



► In mobilen Hafenanwendungen ist eine Nutzung von 5G alternativlos.

## Y-Kommunikation zwischen IT und OT

# Mit 5G direkt in die Cloud



Halle 9  
Stand D06/D36

*In der Industrie werden nur fünf Prozent der verfügbaren Sensordaten auch tatsächlich genutzt. Während die Maschinensteuerung die erforderlichen Prozessdaten erhält, bleiben die Service-daten zur Steigerung der Maschinenperformance oft auf der Strecke. Gesucht ist also ein System, das die relevanten Daten an die Steuerungsebene liefert, aber auch Service-Informationen unkompliziert und ohne Umwege zielgenau in die Cloud bringt – der Y-Weg mit 5G.*

**D**er Blick in einen Containerhafen offenbart ein auf den ersten Blick unübersichtliches Bild. In der Logistik sind viele Akteure beteiligt. Neben den mächtigen Kränen müssen auch die großen fahrerlosen Transportfahrzeuge (AGVs) sicher gesteuert werden. Der Schlüssel für reibungslose Abläufe ist eine zuverlässige Datenerfassung und Kommunikation. Statt auf fest verdrahtete Systeme zu setzen, kann in räumlich sehr großen Anlagen der Mobilfunkstandard 5G seine Stärken ausspielen.

5G ermöglicht die Übertragung großer Datenmengen in Echtzeit, gleichzeitig können durch die Vernetzung der beteiligten Geräte und Systeme die für den reibungslosen Hafenbetrieb

notwendigen Prozesse effizient gesteuert und verbessert werden. Was in immer mehr Häfen weltweit funktioniert, ist in der Industrie längst nicht selbstverständlich. Die Nutzung der 5G-Technologie erobert dort erst langsam verschiedene Anwendungsfelder. Dabei liegen gerade in der schnellen und flexiblen Datenerfassung und -analyse ein großer Vorteil von 5G begründet.

### Die Steuerung als Datenkonzentrator

Aktuell werden nur rund fünf Prozent an Sensorinformationen auch tatsächlich in den Prozessen genutzt, der Rest verpufft als „dark data“. Das liegt vor allem an der aktuellen Struktur



Höre  
statt lesen!



# 5G

der Datenverarbeitung in industriellen Prozessen: Die ganzen Sensordaten gelangen über einen Feldbus an die Steuerung und werden dort getrennt. Die Prozessdaten werden von der Steuerung verarbeitet, während die Servicedaten bereit liegen, um von der Operational Technology (OT) in die Ebene der Information Technology (IT) und damit in die Cloud übertragen und dort analysiert zu werden.

Der Vorteil dieses Aufbaus ist die Einfachheit: Die Infrastruktur ist meist schon lange vorhanden und deshalb kostengünstig. Zudem können die Sensoren sowohl für IT als auch für OT verwendet werden. Allerdings: Die Hauptaufgabe der SPS ist die Maschinensteuerung, wobei die Zykluszeit möglichst kurz und vor allem zuverlässig konstant sein sollte. Zur Verarbeitung größerer Datenmengen ist eine SPS nicht geeignet. Hinzu kommt, dass die etablierten Feldbusse zu wenig Datenvolumen für entsprechende Übertragungen aufweisen. Die Nutzung der zusätzlichen Servicedaten aus den Sensoren erfordert zudem eine Software-Änderung, die von den meisten Anwendern kritisch gesehen wird

## Der Y-Weg separiert IT- und OT-Daten

Die Lösung liegt also in einem System, das sowohl die relevanten Daten an die Steuerungsebene liefert, als auch Service-Informationen unkompliziert und ohne Umwege zielgenau in die Cloud bringt. Vom Sensor in der Feldebene aus gesehen, ist es also kein linearer Weg mehr über die SPS in die Cloud, sondern ein Y-Weg, der sowohl die SPS als auch die Cloudsysteme versorgt. Dies kann in stationären Applikationen per LAN/TCP-IP an die IT übertragen werden, in mobilen Anwendungen wie im Hafen-AGV ist das allerdings nicht möglich. Mit dem Mobilfunkstandard 5G kommt die passende zuverlässige und einfach zu installierende Technologie nun auch in der Industrie an.



► Das edgeGateway bereitet die Sensordaten für die Cloud auf.



► Die IoT-Plattform moneo verbindet IT und OT.

Neben smarten Sensoren mit IO-Link sorgen vor allem zwei ifm-Lösungen für die passende Infrastruktur: Das edgeGateway und die IoT-Plattform moneo.

## Der Wächter über das Tor zur Cloud

Das edgeGateway ist im wahrsten Sinne des Wortes der Torwächter zur Cloud. Es verarbeitet die große Menge an Rohdaten aus den Sensoren, um die für die Analyse notwendigen lesbaren Daten zu aggregieren und in übergeordnete Cloud-Anwendungen zu übertragen. Möglich macht das ein 1,2-GHz-Quadcore-Prozessor mit einer Linux-Plattform. Aufgrund seines robusten Designs ist das edgeGateway auch für den Einsatz in harschen Umgebungsbedingungen geeignet. Mit einer Anbindung an die gängigsten Cloud-Plattformen wie AWS, Microsoft Azure oder Google Cloud oder der industriellen moneo Cloud von ifm ist es der erste Schritt für zuverlässige Predictive Maintenance oder das Energieeffizienzmonitoring. Für die endgültige 5G-Verbindung mit dem edge-Gateway sorgt dann ein passender 5G-Router in IP67, der Industriegeräte (OT) mit dem Netzwerk verbindet. Der Router ermöglicht mit niedrigen Latenzzeiten und hohem Durchsatz die schnelle Datenübertragung in die Cloud.

Ein weiteres Bindeglied zwischen OT und IT ist auch die IoT-Plattform moneo von ifm. Mit der Software können die in den Produktionsanlagen generierten Sensordaten zuverlässig ausgelesen und verarbeitet werden. Die modulare Lösung baut auf einer Basissoftware auf, die mit weiteren Systemen etwa zur Zustandsüberwachung oder Sensorparametrierung ausgestattet werden kann. Dank moneo werden die Sensordaten zur Entscheidungsgrundlage für eine nachhaltige Unternehmensführung – und das genau nach dem jeweiligen Kundenwunsch. Die moneo Plattform kann wahlweise on-pre-

mises installiert werden oder als Cloud-Service mit einer monatlichen Gebühr abonniert werden.

Ein Problem, das viele Unternehmen allerdings bisher übersehen, ist die Wichtigkeit von IT-Security. Denn mit der Vernetzung bis auf die Maschinenebene hinab müssen auch entsprechende Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden. ifm setzt deshalb auf ein zweistufiges Sicherheitskonzept, in dem edgeGateway und IO-Link-Master zusammen eine Firewall in Richtung der Maschine bilden. Aufgrund der eigenen Physik von IO-Link ist die Kommunikation von Sensor bis zur Steuerung gesichert. Bei der Nutzung von 5G wird die Sicherheit wiederum durch VPNs, NAT und APN sichergestellt. Hinzu kommt, dass für 5G lizenzierte und exklusive Frequenzbereiche zur Verfügung stehen, sodass die Technologie auch in kritischer Infrastruktur eingesetzt werden kann.

## Y-Weg bringt 5G in die Industrie

Die Vorteile einer 5G-Kommunikation in die Cloud sind also vielfältig. Der Y-Weg sorgt dabei dafür, dass gleichzeitig eine effiziente Datenanalyse möglich wird, während die Kommunikation zwischen SPS und Sensor nicht beeinträchtigt ist. Dennoch gilt: Es braucht Komponenten wie das edgeGateway, den 5G-Router, die IoT-Plattform moneo und natürlich das passende Know-How, um die Technologie einzusetzen. Ist das gegeben, dann wird 5G nicht nur in den Häfen zum Standard für eine leistungsfähige Datenkommunikation, sondern auch in den Fabriken und Anlagen weltweit. ■

**Peter Wienzek**  
 Director Global Business Development  
 IFM Electronic GmbH  
[www.ifm.com](http://www.ifm.com)