



Ökosystem für den Maschinen- und Anlagenbau

Baukasten bietet mehr Möglichkeiten



► Am Bosch-Standort Blaichach sind alle Montagezellen der Gesamtanlage sowie des Transportsystems mit der Steuerung ctrlX Core ausgestattet.

Mit ctrlX Automation hat Bosch Rexroth nicht nur einen Baukasten aus Hard- und Software aufgebaut, sondern auch ein vielseitiges Ökosystem ins Leben gerufen. Beides zusammen bildet die Basis für ein stetig wachsendes Spektrum an Einsatzmöglichkeiten – auch über die Fabrik hinaus. Der folgende Artikel zeigt spannende Applikationen auf, in denen ctrlX Automation bereits eingesetzt wird. Zudem hat die Redaktion mit Steffen Winkler über die Vorteile in der Praxis gesprochen.

Mit ctrlX Automation hat Bosch Rexroth deutlich mehr auf den Markt gebracht als eine neue Steuerungsgeneration, nämlich ein Ökosystem für Automatisierung und Vernetzung. In diesem Sinne wurde seit dem Launch vor vier Jahren mit der ctrlX World ein Netzwerk von mittlerweile über 100 Partnern aufgebaut, die Apps, Hardware und Services in das Ökosystem einbringen – auch die Anwendungsmöglichkeiten für ctrlX Automation wachsen dadurch stetig. Bereits umgesetzte Anwendungen zeigen, wie vielseitig sie mittlerweile sind.

► Die Steuerung ctrlX Core bildet den Kern für die Anwendungen aus dem Rexroth-Automatisierungsbaukasten.

Mehr Modularisierung

Die XLU-Reihe vom Verpackungsmaschinenbauer Illig soll die Anwendungsmöglichkeiten für das Laminieren von Pulpe und das Kaschieren von Karton erweitern. „Unsere Maschinen müssen





soft- und hardwareseitig offen für künftige Modifikationen sein“, erklärt Markus Peter, Leiter Entwicklung Elektrik bei Illig. „Der modulare Ansatz von ctrlX Automation bildet hierfür eine gute Plattform.“ Neben der Steuerung ctrlX Core setzt der Maschinenbauer auch ctrlX-I/O-Module sowie die kompakten Servoantriebe und -motoren ctrlX Drive ein. Durch die skalierbare Antriebstechnik fällt der Schaltschrank deutlich kleiner aus – im Fall der XLU-Baureihe

um rund 40 Prozent. Eine wesentliche Rolle spielt für Illig die flexible Programmierung. „Wir können je nach Bedarf die am besten geeignete Sprache nutzen, einschließlich aktueller IT-Sprachen wie Java, JSON oder Python“, so Peter.

Mehr Performance

Auch im Verbund der Produktionswerke von Bosch wird der Rexroth-Baukasten

bereits vielfach eingesetzt. Am Standort Blaichach sorgt er für mehr Effizienz und Zukunftssicherheit bei der Fertigung von Systemen für aktive Fahrsicherheit. Alle Montagezellen der Gesamtanlage sowie des Transportsystems sind mit der ctrlX Core ausgestattet (in unterschiedlichen Leistungsstufen). Durch die offene Systemarchitektur ist die Kommunikation zwischen Stationen, Maschinen und im Werksnetz problemlos möglich. Auf Soft-

3 Drei Fragen an Steffen Winkler,

Vertriebsleitung Business Unit Automation & Electrification Solutions bei Bosch Rexroth

SPS **Wie weit ist die Steuerungstechnik von ctrlX Automation im Maschinenbau bereits verbreitet?**

Steffen Winkler: Die Steuerungstechnik von ctrlX Automation hat im Maschinenbau eine beeindruckende Verbreitung erreicht, etwa für die flexible Produktion oder modulare Maschinenkonzepte. Anwendungen, die hohe Anforderungen an Konnektivität und Echtzeitkommunikation stellen, profitieren besonders von den Vorteilen der Steuerung ctrlX Core, dem Betriebssystem ctrlX OS, Apps und den I/O Modulen ctrlX I/O. Beispielsweise setzt Siemens Energy auf unsere Lösungen zur Steuerung komplexer Energieerzeugungsanlagen, während Illig mit unserer Steuerungstechnik seine Thermoformmaschinen ausrüstet. Auch in verschiedenen Bosch-Werken wird unsere Steuerungstechnik erfolgreich zur Effizienzsteigerung eingesetzt. In Summe zählen wir bereits über 2.000 Kunden, die ctrlX Automation Komponenten einsetzen.

SPS **Worauf führen Sie die spannende Entwicklung beim Partnernetzwerk ctrlX World zurück?**

Das Angebot der ctrlX World wurde im Maschinenbau schnell angenommen und vor allem als Beleg für die Offenheit unseres Automatisierungssystems anerkannt. Für viele Kunden war bzw. ist das eines der wichtigsten Entschei-



Das Ökosystem rund um ctrlX OS bietet ein nahezu unbegrenztes Angebot an Hardware, Apps und Add-ons.

**Steffen Winkler,
Bosch Rexroth**



dungskriterien. Unser modulares Ökosystem ermöglicht es Maschinenherstellern, maßgeschneiderte Lösungen aus einem breiten Angebot an Apps und Add-ons zu erstellen. Die Integration des Betriebssystems ctrlX OS bei ersten OEMs hat dazu beigetragen, die Entwicklung unserer Partnerwelt nochmals zu intensivieren, da es eine nahtlose Integration von Drittanbieter-Software und -Hardware erlaubt. Wir sehen also eine kontinuierlich wachsende Zahl von Partnern und Anwendungen, die die Innovationskraft und Flexibilität der ctrlX World erweitern. Diese Entwicklung fördert auch die Entstehung neuer Geschäftsmodelle unserer Partner und Kunden.

SPS **Welche weiteren Branchen nutzen ctrlX Automation? Gibt es Exoten, mit denen Sie ursprünglich gar nicht gerechnet haben?**

Neben der klassischen Fertigungsindustrie wird ctrlX Automation bereits in einer Vielzahl weiterer Branchen eingesetzt. Dazu zählen unter anderem die Gebäudeautomatisierung, die Energietechnik und auch erste Anwendungen in der Logistikautomation. Wir sehen aufgrund der Flexibilität und der Vielseitigkeit von ctrlX Automation einen wachsenden Zuspruch aus diversen Branchen. So kommt unsere Kompaktsteuerung z.B. in einer Schranke zur Verkehrsführung zum Einsatz – im Prinzip liegt überall Potenzial, wo es darum geht, Prozesse zu steuern.



- ▶ Mit den Antriebsreglern ctrlX Drive setzt Bosch in Ansbach nicht nur auf eine kompakte Bauform, sondern auch auf weniger Energieverbrauch und mehr Sicherheit.

ware-Seite finden Ethercat Master, SPS-Lizenzen in der höchsten Ausbaustufe, OPC-UA-Erweiterungen und eine Ethernet/IP-Lizenz Verwendung. Die Steuerung nutzt zudem die neueste Codesys-Version. „Durch den ctrlX Data Layer und die offenen Schnittstellen ergeben sich zahlreiche neue Kommunikationsmöglichkeiten“, betont Niels Wefers, Abteilungsleiter Sondermaschinenbau am Standort Blai-chach. „Von der Sensorebene bis in die Cloud liegt nun alles in einer Hand.“ Während die vorher eingesetzten Industri-PCs auf Windows 7 aufsetzten, wird mit ctrlX Core nun auf Linux und damit auf Offenheit, Erweiterbarkeit und Secure by Design zurückgegriffen. Das Rexroth-Betriebssystem ctrlX OS zielt perspektivisch auf völlige Hardware-Unabhängigkeit.

Mehr Platz

Der Bosch-Fertigungsstandort in Ansbach setzt ebenfalls auf ctrlX Automation. Dort werden Steuergeräte und mechatronische Komponenten für Kraftfahrzeuge hergestellt. „Erste Versuche mit den Antriebsreglern ctrlX Drive stimmten uns zuversichtlich, den Schritt zu dieser kompakten Bauform zu wagen“, blickt Friedrich Großmann, zuständig für die Steuerungstechnik und Elektroplanung im Werk Ansbach, auf die Evaluierung zurück. Die Forderung von Bosch nach reduzierter Wärmeentwicklung und gleich-

zeitig mehr Funktionalität wurde ebenfalls erfüllt. Durch die zentrale Spannungsversorgung fällt auch der Verdrahtungsaufwand geringer aus. „Mit ctrlX Drive haben wir einen Riesenschritt nach vorn gemacht“, so Großmann weiter. „Die ersten ausschließlich mit diesem Antriebssystem ausgestatteten Fertigungslinien produzieren bereits Serienteile.“ Ein weiterer Vorteil ist z.B. die Nutzung eines gemeinsamen DC-Zwischenkreises, der Bremsenergie im Achsverbund wieder zur Verfügung stellt. Auch das Safety-Konzept ist umfassend. Die sichere Anwahl der SafeMotion-Optionen findet über FSoE statt. Nach

den positiven Resultaten bei der Antriebstechnik soll in Ansbach künftig auch die Steuerung ctrlX Core eingesetzt werden.

Mehr Einfachheit

Die Robotik bietet ebenfalls einen spannenden Anwendungsbereich. So fand etwa die Firma Robot Art in ctrlX Automation die gewünschte Steuerungsplattform mit REST-API für eine Standard-Palettieranlage. „Diese SPS erfüllt nicht nur unsere Anforderungen vollständig, sondern ist auch eine Entscheidung für die Zukunft“, sagt Inhaber Willem van Dam. „Wir werden die Plattform in den kommenden Jahren ganz nach unseren Bedürfnissen zusammenstellen und modular erweitern.“ Gerade mit Blick auf die nächste Generation spielen unkomplizierte und an die IT angelehnte Prozesse eine wichtige Rolle. So bewertete Robot Art etwa die Einrichtung der Ethercat-Kommunikation als Kinderspiel. Über die Apps aus dem ctrlX OS Store sei es bisher sehr einfach gewesen, neue Funktionen hinzuzufügen. Im nächsten Zug will der Anwender seine Anlagen auch mit Antriebstechnik aus dem Baukasten ausrüsten.

Mehr Geschwindigkeit

Mit dem Quick Charging Connector (QCC) der Firma Stäubli können AGVs in kurzer Zeit geladen werden. Das automatische

System kommuniziert nicht nur mit dem Fahrzeug, sondern auch mit der übergeordneten Software zur Steuerung und Überwachung des Ladevorgangs. Die Kombination aus der Steuerung ctrlX Core und anderen Komponenten aus dem Baukasten ermöglicht eine effiziente Lösung für das Schnellladen. Der Clou: Es erfolgt eine Kontrolle der Steckverbindung zwischen den verschiedenen Komponenten, was besonders wichtig ist, um die Stärke und Zuverlässigkeit des Ladevorgangs sicherzustellen. Auch lassen sich die Sicherheitsaspekte, die im Zusammenhang mit der hohen Leistungsversorgung entstehen, einfach verwalten und umsetzen. Darüber hinaus können mit Hilfe der ctrlX Core eventuelle Bewegungen eines Fahrzeugs kompensiert werden. Demnach eignet sich das Ladesystem nicht nur für industrielle AGVs, sondern weit darüber hinaus – z.B. kommt es bei einem Projekt in Kopenhagen zum Laden elektrischer Boote zum Einsatz.

Mehr Interoperabilität

Ein weiterer Anwendungsfall abseits der klassischen Fertigungsindustrie wird bei Siemens Energy umgesetzt. Mit dem Einsatz von ctrlX Core will das Unternehmen die Orchestrierung von Energieerzeugungsanlagen auf ein neues Level heben. Die offene Architektur der Steuerung bietet die benötigte Interoperabilität mit bestehenden Systemen und eine einfache Skalierbarkeit für zukünftige Anforderungen. In der Anwendung ist die ctrlX Core sowohl als SPS als auch als IoT-Gerät für die Anbindung an die Cloud geplant. Die Erweiterbarkeit ermöglicht die Integration zusätzlicher Funktionen wie Datenaggregation, Datennormierung und dem Digital Twin. Die Steuerung zahlt zudem auf die Verfügbarkeit ein. Sie soll als Instanz in Prozessnähe einspringen, sobald es Probleme mit der zentralen Cloud gibt. Auch der Datendurchsatz ist relevant: Siemens Energy will damit eine distribuierte Vorverarbeitung der Daten realisieren. Aktuell laufen umfangreiche Tests – noch in diesem Jahr sollen erste Projekte bei Kunden umgesetzt werden. ■



Aus der Redaktion

Mathis Bayerdörfer,
Chefredakteur