

## Zukunftsorientierte Industrielle Kommunikation

Zusammenwachsen von IT und OT mit 5G als Treiber der digitalen Transformation



Ohne sie läuft in Zukunft fast nichts mehr – die Konvergenz der IT (Informationstechnologie) und OT (Betriebstechnologie), die Ereignisse, Prozesse und Geräte überwacht und Anpassungen durchführt. In Kombination mit 5G-fähigen Routern wird der industrielle Datenaustausch revolutioniert, denn industrielle 5G-Netze ermöglichen den kabellosen Datenaustausch zwischen Routern, Sensoren und Systemen in IT- und OT-Umgebungen. So eröffnet die digitale Transformation enormes Potenzial, um Abläufe zu optimieren und die Effizienz zu verbessern, und setzt damit dort an, wo herkömmliche Technologien an ihre Grenzen stoßen.

Ursprünglich bezeichnet die IT bzw. Informationstechnologie den Einsatz von Computern zur Verarbeitung, Verwaltung und Speicherung von Informationen. Dazu zählen auch Software-Entwicklung, Kommunikation, Sicherheit, Infrastruktur, Netzwerke und mehr. Ein Datenverlust kommt hier keinesfalls in Frage – genauso wenig wie bei der OT bzw. Betriebstechnologie.

Sie umfasst Hardware und Software zur direkten Überwachung und/oder Steuerung von Industrieanlagen, Prozessen und Ereignissen. Indem sie ereignisorientiert funktioniert, erkennt oder verursacht sie eine Änderung. Wobei inzwischen die Grenzen im Zuge der IT-/OT-Konvergenz immer mehr verschwinden. Wenn noch die neue Funktechnologie 5G dazukommt, bedeutet das einen Schub für die digitale Transformation in der Industrie.

### 5G-Technologie mit eigenen Frequenzen

Die 5G-Technologie ist mehr als nur eine inkrementelle Verbesserung der vorherigen Generation von Mobilfunknetzen. Als bahnbrechende Funktechnologie für IT- und OT-Firmennetze (ehemals ‚Betriebsnetze‘) bietet sie eigene Frequenzen, damit sind die Beschränkungen in Bezug auf Zuverlässigkeit, Bandbreite, Geschwindigkeit und Latenzzeit passé. Zu den Vorteilen von 5G zählen u. a. die schlankere Anbindung von Sensor-Anwendungen, Reaktionszeiten im Bereich von

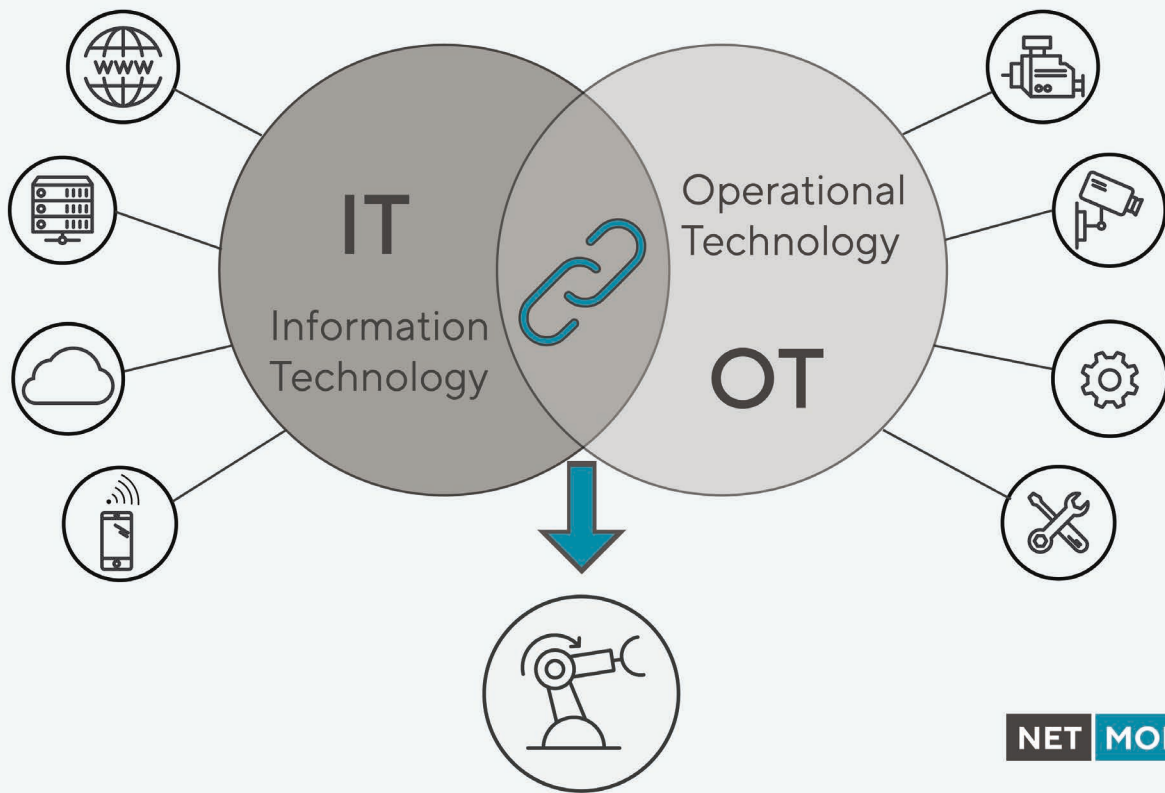
Millisekunden, die nahtlose Kommunikation zwischen Geräten in IT- und OT-Umgebungen, und der Datenaustausch in Echtzeit.

Zudem ermöglicht 5G den Aufbau privater Campusnetze, die für die Öffentlichkeit unzugänglich sind und eine weitere Verbesserung von Leistung, Datenschutz und Sicherheit des Netzwerks bringen, bei zugleich garantierter Dienstqualität. Damit bildet 5G das Fundament für die sichere Kommunikation über Mobilfunk zwischen IT und OT.

### Gesamteffizienz steigern

Digitalisierte Abläufe sind die Grundlage für eine schnellere Entscheidungsfindung und den effizienteren Betrieb, bei der eine bessere Datenerfassung und -analyse eine Schlüsselrolle spielen. Optimierte Prozesse bei zugleich niedrigeren Ausfallzeiten dank 5G tragen zur Gesamteffizienz bei, dazu ist die deutlich größere Flexibilität der neuen Funktechnologie speziell für produzierende Unternehmen hochinteressant. So legt die Kombination aus IT und OT den Grund-

## IT / OT Konvergenz



**NET MODULE**

stein für die zuverlässige Steuerung von u. a. hochdynamischen Produktionssystemen mit mobilen Robotern. Dank der hohen Bandbreite von 5G, der Schnelligkeit und Zuverlässigkeit lässt sich die Fabrikautomation schneller und effektiver gestalten, und gewährleistet die sichere Datenübertragung. Indem 5G die schnelle Umsetzung von Änderungen in der Produktion (z. B. eine neue oder geänderte Fertigungslinie) ermöglicht, können fertige Unternehmen schneller auf notwendige Anforderungen von Kunden oder des Marktes reagieren und ihre Prozesse optimieren.

### Neue Lösungswege zur Modernisierung

Zudem kann 5G neue Lösungswege eröffnen, um bestehende Anlagen zu modernisieren, beispielsweise bei der Echtzeit-Prozesssteuerung, wo oft noch drahtgebundene Steuerungen und Sensoren zum Einsatz kommen. Mit 5G-Routern und der Funktechnologie können Module vernetzt werden, um Daten von Sensoren auszulesen und zu über-

tragen, um deren Analyse einfach auszuführen.

### Erfahrung zählt

Beim Aufbau von Campusnetzen und der Einrichtung von 5G-Geräten kommt es auf die Expertise an. Hersteller von 5G-Routern und weiterer Infrastruktur, die auf eine nachgewiesene Erfolgsbilanz in punkto Geräte, Roll-Out und Partnersystem verweisen können, gehören zu den Gewinnern. Erfolgreiche Projekte wie das nachfolgende von NetModule verdeutlichen die Wichtigkeit von Erfahrung im Umgang mit innovativen Technologien. Als Beispiel dient eine Fabrik für Schrauben und Muttern mit Spezialanfertigungen. Mehrere im Werk installierte Fertigungslinien bzw. Produktionsstraßen sollen vernetzt und an eine Zentrale angebunden werden. Ziel ist, über die zentralisierte Administration die Produktivität zu steigern bei zugleich minimiertem Aufwand für die Steuerung der Maschinen, Wartung und Instandhaltung. Eine Sammlung der Daten soll die Auswertung der Aufträge nach verschiedenen Parame-

tern (Kosten-Nutzen, Produktionsumfang, etc.) erleichtern. Die im Werk eingesetzten (5G) Router tauschen über getrennte Netzwerke einerseits IT-Daten (z. B. Netzadministration, -überwachung) und andererseits OT-Daten aus den Sensoren der Produktionsmaschinen mit einer Zentrale aus, wo deren Verwaltung und Aufarbeitung unter höchsten Sicherheitsanforderungen für die Datenübertragung erfolgt.

### Leistungsschub durch digitale Lösungen

Das Netzwerk bildet die Grundlage für den Leistungsschub durch digitale Lösungen: Bestehend aus Wireless Gateways, Kabeln, Netzwerk-Switches und aktiven I/O-Boxen (Routern) ermöglicht es digitale Technologien wie vorausschauende Wartung, Robotersteuerung, Netzüberwachung, Produktionssteuerung und vieles mehr. Und so könnte ein skalierbares Campusnetzwerk aussehen: Im Herzen schlägt eine Gesamtlösung von Belden, die sich aus dem hauseigenen Systemnetzwerk, industrieller Verkabelungs- und Anschlussstechnik,

Infrastruktur wie Switches von Hirschmann und Routern von NetModule zusammensetzt. Sie gewährleistet die nahtlose Datenkommunikation jederzeit und in allen Industrieumgebungen. Dazu unterstützen OTN Systems die Umsetzung und Implementierung unternehmenskritischer Netzwerke. Zusätzlich zur funktionierenden Infrastruktur gilt es auch die Software-basierte Sicherheit (Security) einzubeziehen. Diese Aufgabe ergänzen Sicherheits-Spezialisten wie macmon mit Network Access Control, damit kein Unberechtigter einen direkten Zugang zum Firmennetzwerk erhält.

### Fazit

Unternehmen, die das Potenzial der zukunftssicheren industriellen Kommunikation voll ausschöpfen wollen, sollten auf Anbieter mit bewährter Erfolgsbilanz setzen, die ein breites Portfolio und tiefes Verständnis und Expertise mit Netzwerken haben, um ein individuell konfiguriertes, skalierbares Campusnetz umzusetzen. So können sie schnellstmöglich von den Vorteilen der Digitalisierung profitieren. ◀