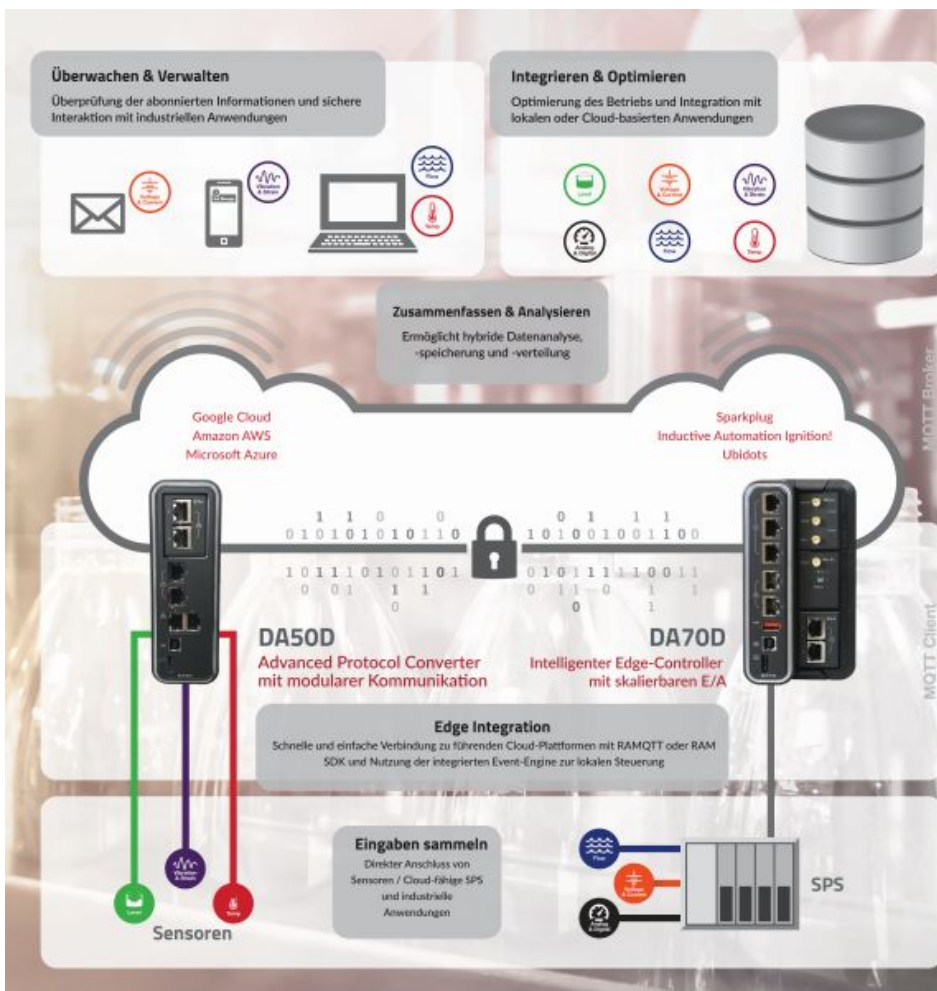
Komplexe Aufgabe mit intelligentem Edge-Controller lösen

Artikel vom **6. November 2020**

Steuerungen/SPS/PLC

In modernen Produktionsbetrieben übernehmen Automatisierungskomponenten mehrere Aufgaben, um die maschinelle Leistung und damit das Betriebsergebnis zu erhöhen. Es ist ineffizient geworden, für einzelne Aufgaben dedizierte Komponenten einzusetzen, da dies zu höheren Kosten führt.

Diesen und viele weitere Fachbeiträge lesen Sie in der 2020er-Ausgabe des Jahresmagazins [»Maschinenbau + Metallbearbeitung«](#), das Sie [über diesen Link bestellen können](#).



Mit einer modularen Edge-Automationsplattform werden Maschinen und Anlagen Schritt für Schritt fit für die IIoT-Integration gemacht (Bild: Red Lion Controls).

Ganze Industriezweige müssen sich quasi über Nacht neu erfinden, sobald es zu internationalen Krisen wie der Corona-Pandemie kommt. Heute ist es wichtiger denn je, mit großer Innovationskraft gestärkt aus der Krise hervorzugehen. Wem dies am besten gelingt, der wird im nächsten Aufschwung Marktanteile hinzugewinnen, andere werden hingegen aus dem Markt gedrängt. Der deutsche Maschinenbau hat in puncto Innovation und Digitalisierung zwar ein wenig verloren, aber er hat auch das Potenzial, sich aus eigener Kraft wieder zurück an die Spitze zu katapultieren. In Zeiten knapper Budgets und Ressourcen stellt sich aber auch die Frage: Wie nachhaltig und flexibel sind die eigenen Industrie-4.0-Entwicklungen und wird ein Maschinenbauer damit auch in Zukunft mit dem wachsenden Tempo an Innovationen mithalten können? Edge-Computing und Edge-Automation bieten hier für Maschinenhersteller neue Möglichkeiten, einen Mehrwert ihrer Anlagen bei gleichzeitiger Kostenreduzierung zu generieren. »FlexEdge«, die intelligente Edge-Automationsplattform von Red Lion Controls, bietet umfangreiche Funktionen für eine dezentrale Datenverarbeitung am Rand des Netzwerks, der sogenannten Edge, an. Sie verbindet dabei klassische SCADA-Aufgaben mit flexibler Vernetzung für einen sofortigen Datentransport.

Edge-Automation für SCADA

Die Zukunft der Automatisierung – und somit auch im Maschinenbau – liegt in der

unaufhaltsamen Digitalisierung von Daten gepaart mit reibungsloser Datenübermittlung und – im besten Fall – mit einer Anzeige der Daten in Echtzeit. Für den deutschen Maschinenbau, weltweit einer der innovativsten Märkte, ist dies Herausforderung und Chance zugleich. Zusätzlich ist die Automatisierung eine Herausforderung für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Produktionsbetrieben: Eine komplexere Software muss bedient werden, um jeden Sensor in der Produktionsumgebung zu programmieren und zu parametrieren, und mittlerweile muss der »klassische« SPS-Programmierer auch ein IT-Experte sein oder zumindest fundierte IT-Kenntnisse besitzen. Parallel bietet jedoch die gestiegene Speicher- und Rechnerleistung von Automatisierungskomponenten sehr große Chancen, Aufgaben zu vereinfachen und trotzdem die Funktionalität zu erhöhen. Red Lion Controls, ein weltweit tätiges Unternehmen für Automatisierungs- und Netzwerktechnik, bietet mit der neuen Edge-Automationsplattform »FlexEdge« eine neue Lösung an, um klassische SCADA-Anwendungen zu ersetzen. Das beginnt mit der klassischen Datenerfassung, wo Daten aus mehrere SPSen und weiteren Datenquellen in einer gemeinsamen Datenbank zusammengeführt werden. Die Datenvorverarbeitung bezüglich Logik, Arithmetik und Konvertierung der Informationen übernimmt der Edge-Controller. Fernüberwachung, Alarmierung bei Fehlern sowie die vollständige Visualisierung mittels Remote-HMI sind weitere Schritte einer profitablen Datenverwaltung in der Fertigung. Unabhängig vom Hersteller bietet die Edge-Automationsplattform nicht nur Schnittstellen und Treiber für über 300 industrielle Steuerungen und Datenquellen, sondern auch für übergeordnete IT-Unternehmenssysteme. Die Vernetzung ist dabei drahtgebunden oder drahtlos über WiFi oder LTE möglich und zukunftssicher für 5G bereits vorbereitet.



Intelligenter Edge-Controller (links) mit drei gesteckten Sleds (mitte) und I/O-Steuermodul (rechts; Bild: Red Lion).

Software meets Hardware

Durch die Zusammenführung aller datenrelevanten Aufgaben in einem Embedded-Gerät wird das Datenmanagement vereinheitlicht. Die Komplexität wird verringert, indem verschiedene Systeme zentral als übersichtliche Datenbasis verwaltet werden. Das bedeutet eine dezentrale Steuerung aller angeschlossenen Anlagen durch die sogenannte Edge-Automation. Übergeordnete IT-Systeme, die zum Beispiel per OPC-UA-Protokoll oder MQTT-Cloud-Konnektoren angebunden werden, erhalten ein klar definiertes Datenbild: bereits vorverarbeitete, relevante Produktionskennzahlen anstelle von aufgeblähten, ungeordneten Datengräbern. Als modulare und skalierbare Gateway-Familie bietet »FlexEdge« eine einheitliche und durchgängige Basis für Kommunikation und Vernetzung, Steuerungsfunktionalität (zum Beispiel IEC61131), Visualisierung, Datenerfassung und Analyse sowie Remote-Zugriff und IoT-Anbindung. Das Herzstück

ist die integrierte Programmierungssoftware »Crimson«, die Anwender dabei unterstützt, die gestiegene Komplexität in der Automatisierung zu vereinfachen. Die Software wurde von Red Lion Controls als autonome und vielseitige Software entwickelt, die bereits nach kurzer Einarbeitungszeit die Erstellung komplexester SCADA- und Edge-Anwendungen ermöglicht, ohne erweiterte IT-Kenntnisse vorauszusetzen. Ein entscheidender Vorteil im Vergleich mit anderen, ähnlichen Softwareprodukten ist daher die gesunkene Entwicklungszeit für aufwendige Projektierungen.

Security by Design

Die »FlexEdge«-Controller und -Module in Kombination mit der Software »Crimson« sind genau aufeinander abgestimmt, um komplexe Aufgaben zu vereinfachen und zu reduzieren. Bei den Embedded-Geräten entfällt zudem die aufwendige Wartung des Betriebssystems inklusive laufender Security-Patches, da das »Crimson OS« keinen Fremdcode zulässt und Projektierung sowie Betriebssystem eine unveränderliche Einheit bilden. Die Module sind gekapselt und trennen das Maschinennetzwerk sicher von der Außenwelt, denn gerade Datensicherheit und Zugriffsschutz sind wesentliche Punkte bei der Umsetzung von Industrie 4.0. Die gekapselten Embedded-Geräte sind hier gegenüber PC-basierten Systemen im Vorteil, weil Sie deutlich weniger Angriffsfläche bieten. Denn das IIoT (Industrial Internet of Things) reicht schließlich bereits bis in die Maschinensteuerung hinein. Auf diese zusätzliche Sicherheit sollten Maschinenhersteller nicht verzichten.



Frontansicht des Edge-Controllers (Bild: Red Lion).

Flexibilität by Design

Wenn Innovationszyklen immer kürzer werden, wie kann die Lebensdauer von Maschinen verlängert und die Gesamtanlageneffektivität (OEE) über viele Jahre auf hohem Niveau gehalten werden? IIoT, künstliche Intelligenz und 5G sind hierbei nur einige Puzzleteile. Leider sind viele Industrie-4.0-Umsetzungen verzögert, da zu lange auf weitere Technologiefortschritte gewartet wurde. Das Problem ist, dass permanent neue Technologien entwickelt werden, von denen sich einige als Standards durchsetzen. Red Lion Controls legt daher den Fokus auf Flexibilität und Zukunftssicherheit bei seiner »FlexEdge«-Plattform. Sie ist komplett modular und daher sehr flexibel gestaltet. So ist eine Edge-Automationsplattform erhältlich, die auch in 20 Jahren noch einsetzbar ist und damit dem Lebenszyklus einer Maschine entspricht. Wesentliche Schnittstellen wie die Mobilfunkanbindung werden über sogenannte »Sleds«, also Einschübe, realisiert. Wird eine Maschine heute mit 4G-Technologie

ausgeliefert, kann der Anwender in zwei Jahren den 4G-Sled durch einen 5G-Sled austauschen, ohne das komplette Gerät ersetzen zu müssen. Ein großer Vorteil ist dabei der direkte Austausch vor Ort, die bestehende Applikation wird nicht gestört bzw. außer Betrieb genommen. Die Plattform ist damit eine Hard- und Softwarelösung, die aus den Daten einer Maschine Mehrwert für den Anwender schafft. Dazu zählen zum Beispiel gesteigerte Transparenz und verbessertes Verständnis der Maschinenperformance, schnellere Alarmierung und genauere Fehleranalysen, bessere Rückverfolgbarkeit sowie Interaktion mit übergeordneten Systemen. Zusätzlich werden Funktionen und Schnittstellen für zukünftige Innovationen bereitstellt, um Industrie 4.0 nach aktuellen Standards jederzeit zu realisieren.

Fit für die Standards der Zukunft

Ob Integration moderner Maschinen oder von Bestandsanlagen, zukünftige Technologiestandards dürfen in keinem Fall vernachlässigt werden. Die neue Plattform »spricht« daher sowohl OPC UA als auch MQTT und ist für die nächste Industrial-Ethernet-Entwicklung TSN vorbereitet. Sie ist zusätzlich mit erweiterten Netzwerkfunktionen und mit erweiterten Steuerungsfunktionen erhältlich, zum Beispiel Protokollkonvertierung, virtuelle HMI, Webserver mit Bootstrap, JavaScript und CSS, Datensicherheit und Ereignisprotokollierung sowie Cloud-Anbindung mit vorkonfiguriertem Provider. Verfügbar ist bereits eine Vielzahl von drahtlosen als auch drahtgebundenen Kommunikationsoptionen. Dazu gehören mehrere isolierte serielle Schnittstellen, Ethernet, WiFi- und Mobilfunk, I/O-Module zur direkten Sensoranbindung sowie PID-Module. Neben der Hardware ist auch die dazugehörige Software »Crimson« modular aufgebaut. Das soll zum einen benutzerfreundliche Point-and-Click-Anwendungen und zum anderen auch in Zukunft kundenspezifische Änderungen oder Erweiterungen ermöglichen. Gerade in Bezug auf Brownfield-Anlagen ist dies ein zentraler Aspekt, denn kaum ein Anwender schafft es, alle Maschinen gleichzeitig zu modernisieren. Es dauert einfach eine gewisse Zeit, um eine Anlage fit für die IIoT-Integration zu machen. Mit der modularen Software kann der Weg dahin Schritt für Schritt gegangen werden.

Hersteller aus dieser Kategorie

Pilz GmbH & Co. KG

Felix-Wankel-Str. 2

D-73760 Ostfildern

0711 3409-0

info@pilz.de

www.pilz.com

[Firmenprofil ansehen](#)
