WAGO NEWS

Sonderausgabe
Neue Automatisierungstechnologien im Fokus

2 **GUT KOMBINIERT**
WAGO zeigt die Vorteile von OPC-UA-Pub/Sub über TSN.

3 **ZUKUNFT MIT TSN**
WAGO entwickelt neues I/O System Advanced.

7 **EINFACHES DATA MINING**
Neue Edge-Devices für die optimale Datennutzung im Feld

INDUSTRIEAUTOMATISIERUNG

NEUE TECHNOLOGIEN FÜR DIE DIGITALE ZUKUNFT

Vernetzung und Analytik sind Herausforderungen, die produzierende Unternehmen angehen müssen. WAGO bietet die besten Lösungen und Zukunftstechnologien, um Maschinen, Anlagen und ganze Produktionsstätten für den modernen Maschinen- und Anlagenbau zu ertüchtigen oder neu zu errichten.

WAGO rückt mit neuen Lösungen für die digitale Transformation im Maschinenbau und in der fertigenden Industrie ins Blickfeld. „Der Trend der Digitalisierung stellt produzierende Unternehmen vor zahlreiche Herausforderungen, die es mittelfristig zu lösen gilt“, sagt Christian Sallach, Chief Digital Officer bei WAGO. „Wir bieten hierfür die entscheidenden Werkzeuge.“ Dazu zählen neue, offene Automatisierungslösungen, Cloud-Connectivity, Edge-Computing und die zu Sensor-to-Cloud-Anwendungen passenden Kommunikationslösungen.

Erfolgreiche Demonstration: Bei der Entwicklung von OPC UA über TSN haben WAGO Experten jetzt eine wichtige technologische Herausforderung umgesetzt: Sie zeigen mit einem Technologiedemonstrator, wie deterministisches Echtzeitverhalten von OPC-UA-Pub/Sub mit TSN kombiniert werden kann. Ein großer Schritt für Innovationschef Thomas Holm, denn die Technologie könne vom Sensor bis in die Cloud auf allen Ebenen des Automatisierungssystems eingesetzt werden. „So lässt sich eine durchgängige Kommunikation ohne Gateways und Technologiebrüche erreichen.“

Made for TSN: Um diesen Vorteil nutzbar zu machen, bereitet WAGO seine neuen Systeme für den Einsatz des kommenden Kommunikationsstandards vor: „Made for TSN“ lautet die Philosophie etwa beim I/O System Advanced, das WAGO derzeit entwickelt. Kurze Reaktionszeiten, eine hohe Synchronität der Signalübertragung sowie die Möglichkeit, schnelle Feldbusse und künftig eben auch TSN zu nutzen, machen das I/O System Advanced als konsequente Erweiterung des WAGO I/O Systems 750 zur neuen Toplösung der Industrieautomatisierung.

Das IP67-I/O-System Field für die schaltschranklose Automatisierung bietet dieses Connectivity-Spektrum schon jetzt und zukünftig auch die Möglichkeit, TSN zu verwenden. In Kombination mit IO-Link kann das Field-System die Rolle des I/O-Distributors beim Erfassen und Verteilen von Daten übernehmen und den nahtlosen Datenfluss von der Cloud über die Steuerungs- bis in die Sensor- und Aktorebene sicherstellen.

Data-Mining leicht gemacht: Wenn es um Echtzeitdaten geht, wird auch die Datenverarbeitung immer wichtiger. „Benötigt wird immer mehr Rechenleistung mit entsprechenden Anforderungen an Datenbanken direkt im Feld“, erklärt der WAGO Systemspezialist Jens Sparmann. Lösungen bietet WAGO mit dem Edge Controller und dem Edge Computer. Die Devices verarbeiten Anwendungen unmittelbar an der Maschine und entlasten so Steuerungen, die sich auf geringe Latenzen und hohe Deterministik fokussieren können.

Die Datennutzung in der Cloud ist damit nicht außen vor: WAGO hat bereits früh die große Bedeutung der Cloud-Kommunikation erkannt und das MQTT-Protokoll integriert. Damit lässt sich auch mit dem Edge Controller einfach eine Anbindung an die WAGO Cloud oder andere Cloud-Plattformen realisieren.

Fit für Ihre digitale Zukunft

Damit Sie Ihre Anforderungen an einen modernen Maschinenbau einfach und sicher umsetzen können, geben wir bei WAGO unser Bestes. Nutzen Sie die Gelegenheit und lernen Sie einige unserer neuesten Automatisierungslösungen und Zukunftstechnologien kennen. Einen besonderen Fokus legen wir in diesem Heft auf „Time-Sensitive Networking“ (TSN). Wir sind überzeugt, dass TSN in der Kombination mit OPC UA die Schlüsseltechnologie sein wird, wenn es um die durchgängige, leistungsfähige und sichere Vernetzung von Maschinen und Anlagen geht. Deshalb sind wir in der OPC Foundation auch ein wichtiger Treiber bei der Entwicklung des kommenden Kommunikationsstandards. Lesen Sie etwa von unserer erfolgreichen Demonstration, deterministisches Echtzeitverhalten von OPC-UA-Pub/Sub mit TSN zu kombinieren. Parallel entwickeln wir zum Beispiel mit dem WAGO I/O System Advanced Automatisierungslösungen, die für TSN vorbereitet sind. So bieten wir Ihnen die optimale Basis, um die Herausforderungen der industriellen Produktion zukunftssicher zu meistern. Zusätzlich zeigen wir Ihnen weitere Neuheiten im Bereich der Cloud-Connectivity, des Edge-Computings und der Datenanalyse. Sie wollen sich für Ihre digitale Zukunft fit machen? Lesen Sie hier, wie das mit WAGO gelingen kann. Wir wünschen Ihnen eine spannende und erkenntnisreiche Lektüre!

Marco Henkel
Leitung Business Unit *AUTOMATION*

OPC-UA-PUB/SUB ÜBER TSN

PARADIGMENWECHSEL IN DER PRODUKTION

Die Initiative „Field Level Communication“ der OPC Foundation will OPC UA mit Time-Sensitive Networking als echtzeitfähigen Kommunikationsstandard etablieren. WAGO demonstriert erfolgreich, wie sich TSN mit OPC-UA-Pub/Sub kombinieren lässt.

Nur wenn Daten und Informationen übergreifend zur Verfügung stehen, lassen sich moderne Konzepte in der industriellen Fertigung umsetzen. Eine durchgängige Kommunikation ist daher grundlegende Voraussetzung für moderne und effiziente Produktionssysteme. Hierfür wiederum sind Offenheit und Herstellerunabhängigkeit wesentlich.

OPC UA gilt als einer der wichtigsten Kommunikationsstandards für Anwendungen in der Automatisierungstechnik. Er enthält neben der reinen Datenübertragung auch eine semantische Annotation, die für die Informationsmodellierung unabdingbar ist. Die Geräte beschreiben sich in Aufbau und Funktion quasi selbst – bei der Kommunikation werden dann nicht einfach nur Daten übertragen, sondern auch deren Bedeutung mitgeliefert.

Determinismus bis auf die Lokalbusebene
Deterministisches Echtzeitverhalten ist eine weitere wichtige Anforderung in der industriellen Automation. Gerade in zeitkritischen Abläufen auf Feldebene ist die Angabe einer maximalen Latenzzeit notwendig, innerhalb derer die Kommunikation garantiert abgeschlossen sein muss. Durch Kombination von OPC UA und TSN entsteht eine solche echtzeitfähige Kommunikation. Der große Vorteil von TSN ist, dass es auf allen Ebenen eines Automatisierungssystems, also vom Sensor bis in die Cloud, eingesetzt werden kann. So lässt sich eine durchgängige Kommunikation ohne Gateways oder Technologiebrüche erreichen. OPC UA over TSN hat damit das Potential, proprietäre Feldbussysteme abzulösen und der einheitliche IIoT-Kommunikationsstandard zu werden.

Spezialisten bei WAGO haben jetzt die wichtige technologische Herausforderung umgesetzt und zeigen, wie künftig deterministisches Echtzeitverhalten von OPC-UA-Pub/Sub mit TSN kombiniert werden kann. OPC-UA-Pub/Sub-Kommunikationsszenarien sind sehr vielseitig. Der Publish/Subscribe-Mechanismus ermöglicht eine One-to-many-Kommunikation, bei der mehrere Subscriber gleichzeitig Daten von einem Publisher empfangen können. Gerade bei Öffnung der Feldebene ist zu erwarten, dass auf einen Teilnehmer viele Informationsempfänger zugreifen werden. Die Pub/Sub-Erweiterung ist somit eine wichtige Voraussetzung für ein deterministisches Echtzeitverhalten von OPC UA.

Know-how-Träger in der OPC Foundation
Die Spezialisten zeigen mit dem WAGO Technologiedemonstrator, wie verschiedene Controller mit OPC-UA-Pub/Sub over TSN in Echtzeit kommunizieren. Die Geräte können dabei so im Netzwerk konfiguriert werden, dass Determinismus bis auf die Lokalbusebene gewährleistet ist. Zudem lässt sich demonstrieren, wie zeitkritische Prozessdaten über OPC-UA-Pub/Sub transferiert werden können, über TSN-Bandbreite für diese zeitkritischen Daten reserviert und sichergestellt werden kann, dass die Geräte die Daten im dafür vorgesehenen Zeitfenster erhalten und der von WAGO genutzte Lokalbus in der Lage ist, die Module synchronisiert zur Netzwelt anzusprechen. Ziel ist es, die Diskussionsstände der FLC-Initiative (Field Level Communication) der OPC Foundation immer wieder zu validieren und Ergebnisse zurückzuspielen.

Die FLC-Initiative ist aus der sogenannten Shaper-Gruppe hervorgegangen, die die Entwicklung von TSN maßgeblich begleitet hat. WAGO ist seit Anfang 2018 Mitglied dieser Gruppe und zudem mit einem Sitz im aktuellen Steering Committee der OPC Foundation vertreten. Mit dem Engagement in der FLC-Intiative verfolgt WAGO die Vision einer echtzeitfähigen sowie hersteller- und plattformunabhängigen Kommunikation verschiedener Geräte. Der technisch wertvolle Technologiedemonstrator dient dazu, Know-how zu TSN aufzubauen und für Akzeptanz der neuen Kommunikationstechnologie zu sorgen.

UNSER EXPERTE

»Ziel ist es, die Diskussionsstände der FLC-Initiative der OPC Foundation immer wieder zu validieren und Ergebnisse zurückzuspielen.«

Dr. Thomas Holm
Head of Productline Controller & HMI,
Head of Innovation & Technology

OFFENE AUTOMATISIERUNG

START FREI FÜR DIE TSN-BASIERTE INDUSTRIE-KOMMUNIKATION

WAGO rückt mit seiner offenen Automatisierungsplattform ins Blickfeld. Mit seinem in der Entwicklung befindlichen I/O System Advanced und dem auf „Time-Sensitive Networking" (TSN) basierten Kommunikationsstandard bietet das Unternehmen zukünftig die entscheidenden Werkzeuge für die digitale Transformation im Maschinenbau und in der fertigenden Industrie.

Die digitale Transformation bringt für Anwender und Hersteller im produzierenden Gewerbe einige Herausforderungen mit sich: Vernetzung, Analytik, Produktivitätssteigerung und neue Geschäftsmodelle sind Themen, denen sich die Unternehmen stellen müssen. Außerdem ist Flexibilität gefragt: Produktzyklen werden kürzer, weil sich die Kundenanforderungen immer schneller ändern. „Unternehmen müssen in ihren unterschiedlichen Anwendungen unterstützt werden. Das geht am besten mit komplett offenen Automatisierungssystemen, die schnell auf neue Anforderungen angepasst werden können", sagt Christian Sallach, Chief Digital Officer bei der WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG. Proprietären, herstellerspezifischen Systemen gibt er bei den neuen Anforderungen dagegen keine Chance.

Das Mindener Unternehmen hat daher als einer der ersten Anbieter auf das Betriebssystem Linux® gesetzt. So konnte es schnell Themen wie Cloud-Connectivity und Security realisieren. Außerdem hat die große Linux®-Community viele Lösungen erarbeitet, die in den WAGO Controllern, den Steuerungslösungen für die Automatisierung, einfach genutzt werden können. Dazu zählt zum Beispiel die Docker®-Technologie, die die Bereitstellung von Anwendungen vereinfacht. Doch auch die beste Automatisierungslösung sei ohne zuverlässige Verbindungstechnik wenig wert, betont der Digitalisierungsmanager: „Was nützt eine Vernetzungsstrategie mit Echtzeitprozessen, wenn im Betrieb die Kontaktgabe zum Kabel fehlt." WAGO bietet beides an: wartungsfreie Klemmen, basierend auf der vom Unternehmen in den 1950er-Jahren entwickelten und etablierten Federklemmtechnik, und die Technologien, die notwendig sind, um die Anforderungen an einen modernen Maschinen- und Anlagenbau zu meistern – von modularer Software bis hin zu feldbusunabhängigen I/O-Systemen. „Wir bringen die realen Beanspruchungen mit den Anforderungen an virtualisierte Prozesse zusammen", erklärt Sallach.

Kommunikation ohne Gateways und Brüche: Das unterstreicht der Hersteller unter anderem mit dem WAGO I/O System Advanced. Es wird speziell für den Maschinenbau und die fertigende Industrie entwickelt. Durch die extrem kurze Latenz des Systems und die damit verbundene hohe Synchronität zwischen Ein- und Ausgangssignalen können verschiedene schnelle Feldbusse genutzt werden – eine wesentliche Voraussetzung für eine effektive industrielle Kommunikation. Um diese auch künftig sicherstellen zu können, ist das I/O System Advanced für den kommenden Kommunikationsstandard „Time-Sensitive Networking" (TSN) vorbereitet. „TSN hat das Zeug, gerade im Zusammenspiel mit dem Protokoll OPC UA einen echten Paradigmenwechsel in der industriellen Kommunikation einzuleiten", sagt WAGO Innovationschef Dr. Thomas Holm. Denn damit wird eine Technologie zur Verfügung gestellt, die auf allen Ebenen eines Automatisierungssystems eingesetzt werden kann – vom Sensor bis in die Cloud. In dieser Erweiterung des ETHERNET-Standards sieht Holm den großen Vorteil, eine durchgängige Kommunikation ohne Gateways und Brüche zu ermöglichen.

Offene Automatisierungstechnik: Brücke zur Informationstechnologie: Mit dem I/O System Advanced wird WAGO auch einen passenden Controller, den PFC200 ADV, einführen. Er ist der Kopf des Systems und ermöglicht Anwendern dank seiner Offenheit einen leichten Einstieg in das neue System. Durch das offene Linux®-Betriebssystem und die Docker®-Technologie bildet der Controller die Brücke zwischen harten Echtzeitanwendungen im Mikrosekundenbereich und den vielfältigen IT-Technologien. Auch Cloud-Connectivity ist mit dem WAGO Controller leicht möglich. Sie kann mit dem MQTT-Protokoll direkt aus dem SPS-Programm realisiert werden, ohne dass der Anwender hierfür seine bekannten Software-Tools wechseln muss. Unterstützt werden die Cloud-Lösungen und -Dienste verschiedener Anbieter wie zum Beispiel Amazon Web Services, IBM oder Microsoft Azure. In Kombination mit bewährten Security-Mechanismen wie Firewall und „Virtual Private Networks" (VPN), die eine verschlüsselte Übertragung von Daten über das Internet ermöglichen, können Anwender auch den letzten Meter bis zum Controller sichern. In der Industrie stößt das WAGO I/O System Advanced laut Holm bereits auf großes Interesse. Benötigt würden Systeme, die die neuesten Kommunikationstechnologien unterstützen und Daten in der industriellen Produktion herstellerübergreifend und in Echtzeit übertragen. Zudem nehme der Trend zu dezentraler Intelligenz zu. „Das passt zu unserem Produktportfolio. Viele kleine offene Systeme können sich untereinander austauschen, größere Rechenaufgaben wandern in die Cloud. Monolithische und schwer anpassbare Systeme werden nach und nach überflüssig."

»Unternehmen müssen in ihren unterschiedlichen Anwendungen unterstützt werden. Das geht am besten mit komplett offenen Automatisierungssystemen, die schnell auf neue Anforderungen angepasst werden können.«

Christian Sallach
Chief Marketing Officer & Chief Digital Officer

»TSN hat das Zeug, gerade im Zusammenspiel mit dem Protokoll OPC UA einen echten Paradigmenwechsel in der industriellen Kommunikation einzuleiten.«

Dr. Thomas Holm
Head of Productline Controller & HMI,
Head of Innovation & Technology

WAGO I/O SYSTEM ADVANCED

MADE FOR TSN

BEWÄHRTE TECHNIK MIT HÖCHSTER PERFORMANCE: WAGO ENTWICKELT DAS I/O SYSTEM ADVANCED FÜR DEN MODERNEN MASCHINEN- UND ANLAGENBAU.

WAGO entwickelt mit dem WAGO I/O System Advanced die neue Toplösung für die zukunftssichere Automatisierung im Maschinen-und Anlagenbau. Das IP20-System wird durch das Gateway zum universellen WAGO I/O System 750 die bewährten Vorteile und Funktionalitäten der Serie 750 bieten und diese mit einem frischen Design, einer komfortablen, fehlervermeidenden Mechanik und einer hervorragenden Performance kombinieren. Kurze Reaktionszeiten, eine hohe Synchronität der Signalübertragung sowie die Möglichkeit, schnelle Feldbusse und künftig auch TSN zu nutzen, machen das I/O System Advanced zur neuen Toplösung der Industrieautomatisierung. Mit dem System wird auch der Controller PFC200 in neuer Bauform eingeführt werden, der auf der bewährten PFC-Technologie fußt. Er bildet durch das Linux®-Betriebssystem und die Docker®-Virtualisierung die Brücke zu vielfältigen IT- und, dank IEC-61131-Laufzeitsystem, auch zu OT-Technologien. Daten in die Cloud zu senden und alle Vorteile des Cloud-Computings zu nutzen – das ist aufgrund einer Vielzahl an Schnittstellen und höchster Cyber-Security-Standards selbstverständlich. Dabei ist es dem Kunden überlassen, ob er die WAGO Cloud oder eine externe Lösung nutzt. Von den Vorteilen profitieren Anwender ohne große Umgewöhnung und kostspielige Neuinvestition. Die bekannten PFC-Funktionalitäten und die auf CODESYS basierte Programmierung mit ***e!**COCKPIT* können mit dem I/O System Advanced weiter genutzt werden. Dazu stehen die bekannten Konfiguratoren und Möglichkeiten des Engineering-Tools zur Verfügung. Alternativ kann der PFC auch über den offenen Ansatz programmiert und dessen Software dank Linux® ergänzt oder ausgetauscht werden. Eine einfache Lösung für die Einbindung von „Open-Source-Software" bietet darüber hinaus die Docker®-Schnittstelle. Über sogenannte Container können eigenständig lauffähige Softwarebestandteile auch auf dem zukünftigen PFC200 Advanced integriert werden. Außerdem lassen sich durch das Gateway zum universellen 750er-System alle rund 500 verfügbaren Module direkt anbinden – ein echtes Pfund in puncto Investitionsschutz.

WAGO I/O SYSTEM FIELD

HOHE KONNEKTIVITÄT FÜR DIE FELDEBENE

Das IP67-I/O-System Field bietet mit verschiedenen Gehäusevarianten und neuen EtherCAT®- und EtherNet/IP-Modulen größte Anwendungsvielfalt.

Vergossene Metallgehäuse für raueste Umgebungen oder robuste, unvergossene Kunststoffgehäuse mit geringer Masse für bewegte Anwendungen sorgen bei dem WAGO I/O System Field für kompromisslosen Schutz. Auch bei Temperaturen von -25 °C bis +70 °C arbeitet das System sicher und zuverlässig. Individuelle Montagemöglichkeiten für eine frontseitige und seitliche Befestigung der Module schaffen weiteren Spielraum. Für die Beschriftung können diese mit WMB Inline oder Beschriftungsstreifen bestückt werden und sind mit einer eindeutigen Seriennummernkennzeichnung, einem DataMatrix-Code für die Maschinenlesbarkeit, versehen. Zudem hat WAGO das Connectivity-Spektrum des I/O-Systems Field erweitert: Die I/O-Module ermöglichen den Anschluss an schnelle, ETHERNET-basierte Feldbusse wie PROFINET und jetzt neu auch an EtherCAT® und EtherNet/IP. Damit kann das System in weiteren Märkten und Anwendungen eingesetzt werden. Daneben integriert es einen Web- und OPC-UA-Server. Auch MQTT wird künftig in den Feldbusmodulen als Kommunikationsprotokoll zur Anbindung an die Cloud unterstützt. Es ist außerdem vorbereitet für TSN, die Schlüsseltechnologie für eine durchgängige, flexible, leistungsfähige und sichere Vernetzung. IO-Link ermöglicht einen nahtlosen Datenfluss von der Steuerungs- bis in die Sensorebene. Der neue WAGO IO-Link Configurator ermöglicht eine umfassende und schnelle IO-Link-Konfiguration des I/O-Systems Field und einen komfortablen Zugriff auf die in den Modulen enthaltenen Daten. Mit dem innovativen Load-Management kann die Leistung des Systems durch ein integriertes Lastmanagement der Versorgungsströme optimal ausgenutzt werden.

TIME-SENSITIVE NETWORKING (TSN)

»WIR GEBEN THEMEN WIE OPC UA UND TSN EIN GESICHT«

WAGO Produktmanager Jürgen Gorka erklärt, mit welchen Technologien und Lösungen Kunden die Automatisierung im Maschinen- und Anlagenbau zukunftssicher meistern können.

WAGO: Für WAGO ist TSN eines der wesentlichen Werkzeuge für die digitale Transformation im Maschinen- und Anlagenbau. Was zeichnet es aus?

Jürgen Gorka: TSN kann die Basis für heutige und zukünftige Feldbussysteme bilden und auf eine sehr positive Entwicklung verweisen. Sobald die Hardware zu marktfähigen Preisen verfügbar ist und die Spezifikationen für die Abbildung der Bussysteme auf TSN fertiggestellt sind, wird TSN erfolgreich durchstarten. Es ist ein ETHERNET-Übertragungsmedium, welches eine Basistechnologie zur Verfügung stellt, die auf Standards beruht. Es bietet Vorteile, wie reservierte Bandbreiten, die gleichzeitige Übertragung mehrerer, auch echtzeitfähiger Protokolle sowie Quality-of-Service(QoS)-Mechanismen.

WAGO: Was sind die Voraussetzungen, um TSN in der Automatisierung einzusetzen?

Jürgen Gorka: TSN ist eine ETHERNET-Basistechnologie, die vom IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) spezifiziert wird. Um sie in der Automatisierung einzusetzen, werden Protokolle wie OPC UA oder PROFINET benötigt. Erst in der Kombination von TSN mit einer Anwenderschicht entsteht eine Lösung. Für die unterschiedlichen Anwendungsschwerpunkte stehen dann TSN und TCP/IP zur Verfügung. Beide Übertragungsmedien nutzen OPC UA als Protokoll. Der Vorteil: Überall kommt Standard-ETHERNET zum Einsatz, wo früher proprietäre Ansätze erforderlich waren.

WAGO: Ergebnis ist ein durchgängiges System von der Cloud bis zum Sensor ohne Brüche?

Jürgen Gorka: Ja, und das ist ein echter Mehrwert. Die Performance-Anforderungen im Feldbereich lassen sich mit TSN basierend auf einer offenen Standardtechnologie erfüllen.

WAGO: Wird TSN alle anderen Feldbusse ersetzen?

Jürgen Gorka: Basierend auf TSN können heute noch keine Anlagen ausgerüstet werden. Dies erfordert eine Mindestinfrastruktur mit einer gewissen Vielfalt an Geräten. Die Vielfalt der Feldbusse wird kurzfristig nicht verschwinden. Es wird immer Anforderungen geben, für die man weiterhin die bestehenden Techniken benötigt. Dazu kommt das verbreitete Know-how. Auch wenn wir auf TSN setzen, werden wir weiterhin andere Protokolle unterstützen, wie BACnet/IP und ETHERNET-basierte Fernwirkprotokolle wie IEC 60870-5-104, die von TSN bisher überhaupt nicht betroffen sind. Auf eine große Verbreitung kann außerdem EtherCAT® verweisen. EtherCAT® ist auf einen speziellen Einsatzbereich optimiert, und zwar als Feldbus in der Maschinen- und Anlagenautomatisierung. EtherCAT® stellt eine Kombination aus Applikationsprotokoll und spezieller ETHERNET-Nutzung dar.

WAGO: WAGO entwickelt mit dem WAGO I/O System Advanced eine Lösung, die für den Einsatz von TSN vorbereitet ist. Was genau verbirgt sich hinter dem verheißungsvollen Namen?

Jürgen Gorka: Das neue System ist eine konsequente Weiterentwicklung unserer I/O-Familie 750. Wir geben damit Themen wie OPC UA und TSN ein Gesicht. Der Aufbau mit einer Kopfstation und angebundenen I/O-Modulen ist bei beiden Systemen sehr ähnlich. Eine zentrale Rolle nimmt aber das Gateway ein, das beide Produktfamilien nahtlos verbindet. Durch diese Integration wird es beim neuen Advanced System vom Start weg möglich sein, auch auf die breite und etablierte I/O-Funktionalität der 750er-Serie zuzugreifen.

WAGO: Das neue System ist also nicht als Ablöse der Modellreihe 750 konzipiert?

Jürgen Gorka: Nein, ausdrücklich nicht! Das 750er-System bleibt im Markt bestehen und wird kontinuierlich weiterentwickelt. Schließlich ist es in vielen Industriesegmenten heute das System der Wahl. Maschinenbauer können natürlich bestehende I/O-Applikationen um Teile des neuen Systems ergänzen und damit auf sich ändernde Anforderungen im Markt reagieren.

WAGO: Welche sind das?

Jürgen Gorka: Im Maschinen- und Anlagenbau sind das vor allem die steigenden Performance-Ansprüche. Diesen lässt sich auf Dauer nur mit neuer Systemtechnik zukunftsgerecht begegnen. Dazu gehört auch, alle modernen, aber auch die noch kommenden Kommunikationsstandards wie TSN und Protokolle zu unterstützen. Diesen Schritt ist WAGO mit dem neuen I/O System Advanced als Baustein für ein zukunftssicheres Automatisierungssystem gegangen.

UNSER EXPERTE

»Das neue IP20-I/O-System ist eine konsequente Weiterentwicklung unserer I/O-Familie 750.«

Jürgen Gorka
WAGO Produktmanager

WAGO CLOUD

MEHR ÜBERSICHT UND NUTZERFREUNDLICHKEIT

Aktuelles Release der WAGO Cloud mit vielen neuen Funktionen

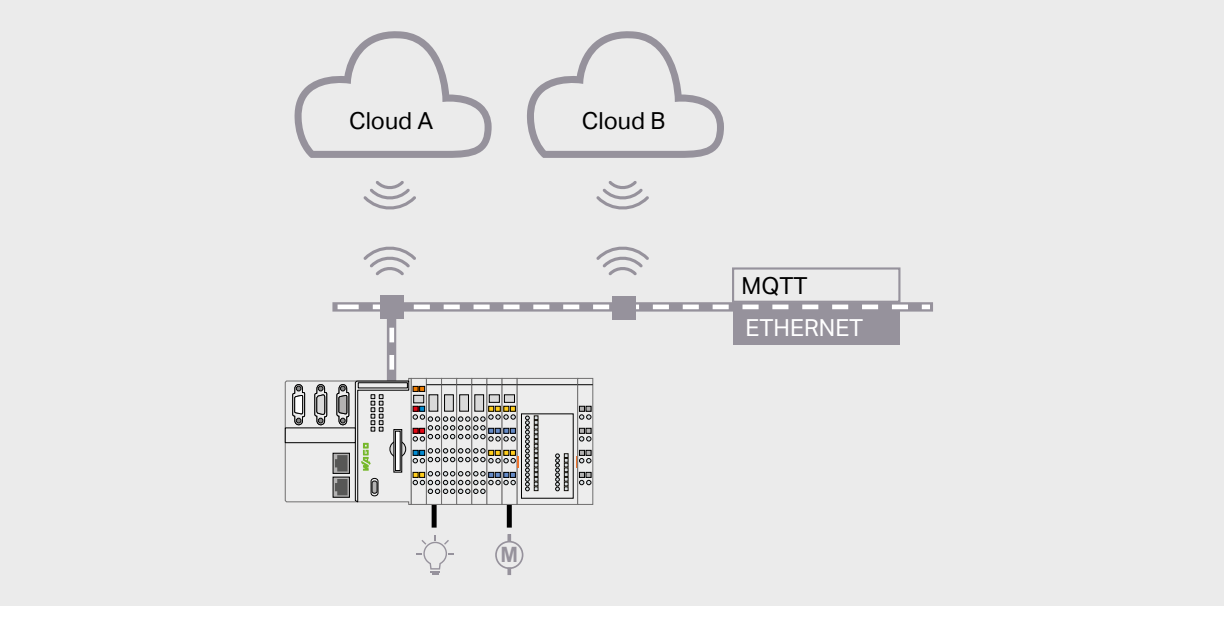
Die WAGO Cloud ist ein komplettes IoT-System, das zusammen mit PFC-Controllern und Touch Panels eine Anbindung von Maschinen und Anlagen ermöglicht. Im aktuellen Release hat WAGO das Dashboard überarbeitet und so die Nutzerfreundlichkeit deutlich gesteigert. Die interaktiven Dashboards bieten jetzt zum Beispiel eine Zoom-in-Funktion und unterstützen auch Visualisierungs- und Anzeigeelemente. Zudem lassen sich Daten aus unterschiedlichen Quellen kombiniert darstellen, um Korrelationen leichter erkennen zu können. Auch ein Vergleich mit historischen Daten ist möglich. Mathematische Berechnungen sind nun ebenfalls in wenigen Schritten möglich. Dadurch werden Trendanalysen, Regressionen und Korrelationen vereinfacht, welche die Grundlage für datenbasierte Entscheidungen bilden. Schließlich bietet das Release jetzt mehr Abrechnungsmöglichkeiten: Zu den Abrechnungen über die Cloud-Lizenzpunkte ist ein automatisches monatliches Abrechnungssystem hinzugekommen. Der Anwender kann dabei eine individuelle Obergrenze einstellen und so die Kosten kontrollieren. Darüber hinaus ist eine Flatrate für das WAGO Energiedatenmanagement (EDM) mit festen Kosten pro Controller, der an die WAGO Cloud angebunden ist, möglich.

CLOUD-CONNECTIVITY

ZWEI CLOUD-SYSTEME PARALLEL NUTZEN

PFC200 UND TOUCH PANEL JETZT MIT MULTI-CLOUD-CONNECTIVITY

WAGO bietet jetzt für die Controller der PFC200-Serie und die Touch Panels eine Multi-Cloud-Connectivity an. Damit ist die parallele Anbindung eines Geräts an zwei verschiedene Cloud-Systeme, IoT-Plattformen oder MQTT-Broker möglich. Mit der Multi-Cloud-Connectivity lassen sich unterschiedliche Aufgaben in der jeweils passenden Cloud-Anwendung umsetzen. So ist beispielsweise das Device-Management in der WAGO Cloud möglich, während spezifische Aufgaben in einer weiteren Cloud-Lösung, basierend zum Beispiel auf IBM Watson, Amazon Web Services (AWS) oder einer anderen dafür spezialisierten IoT-Plattform, realisiert werden. Auch eine Aufteilung der Daten kann erfolgen. So können beispielsweise kritische Daten an einen lokalen MQTT-Broker gehen und die weiteren Daten in eine Cloud. Die Konfiguration erfolgt im Web-Based-Management (WBM) des PFC200 oder des Touch Panels; die Programmierung geschieht in gewohnter Weise in ***e!**COCKPIT*.



EDGE-COMPUTING

OPTIMALE DATENNUTZUNG IM FELD

Edge Computer (links) und Edge Controller

Die Übertragung von Daten aus Maschinen und Anlagen direkt in eine Cloudlösung ist häufig zu ressourcenintensiv und aufgrund der im industriellen Umfeld erforderlichen kurzen Latenzzeiten nicht umsetzbar. Als Konzept, welches die Vorteile von dezentralen Cloud-Architekturen mit denen einer lokalen Netzwerkarchitektur verbindet, hat sich Edge-Computing etabliert.

Zunehmend nähern sich die OT- und die IT-Ebene in den Unternehmen an. „Nicht zuletzt dadurch bekommen die produktionsnahen Mitarbeiter mit, welche vorteilhaften Verfahren es im IT-Bereich gibt", betont Jens Sparmann. Als Beispiel nennt er die Docker®-Technologie. „Da alle Prozesse immer smarter werden, werden auch immer mehr Daten gesammelt", erklärt Dr. André Kleine. Statt die riesigen Datenmengen komplett in die Cloud zu senden, findet ein Teil der Verarbeitung am Rand (Edge) des Netzwerks statt. „Somit wird die Datenvorverarbeitung immer wichtiger, wenn es um Echtzeitdaten geht", schließt er an. Es lassen sich auch Anwendungen mit kurzen Latenzzeiten realisieren. „Benötigt wird immer mehr Rechenleistung mit entsprechenden Anforderungen an Datenbanken direkt am Feld", stellt Sparmann heraus. „Dies lässt sich mit klassischen SPS nicht abdecken. Server sind aber meist für solche Anwendungen überdimensioniert."

WAGO stellt daher zwei neue Edge-Devices vor, die ideal für solche Anwendungen geeignet sind: den Edge Controller und den Edge Computer. „Die Hochsprachenprogrammierer profitieren davon, denn sie kommen dichter an den Sensor als Datenlieferanten heran", unterstreicht Kleine. „Die Hürde der letzten Meile fällt; die IT- und die OT-Welten verschmelzen." Auf den Edge-Devices können auch Cloud-Dienste laufen, sodass zum Beispiel nur kritische Daten in die WAGO Cloud transferiert werden. Edge-Devices haben darüber hinaus Vorteile, wenn Daten zwischengepuffert werden müssen, zum Beispiel in mobilen Anwendungen.

Mit umfangreicher Schnittstellenausstattung: „Beide neuen Devices basieren auf schaltschrankkompatibler Hardware, lassen sich mit 24 V versorgen und passen ideal in die Umgebung der Automatisierung", berichtet Sparmann. Der Edge Controller ist mit einem ARM-Cortex-A9-Quadcoreprozessor ausgestattet und verfügt über eine umfangreiche Schnittstellenausstattung. Diese umfasst zwei ETHERNET-, eine CANopen- und zwei USB-Schnittstellen. Über die HDMI-Schnittstelle ist die lokale Anzeige der Visualisierung möglich.

Alternativ kann die Visualisierung über den integrierten Webserver auch anderen Webclients zur Verfügung gestellt werden. Eine serielle RS-232-/RS-485-Schnittstelle sowie vier digitale Ein-/Ausgänge dienen für die Anbindung lokaler Geräte oder Sensoren. „Auch mit dem Modbus® kann das Device verbunden werden", ergänzt Kleine. „Aufgrund der Schnittstellenvielfalt kann das Gerät einfach in bestehende Anlagen integriert werden."

Die Installation des Edge Controllers geschieht platzsparend auf einer Hutschiene; die Montage ist sowohl waagerecht als auch senkrecht möglich. Die Projektierung kann in der gewohnten Engineeringumgebung ***e!**COCKPIT* erfolgen und gliedert sich damit nahtlos in das Umfeld der Automatisierungslösungen ein. „Die Firmware ist sehr ähnlich der unserer HMI-Geräte", betont. Kleine „Softwareseitig ist damit auch eine hohe Wiederverwendbarkeit sichergestellt." So lassen sich beispielsweise vorhandene WAGO Docker®-Container weiterverwenden.

Der Edge Controller kann mit zusätzlichen Lizenzen für die Anbindung an BACnet oder EtherCAT® ausgerüstet werden. Die Datenübertragung in die Cloud ist über MQTT möglich. Damit lässt sich sehr einfach eine Anbindung an die WAGO Cloud oder andere Cloud-Plattformen realisieren. „Der Aufbau einer Multi-Cloud-Landschaft ist einfach möglich", sagt Kleine. „WAGO hatte bereits sehr früh die große Bedeutung der Cloud-Kommunikation erkannt und das MQTT-Protokoll in ***e!**COCKPIT* integriert. Was jetzt noch folgt, ist ein eigener perfomanter OPC-UA-Stack." Allerdings ist auch heute bereits die OPC-UA-Kommunikation über den CODESYS-Stack möglich.

Große Datenmengen verarbeiten: Bei hohen Anforderungen an Rechenleistung und Speicherplatz bietet der Hersteller mit dem Edge Computer ebenfalls eine passende Lösung. Dieser arbeitet mit einem Quadcore-Atom-Prozessor mit 1,91 GHz und ist mit einem Standard-Debian-Linux ausgestattet. „Anwender können hier aus dem Vollen schöpfen und ganze Automatisierungsprozesse darauf abbilden", freut

»Die Hürde der letzten Meile fällt; die IT- und die OT-Welten verschmelzen.«

Dr. André Kleine
Produktmanager HMI & Edge Controller

»Beide neuen Devices passen ideal in die Umgebung der Automatisierung.«

Jens Sparmann
Systemspezialist

sich Sparmann. Displays lassen sich direkt über den HDMI- oder Display-Port anschließen. Zur Kommunikation stehen zudem mehrere USB-Schnittstellen und 2GBit-ETHERNET-Ports zur Verfügung. Mit 4GB - oder wahlweise 8GB-RAM und einem 64GB-Flash-Speicher lassen sich auch aufwendigere Projekte realisieren.

Wenn sehr große Datenmengen verarbeitet werden sollen, beispielsweise bei umfangreichen Datenbankanwendungen, kann der Edge Computer mittels eines SSD-Laufwerks erweitert werden. Im Gehäuse ist dazu ein Montageplatz für ein 2,5-Zoll-SSD-Laufwerk vorgesehen. Da der Edge Computer trotz des erweiterten Temperaturbereichs von -20 °C bis 60 °C ohne Lüfter auskommt, ist er kompakt und lässt sich so einfach und platzsparend in einem Schaltschrank auf einer DIN-Tragschiene montieren. „Er ist damit auch wartungsarm", ergänzt Kleine.

Auf dem Edge Computer können Standardsoftware und WAGO Docker®-Container wie Node-Red verwendet werden. Zur grafischen Datendarstellung eignet sich zum Beispiel die Open-Source-Anwendung Grafana.

Die Security spielt auch bei den neuen Devices eine wichtige Rolle. Ein TPM-2.0-Chip ermöglicht es, einen Verschlüsselungsmechanismus zu verwenden, um die Datensicherheit zu gewährleisten. „Auch softwaretechnisch sind die Geräte bestens für eine hohe Security gerüstet", findet Sparmann. „Mit einem großen Teil an Open-Source-Software auf den Geräten ist die Security immer mit dabei, denn die große Open-Source-Community überprüft fortlaufend den Quelltext und pflegt Bugfixes ein."

Neben den Standard-VPN-Anwendungen sind die Devices offen für spezielle Security-Lösungen, zum Beispiel von Tosibox und Hooc. Damit können Anwender entsprechend dem #openandeasy-Prinzip neben der WAGO eigenen VPN-Lösung auch auf andere Fernwartungsangebote mit hoher Security zurückgreifen.

Für jede Edge-Anwendung die richtige Hardware: Mit den beiden Edge-Devices werden neue Hardwareplattformen zur Verfügung gestellt, mit denen Anwender ihre Edge-Applikationen an der Schnittstelle zwischen WAGO Automatisierungsarchitektur und der WAGO Cloud einfach umsetzen können. „Beide Devices runden unser Portfolio hervorragend ab", ist sich Sparmann sicher. „Während der Edge Controller die OT-Ebene näher zur IT-Ebene bringt, verhält sich das bei unserem Edge Computer andersherum."

[Bei diesem Beitrag handelt es sich um einen leicht bearbeiteten Auszug aus: open automation, 4/2020.]

WAGO ANALYTICS

MASCHINEN UND ANLAGEN MAXIMAL OPTIMIEREN

Wenn es darum geht, die eigene Maschine oder Anlage zu optimieren, liegt die Herausforderung darin, das Prozessverständnis zu erhöhen, zu quantifizieren und in den Prozess zu integrieren. WAGO Analytics unterstützt Anwender bei der Datenaufnahme und Datenanalyse und erstellt intuitive Visualisierungen über die Abhängigkeiten in der Anlage. Die aufgedeckten Zusammenhänge werden in den Prozess integriert und dies ermöglicht es, die Optimierungspotentiale auszuschöpfen. Die Umsetzung von WAGO Analytics erfolgt in drei Schritten:

Im ersten Schritt müssen die vorhandenen Maschinen- und Sensordaten erfasst werden. Hierfür werden unterschiedliche Hardwareprodukte benötigt, welche die entsprechende Datenbasis liefern können. WAGO bietet hier ein breites Produktportfolio von verschiedenen Komponenten an, die alle gängigen Schnittstellen und die meisten Industrieprotokolle unterstützen. Neben dem WAGO I/O System 750, den Produkten der PFC-Familie oder Produkten aus dem Bereich der Stromklemmen stehen Anwendern noch speziell für den Bereich der Mess- und Sensordatenerfassung die WAGO IoT-Boxen zur Verfügung.

Im zweiten Schritt bietet die WAGO Cloud Anwendern die Möglichkeit, Daten von verschiedenen Maschinen und Anlagen zentral aufzunehmen.

Die gewonnenen Maschinen- und Anlagendaten können dann, im dritten Schritt, sowohl zentral als auch dezentral für die Analyse herangezogen werden. Für die zentrale Analyse müssen die Daten lediglich in eine Cloud-Umgebung gebracht werden. Im Unterschied zum dezentralen Ansatz befinden sich alle Daten in der Cloud und sind dort jederzeit von allen Orten der Welt aus abrufbar bzw. verfügbar. Mit dem dezentralen Lösungsansatz hingegen lassen sich die Daten schon direkt in der Anlage analysieren.

Hierzu können Anwender zum Beispiel die Docker®-Technologie von WAGO nutzen, um die Analyseapplikation auf dem Controller zu nutzen. Die WAGO Controller der Serie PFC200 sind bereits Docker®-Ready. Moderne Software und zahlreiche Applikationen lassen sich so einfach und schnell auf dem PFC200 nutzen.

IMPRESSUM

WAGO NEWS Sonderausgabe
Neue Automatisierungstechnologien im Fokus
November 2020

Redaktion: Sascha Rentzing
Hansastraße 27, 32423 Minden
Tel.: (0571) 887- 496 20
Fax: (0571) 887- 849 620

Honorarfreie Wiederverwendung des Inhalts mit Quellenangabe nach Genehmigung möglich.
Kontakt: Sascha Rentzing

Für unverlangt eingesendete Manuskripte und Fotos wird keine Haftung übernommen.

WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG
Postfach 2880, 32385 Minden
Hansastraße 27, 32423 Minden
info@wago.com
www.wago.com

Zentrale: 0571/ 887 - 0
Vertrieb: 0571/ 887 - 222

Auftragsservice:
0571/ 887 - 44 333
Fax: 0571/ 887 - 844 169

WAGO ist eine eingetragene Marke der WAGO Verwaltungsgesellschaft. Copyright – WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG – Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt und Struktur der WAGO Websites, Kataloge, Videos und andere WAGO Medien unterliegen dem Urheberrecht. Die Verbreitung oder Veränderung des Inhalts dieser Seiten und Videos ist nicht gestattet. Des Weiteren darf der Inhalt weder zu kommerziellen Zwecken kopiert, noch Dritten zugänglich gemacht werden. Dem Urheberrecht unterliegen auch die Bilder und Videos, die der WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG von Dritten zur Verfügung gestellt wurden.

0888-3013/0120-0101 - AUTOMATION TECHNOLOGY NEWS 1/20 DE - 10/2020 - MM-20957 - Printed in Germany - Änderungen vorbehalten