

Halle 27  
Stand G26

▶ Mit der Virtual PLCnext Control lassen sich SPS-Funktionen einfach in die IT integrieren.

## Steuerung, Virtualisierung und Machine Learning auf einer gemeinsamen Plattform

Steuerungsdaten, Zustände und Prozesswerte lässt sich strukturiert z.B. im OPC-UA-Adressraum zugreifen.

# KI für die SPS

Neben der Programmierung in IEC61131-3 können Entwickler ihre Applikationen ebenfalls in Hochsprachen wie C++, C# oder Python umsetzen. Ob Datenanalyse, KI-Algorithmen oder individuelle Logik: Die Virtual PLCnext Control wächst mit ihren Anforderungen. Das führt zu einer schnelleren Entwicklung, mehr Flexibilität bei der Auswahl der Technologien sowie einer einfachen Einbeziehung von IT- und Digitalisierungsprojekten. Die Automatisierung wird dadurch nicht nur leistungsfähiger, sondern auch deutlich zukunftssicherer.



Artikel anhören!

*Als virtualisierte, hardwareunabhängige Steuerungsplattform ermöglicht die Virtual PLCnext Control eine flexible und skalierbare Automatisierung, die sich nahtlos in moderne IT-Architekturen einbinden lässt. Durch die Kombination mit der Machine-Learning-Lösung MLnext entstehen neue Optionen für performante KI-Analysen direkt auf derselben Plattform. Dabei gibt es keine Einschränkungen bei der Echtzeitfähigkeit oder den Engineering-Prozessen.*

Mit abgestimmten Lizenzmodellen und Multiinstanz-Fähigkeiten stellt die Lösung ein zukunftssicheres, wirtschaftliches Gesamtpaket für Maschinenbauer und Anlagenbetreiber zur Verfügung.

### Virtualisierung schafft Zukunftssicherheit

Mit der Virtual PLCnext Control umfasst das Portfolio von Phoenix Contact eine hardwareunabhängige, softwarebasierte Steuerungslösung in Form eines OCI-Containers. Die virtuelle Steuerung läuft sowohl auf Industrie-PCs, Edge-Systemen als auch auf Server-Hardware, ist echtzeitfähig sowie komplett in das Ökosystem PLCnext Technology eingebunden. Sie kann als vollwertiger Profinet-Controller fungieren und dezentrale IO-Stationen, Antriebe und Feldgeräte direkt ankoppeln. Für die übergeordnete Kommunikation stellt sie beispielsweise einen integrierten OPC-UA-Server, eine gRPC-Schnittstelle sowie MQTT-Unterstützung bereit. Auf

### Datenauswertung auf gleicher Hardware

Eine Virtualisierung der Automationsplattform bringt für die Automatisierer von Maschinen und Anlagen eine höhere Flexibilität. Denn die Performance und das Ausführungsgerät lassen sich flexibler passend zum Anwendungsfall skalieren. Auf diese Weise ergeben sich neue Möglichkeiten für die Auswertung der Prozessdaten durch KI, die in der Regel erheblich performantere Hardware benötigt, als für die Automatisierung im Feld notwendig ist. Durch das Auslagern der Steuerung auf einen Industrie-PC oder

Die gemeinsame Nutzung von OPC-UA, MQTT sowie offenen Programmiersprachen bietet eine hohe Integrationsfähigkeit. Sie schafft die Basis für eine zustandsorientierte Instandhaltung, automatisierte Qualitätskontrollen und weitere datengetriebene Anwendungen.

einen Server entstehen Kapazitäten für eine schnelle Datenspeicherung und Analyse, um beispielsweise eine zustandsorientierte Instandhaltung oder automatisierte Qualitätskontrolle durchzuführen.

Phoenix Contact kombiniert den Einsatz von KI und Automation mit der Verknüpfung der Virtual PLCnext Control mit den Produkten MLnext Creation zur Erzeugung von Machine-Learning-Modellen und MLnext Execution für deren Ausführung. Somit können die von der SPS verarbeiteten Daten direkt für die Datenauswertung auf der gleichen Hardware verwendet werden. Daher lässt sich MLnext als Add-on für die Anwendung von KI für die PLCnext Technology beschreiben. Dies erlaubt eine einfache und skalierbare Erweiterung der Automatisierungslösung um KI-Funktionen. Prozessdaten können z.B. für eine Anomalieerkennung ausgewählt und per OPC UA an MLnext Execution zur Analyse übergeben werden. Das Auswertungsergebnis lässt sich anschließend als Variable weiterverarbeiten, um eine manuelle oder automatische Reaktion auszulösen. Dabei kann es sich um eine Warnmeldung für die Instandhaltung oder die automatische Adaption von Prozessparametern handeln.

### Ressourcen passen sich an das jeweilige Projekt an

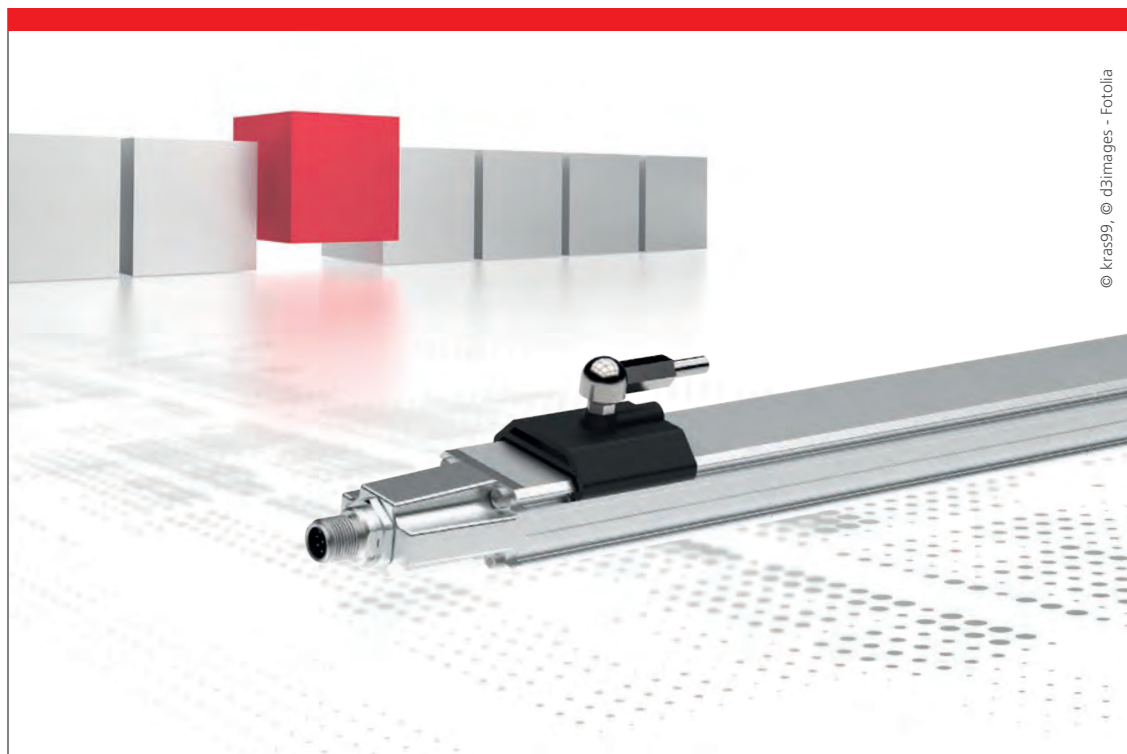
Durch die Kombination der Virtual PLCnext Control mit der KI-Lösung MLnext lassen sich viele Applikationen um eine intelligente Datenverarbeitung ergänzen. Die Automatisierung einer Maschine in der diskreten Fertigung kann beispielsweise um eine automatisierte Qualitätskontrolle erweitert werden, die durch den OPC-UA-

Austausch Reaktionszeiten unter 100ms ermöglicht. Dadurch wird die Taktzeit der Maschine nicht aufgrund der KI-Integration verlangsamt, weil SPS und KI auf dem gleichen Industrie-PC eingesetzt werden.

Die Steuerung einiger Roboter als prozessgebende SPS lässt sich auf einen Server auslagern. Die Analyse der KI kann dann direkt in mehreren Instanzen

aufgerufen werden: eine Auswertungsinstanz pro Roboter zur Überwachung der gesamten Anlage und Feststellung von Ähnlichkeiten im Verschleiß für eine vorausschauende Wartung. Dazu eröffnet die Nutzung der virtuellen Steuerung zahlreiche Vorteile. Wegen der Multiinstanz-Funktionalitäten lassen sich Container schnell vervielfältigen, aber auch individuell anpassen. Ressourcen wie RAM oder CPU-Kerne

- Anzeige -



© kras99, © d3images - Fotolia

## Der kompatible Standard für absolute Positionsmessung

**LMPS 34 - absoluter Lineargeber für industrielle Standardanwendungen**

- \_ Auflösung 0,01 mm
- \_ Messlänge bis 3000 mm
- \_ Universelles Profilgehäuse
- \_ Flaches Profil, Bauhöhe 25 mm
- \_ Verschleißfreies Messverfahren
- \_ Analog (U/I), SSI, CANopen, IO-Link

 **IO-Link**

 **CANopen**

**SSI**  
**Analog**

 **TR electronic**

[www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de)



Bild: ©Louiza Houache/shutterstock.com



Bild: ©metamorworks/shutterstock.com

Digitale und KI-gestützte Produktion durch Technologien von Phoenix Contact

können speziell auf das Projekt adaptiert werden – und das alles in einem System. Der Anwender muss keine klassische Hardware-Steuerung mehr installieren und updaten. Applikation und KI befinden sich in einer Systemlandschaft und weisen keinen Nachteil zu den ansonsten verwendeten Hardware-Steuerungen und den mit ihnen verbundenen KI-Systemen auf.

## OT-Steuerungsebene verlagert sich in die IT

Bei der Virtual PLCnext Control handelt es sich um eine vollumfängliche PLCnext-Steuerung inklusive aller Security-Features. Sie ermöglicht eine komplette IT-/OT-Konvergenz in den Projekten. Die OT-Steuerungsebene wird so in die IT-Ebene verlagert. Durch die Einbindung von zukunftsweisenden Kommunikationsprotokollen direkt in das Ökosystem PLCnext Technology lassen sich Sensor- und Aktorsysteme aus der OT-Ebene problemlos und

standardisiert implementieren. Die Weitergabe von Daten an andere Cloud- oder Scada-Systeme abseits der KI-Anwendung ist durch das MQTT- oder OPC-UA-Protokoll einfach umsetzbar.

Die Kombination von Virtual PLCnext Control und MLnext als Add-on-Lösung für die PLCnext Technology bietet vielfältige Vorteile: ein System für die gesamte Applikation, effizientes Engineering, die genaue Anpassung von Ressourcen für jede einzelne Anwendung sowie die Option zur schnellen Adaption zwecks Verbesserung und Erweiterung der Applikationen. Zudem können verschiedene Programmierer in unterschiedlichen Programmiersprachen an einer Applikation arbeiten.

## Lizenzen können einmalig erworben werden

Zur bestmöglichen Kombination sind die Lizenzmodelle einander angeglichen worden. Beide Lösungen lassen sich über den gleichen Lizenzmechanismus mit den gleichen Rahmenbedingungen ausführen. Sie können einmalig erworben werden. Das macht es für Maschinenbauer und Gerätehersteller einfach, die Lösung in eine Anlage zu integrieren und als Mehrwert weiterzuverkaufen, ohne komplexe Lizenzmodelle wie Abonnements an den Endkunden weitergeben zu müssen. Die Prüfung der Lizenz lässt sich z.B. über einen zentralen Lizenz-Server oder eine lokale Lizenz-Server-Instanz abbilden. Die Lizenzen sind sowohl online ebenso wie offline installierbar. Auf diese Weise können sie den Komfort einer automatischen Aktivierung bieten und gleichzeitig in isolierten Bereichen mit wenig Aufwand integriert werden. Reicht der Lizenzumfang nicht mehr aus, lässt sich leicht auf höhere Lizenzmodelle umstellen. Der Umzug auf andere Systeme ist ebenfalls problemlos umsetzbar.

## Automatisierungslösungen vereinfachen sich deutlich

Die Kombination aus Virtual PLCnext Control und MLnext zeigt, wie moderne Automatisierungsplattformen durch Virtualisierung, flexible Skalierung und nahtlose KI-Einbindung auf ein neues Leistungsniveau gehoben werden können. Die Virtualisierung der Steuerung erlaubt eine effiziente IT-/OT-Konvergenz, bei der klassische SPS-Funktionalitäten, datenintensive KI-Analysen und aktuelle Kommunikationsschnittstellen in einer gemeinsamen Systemumgebung verschmelzen. Dadurch entstehen neue Freiräume für eine performante Datenverarbeitung, vorausschauende Wartung und automatisierte Qualitätsprozesse ohne Einschränkungen bei der Echtzeitfähigkeit oder Skalierbarkeit.

Mit MLnext Creation und MLnext Execution erweitert Phoenix Contact das Ökosystem PLCnext Technology um eine praxisnahe, einfach integrierbare KI-Lösung, die Maschinenbauern und Anlagenbetreibern einen direkten Mehrwert bietet. Von der modellgestützten Anomalieerkennung bis zur automatisierten Prozessoptimierung lassen sich neue Funktionen schnell realisieren und bedarfsgerecht anpassen. Aufgrund abgestimmter Lizenzmodelle, container-basierter Deployments und Multiinstanz-Fähigkeiten ergibt sich ein wirtschaftliches, zukunftssicheres Gesamtpaket, das die Erarbeitung, den Betrieb und die Weiterentwicklung moderner Automatisierungslösungen deutlich vereinfacht. Die Virtual PLCnext Control bildet damit den zentralen Baustein für eine skalierbare, offene und erweiterbare Automatisierungsarchitektur und schafft die Grundlage für eine neue Generation intelligenter Maschinen und Anlagen.

Rudolf Braun  
Product Manager Control Systems  
Tom Hammerbacher  
Manager Digital Factory, Vertical Market  
Management Factory Automation  
Michael Rolf  
Business Development Manager Controls  
Phoenix Contact GmbH & Co. KG  
www.phoenixcontact.de