

Schlüsseltechnik

Intelligente Fertigung und Logistik mit privaten LTE-/5G-Netzen

Harald Kraft

Schneller, weiter, stärker – die fünfte Generation des Mobilfunkstandards (5G) setzt neue Maßstäbe, z.B. für das autonome Fahren oder eine vernetzte Produktion. Riesige Datenmengen können in hoher Geschwindigkeit mit geringer Verzögerung und sehr zuverlässig übertragen werden. In Deutschland können Unternehmen bei der Bundesnetzagentur eine Frequenzzuteilung für den privat nutzbaren Frequenzbandbereich erwerben und ein privates Mobilfunknetz auf ihrem Firmengelände oder in ihrem Industriepark aufbauen und exklusiv nutzen.



Bis in die späten 1990-er Jahre wurden Mobilfunknetze hauptsächlich für die Sprachkommunikation verwendet. Mit der Einführung von UMTS (3G) um das Jahr 2000 und der damit verbundenen Paketdatenübertragung wurde das Internet mobil.

Jetzt kommt 5G

Der neue Mobilfunkstandard ermöglicht mit seinen erweiterten Leistungsmerkmalen völlig neue Einsatzmöglichkeiten für den Mobilfunk in der Industrie (Industrie 4.0), in der Logistik, für das Internet der Dinge (IoT – Internet of Things), für autonomes Fahren sowie für Anwendungen in der Energiewirtschaft und Land- und Forstwirtschaft.

Der 4G-Standard (LTE – Long Term Evolution) erfüllt bereits viele industrielle Anforderungen. Mit 5G kommen neue Funktionen hinzu. Zum Vergleich: 5G ermöglicht etwa 20 Mal höhere Datenraten als sein Vorgänger. Insgesamt bieten 4G und erst recht 5G extrem hohe Datenraten, kurze Signallaufzeiten und die Möglichkeit, eine noch größere Anzahl von Endgeräten im Sektor einzubinden.

Interessant ist, dass diese Technik nicht nur öffentlichen Netzbetreibern zur Verfügung steht. Die Bundesregierung hat den Frequenzbereich von 3,7 GHz bis 3,8 GHz für private Mobilfunknetze freigegeben. Mit einer Frequenzzuteilung können Unternehmen also auf ihrem Firmengelände oder in ihrem Industriepark ein privates Mobilfunknetz errichten und für sich nutzen, zum Beispiel für den Betrieb autonom fahrender Roboter, die Teile zwischen Fertigungsinseln und Lager transportieren. Über dieses ultraschnelle 5G-Funknetz können auch kontinuierlich Maschinen-, Prozess- und Produktionsdaten übertragen werden, die eine noch effizientere Produktionssteuerung ermöglichen. Denn durch die Überwachung der Maschinen lassen sich Wartungsintervalle nutzungsorientiert einplanen (Ausfallvorbeugung, Predictive Maintenance).

Sichere und lokale Campusnetze

Neue Anwendungen in der Industrie erfordern eine zuverlässige, schnelle und sichere Datenkommunikation.

Harald Kraft ist Network Design Consultant für Private LTE/5G Networks/IoT bei der Telent GmbH in Backnang

Entscheiden sich Unternehmen für ein lokales privates Mobilfunknetz auf LTE- bzw. 5G-Basis, profitieren sie von zahlreichen Vorteilen. Beispielsweise kann das Netz individuell für die jeweiligen Anwendungen im Betrieb optimiert werden. Darüber hinaus ermöglicht das 5G-Leistungsmerkmal Network Slicing die Zusage von Ressourcen mit spezifischen Qualitätsparametern für bestimmte Geräte oder Anwendungen im Funknetz.

Die Preisgestaltung von Kommunikationsdiensten und Technologielizenzen richtet sich meist nach der Anzahl der angeschlossenen Endgeräte oder der Basisstationen. Da Infrastrukturen üblicherweise mit der Zeit wachsen, kann ein Drittanbieterservice im Verhältnis zum Geschäftsnutzen teuer werden. Eigene Netze zu verwenden, bringt den langfristigen Vorteil, das Netz gemäß den eigenen Ansprüchen und Erfordernissen ausbauen zu können.

An industrielle Netze werden zudem viel höhere Anforderungen in Sachen Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit gestellt. Kommt es doch einmal zu einer Störung, müssen diese Netze im Handumdrehen wiederhergestellt werden, um hohe Ausfallkosten zu vermeiden. Nur ein privates Netz mit eigener Telekommunikationsinfrastruktur

kann entsprechend der individuellen Anforderungen eines Unternehmens maximal abgesichert werden. Ein weiterer Aspekt in Sachen Sicherheit ist auch, dass die im Mobilfunknetz übertragenen Daten den eigenen Campus nicht verlassen müssen, sondern lokal verarbeitet werden. Auch hinsichtlich potenzieller Angriffe von außen bietet ein örtliches und durch eigene Maßnahmen gut abgesichertes Netz viel weniger Angriffsfläche.

Ein weiterer Vorteil sind die günstigen Kosten für die Frequenzzuteilung. Deutschland ist in puncto private Mobilfunknetze ein Vorreiter in Europa. Letztlich geht die Anschaffung eines eigenen Mobilfunknetzes mit einer hohen Investitionssicherheit einher, da die Infrastrukturen verschiedener Generationen wie 4G und 5G miteinander kompatibel sind. Bei der Planung und dem Aufbau einer solchen Netzinfrastruktur ist Telent ein erfahrener Partner, mit umfassendem Know-how und langjährigen Partnerschaften mit verschiedenen Herstellern.

Bedarfsorientierte Ende-zu-Ende-Lösungen

Entsprechend der Bedürfnisse und Anwendungen von Kunden ist meist ein Technikmix der Weg zu einer ge-

samtheitlichen Lösung. Das Backnanger Unternehmen hat hier kabel-, glasfaser- und funkbasierte Techniken im Portfolio und bietet verschiedene Dienstleistungen wie Anlagenplanung, Konzeption und Beratung bezüglich der Sicherheit und Systemtechnik des Gesamtnetzes. Steht das Konzept, kümmert sich der Anbieter um Lieferung, Aufbau, Inbetriebnahme und das Projektmanagement rund um die Integration der Netztechnik in die Umgebung von Kunden. So können sich diese ganz auf ihre laufenden Projekte und Kompetenzen konzentrieren. Auf Wunsch unterstützt Telent mit Managed Services wie Netzüberwachung, Wartung sowie Reparatur und verwaltet Basisstationen und Nutzer. Kunden steht rund um die Uhr ein Service Desk im Netzkontrollzentrum von Telent zur Verfügung.

Für Unternehmen bietet die 5G-Funktechnik enorme Innovations- und Wertschöpfungspotenziale. Durch vernetzte Produktionsprozesse in dezentralen Strukturen lassen sich die Produktivität und Ressourceneffizienz steigern und Emissionen reduzieren. Private 5G-Netze erlauben Unternehmen die volle Kontrolle über ihre Funkinfrastruktur und schaffen somit eine zukunftssichere, flexible und ausbaufähige Kommunikationslösung. (bk)