

# HARTING, SICK UND B&R – EINE STARKE KOOPERATION FÜR DIE DIGITALISIERUNG IN DER ROBOTIK



Pushing Performance  
Since 1945

## DAS UNTERNEHMEN:

KUKA

## BRANCHE:

Robotik

## TECHNOLOGIE:

Single Pair Ethernet (SPE)

# KUKA

## DIE HERAUSFORDERUNG

Zu viele Sprachen und Dialekte.

Was die heute noch weitgehend getrennten Welten der Betriebstechnik (OT) und der Informationstechnik (IT) betrifft, so werden unterschiedliche Systeme zur Informationsweitergabe verwendet. Die IT setzt seit jeher auf Ethernet, während der Roboter meist über ein BUS-System mit der OT-Feldebene verbunden ist. Das Problem ist, dass es eine fast unüberschaubare Vielfalt an BUS-Protokollen für die unterschiedlichsten Anwendungsszenarien gibt. Während einige dieser Protokolle bereits Ethernet nutzen, gibt es keine durchgängige Kompatibilität, so dass Übersetzer eingesetzt werden müssen. Dies erfordert einen hohen Koordinationsaufwand, wobei eine Echtzeitkommunikation im Millisekundenbereich nur schwer zu realisieren ist. Auf dem Weg zur nahtlosen Kommunikation der Roboter vom Sensor bis zur Cloud steht dieser Systembruch bisher im Weg. Es bedarf daher neuer Ansätze, um die Roboterkommunikation nicht nur vertikal, sondern auch horizontal auf eine neue Stufe der Industrie 4.0 zu heben.

### DER ANSATZ: Verfügbarkeit von Maschinendaten.

KUKA verfolgt diesen Ansatz: Der Hersteller stellt Roboterdaten für spezifische Anwendungen wie Asset Management, Fehlersuche, Zustandsüberwachung oder Diagnose zur Verfügung.

## DIE LÖSUNG

Im Grunde basiert die Vernetzung auf allgemeinen IIoT-Prinzipien: Sensoren oder Schnittstellen zu bestehenden SPSen senden die Daten per Kabel oder Funk an ein Gateway, das die Verbindung zum Internet herstellt und die Sensordaten an eine Cloud-Plattform sendet. Das Gateway ist häufig ein sogenanntes Edge Device mit eigener Rechenleistung.

Connectivity-Spezialist Harting, Sensorhersteller Sick und OPC UA-Experte B&R haben eine mögliche Zukunftslösung für die Vernetzung von Robotern mit der Cloud vorausgedacht. Die Lösung, die auch nachrüstbar und gut skalierbar ist, basiert auf den drei Säulen:

1. Modernste Sick-Sensoren, zum Beispiel zur Kollisionsüberwachung, können neben der eigentlichen Objektposition auch Informationen über Größe und Form weitergeben. Dadurch kann ein Roboter seine Arbeitsgeschwindigkeit regulieren und sich an die Umgebung anpassen.
2. Harting Single Pair Ethernet-Verkabelung, die den Sensor mit einem IIoT-Gateway verbindet. Der neue Industriestandard SPE ermöglicht eine maximale Bandbreite von 1Gbit/s mit nur einem Adernpaar. SPE ist eine robuste und materialsparende Ethernet-Verkabelung, die langfristig die bisher vorherrschenden Feldbusse ersetzen soll.
3. Als Übertragungsprotokoll dient das standardisierte OPC UA over TSN, das den Industrie 4.0-Standard OPC UA um Echtzeitfähigkeiten erweitert. Die "Open Platform Communications Unified Architecture" bietet eine herstellerübergreifende Kommunikation von Sensoren über Gateways zu den verarbeitenden IT-Systemen im Backend oder in der Cloud. TSN macht dabei OPC UA echtzeitfähig.

# HARTING, SICK UND B&R - EINE STARKE KOOPERATION FÜR DIE DIGITALISIERUNG IN DER ROBOTIK



Pushing Performance  
Since 1945

## DAS UNTERNEHMEN:

KUKA

## BRANCHE:

Robotik

## TECHNOLOGIE:

Single Pair Ethernet (SPE)



# KUKA

## DAS RESULTAT

Unterm Strich steht eine IIoT-Lösung, bestehend aus kompakten und smarten Sensoren, einer ressourcenschonenden und kosteneffizienten Infrastruktur und einem universellen Ethernet-Protokoll mit Echtzeitfähigkeit.

Drei starke Säulen, die es Herstellern in Zukunft ermöglichen, Roboter vom Sensor bis zur Cloud nahtlos zu vernetzen und in neue Produktionsprozesse zu integrieren.

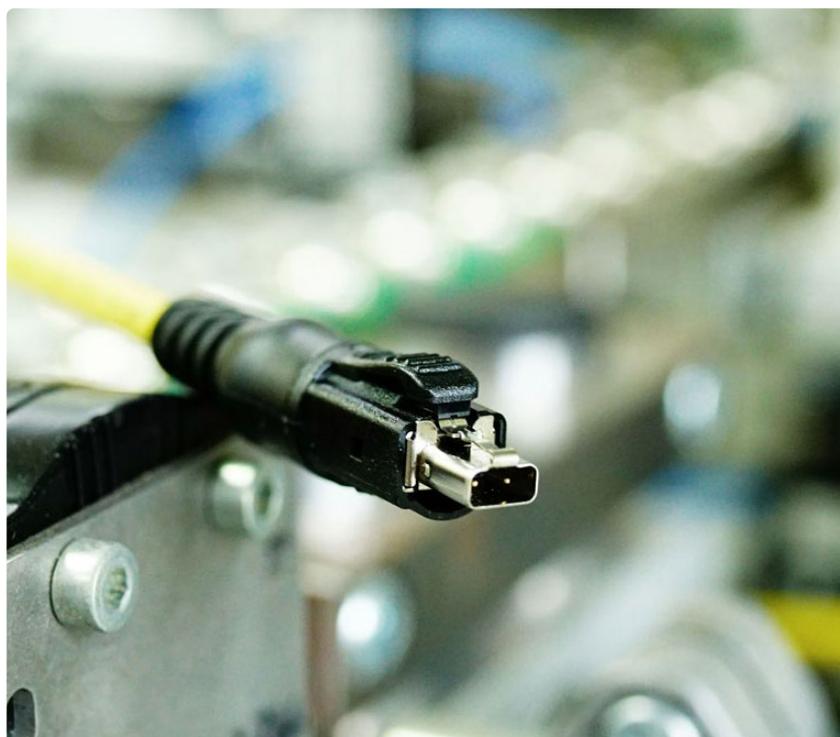


# SICK

Sensor Intelligence.



Pushing Performance  
Since 1945



### Robotik

Roboter spielen in der modernen Industrieproduktion eine wichtige Rolle. Teilehandhabung, Schweißprozesse, Arbeitseinheiten mit Mitarbeitern und vieles mehr. In allen Anwendungen werden die Prozesse durch die Erfassung und Verarbeitung von Daten von der Kante aus kontinuierlich optimiert. Neue, intelligente Sensoren, eine kleine Dateninfrastruktur und ein universelles Protokoll sind die Schlüsselemente, um Industrieunternehmen in das IIoT-Zeitalter zu führen.