



Der leistungsstarke Übertragungsstandard 5G ist technologisch bestens geeignet für die anspruchsvolle Kommunikationsinfrastruktur einer Smart Factory.

Foto: telent GmbH

Türöffner für 5G-Netze

Private 5G-Campusnetze sind im Kommen. Den Weg bereiten unterschiedlichste Anwendungen, darunter auch recht unspektakuläre.

RONALD JANKE

Als Zukunftstechnologie par excellence gilt 5G. Denn der neue Mobilfunkstandard ist wesentlich leistungsfähiger als sein Vorgänger 4G (LTE) und zudem die einzige Technologie, die über ein Netz alle Services realisieren kann, die bisher über WLAN, DMR, Tetra, Dect, industrielles Ethernet und andere erbracht werden. Worin die Stärken von 5G liegen, zeigen die Schlüsselmerkmale der Releases 15 bis 17: EMBB (Enhanced Mobile Broadband) bietet hohe Übertragungsraten, die Virtual und Augmented-Reality-Anwendungen in hoher Qualität ermöglicht. URLLC (Ultra Reliable and Low Latency Communication) schafft mit geringen Latenzzeiten und hoher Zuverlässigkeit die Basis, um Maschinen effektiv aus der Ferne zu warten oder ihre Prozesse nahezu in Echtzeit zu steuern. mMTC (Massive Machine Type Communication) bindet unendlich viele Endgeräte an.

Starke Zunahme bei der Nutzung von 5G

29 Prozent der Unternehmen, die der Branchenverbands Bitkom zuletzt befragte, verwenden 5G in der

„5G hat als erste Funktechnologie den großen Vorteil, dass es sich perfekt für unterschiedliche Nutzerbedürfnisse zuschneiden lässt.“

Ronald Janke,
Senior Manager,
telent GmbH

Produktion. Im Vorjahr waren es erst acht Prozent. Wie schnell der produktive Einsatz der neuen Mobilfunktechnik weiter voranschreitet, wird in der Industrie unterschiedlich eingeschätzt. Für neu errichtete Standorte steht 5G als Übertragungstechnologie klar im Fokus; für bestehende Produktionen wird hingegen eine langsame Migration erwartet. Das liegt auch am differenzierten Bedarf der unterschiedlichen Ebenen. Bei den Feldgeräten, deren Aktoren über kabelgebundene Feldbus-Systeme gesteuert und überwacht werden, ist 5G momentan kein Thema.

Eine Stufe höher, auf der vernetzten Feldebene, sieht es schon anders aus. Fachleute äußern viele Anforderungen, wobei eine im ersten Moment relativ simpel erscheinende Anwendung besonders häufig genannt wird: ein Not-Aus-Knopf über 5G. Die Funktion, die autonome Bearbeitungsmaschinen und AGV (Automated Guided Vehicles) bei Gefahr stoppt, ist derzeit entweder festverdrahtet oder läuft via WLAN. 5G, das absolut zuverlässig eine permanente Verbindung garantiert, wäre prädestiniert dafür, die Ausschaltfunktion für den Notfall zentral

für eine komplette AGV-Flotte zu realisieren. Auch das Wiederanfahren nach einem Notstopp ließe sich so schneller, mit weniger Personal und kürzeren Stillstandzeiten koordinieren.

Gegen den Fachkräftemangel

In der industriellen Produktion und Intralogistik sind die Anforderungen viel individueller als im Consumerbereich. Den einen Use-Case, der den Aufbau eines eigenen Campusnetzes rechtfertigt, gibt es deswegen nicht. 5G hat als erste Funktechnologie den großen Vorteil, dass es sich perfekt für unterschiedliche Nutzerbedürfnisse zuschneiden lässt. Dadurch lassen sich viele Probleme lösen, bei denen bisherige Technologien an ihre Grenzen stoßen. Ein Treiber für 5G könnte der Mangel an Fachkräften werden, welchen sogenannte Connected Workers zumindest teilweise kompensieren. Mittlerweile gibt es marktfähige Ende-zu-Ende-Lösungen, über die sich Werker an den Maschinen ausgestattet mit 5G-fähigen AR-Brillen, Smartphones oder Tablets mit Fachexperten verbinden können, so dass diese remote Fehler diagnostizieren und den Mitarbeiter vor Ort Schritt für Schritt durch die Reparatur führen. Das spart Zeit und Kosten.

Solche Möglichkeiten sind nicht nur für die Industrie interessant, sondern auch für alle Unternehmen und Organisationen, die Private Mobile Radio (PMR) nutzen. Der Digitalfunk Tetra für die Funkversorgung von Rettungskräften ist zwar bundesweit hochverfügbar, aber nur mit schmaler Bandbreite. Die reicht für Audiogespräche, nicht aber, um Videocalls zu führen oder Gebäudepläne auf AR-Brillen zu übertragen. Auf Dauer kann auch der Dect-Standard für kabellose Telefone nicht mehr mithalten, da er nur Sprache überträgt, aber nur eingeschränkt zusätzliche Datendienste. Im Zuge von Modernisierungen, etwa in einem Krankenhaus, wird 5G zum Zuge kommen und Dect nach und nach verdrängen.

Enttäuschung über 5G weicht Zuversicht

Der Hype um 5G, befeuert durch völlig überzogene Erwartungen, schlug 2020/21 in Enttäuschung um. Doch die Stimmung hat sich gedreht. Das ist kein Bauchgefühl, sondern technisch begründet durch das Lösungsportfolio insbesondere aus der Automatisierungstechnik, das auf der diesjährigen Hannover Messe vorgestellt wurde. Nach und nach kommen auch Release-16-fähige Endgeräte auf den Markt. Sie sind erforderlich für zeitkritische Anwendungen wie autonomes Fahren, Predictive Maintenance oder die geschäftskritische Kommunikation (Mission Critical Communication) produktiver Offshore-Windparks.

Die Anzahl der Lizenzen für 5G-Campusnetze sind in den vergangenen Jahren linear gestiegen,

„Der Digitalfunk für die Funkversorgung von Rettungskräften ist zwar bundesweit hochverfügbar, aber nur mit schmaler Bandbreite. Die reicht für Audiogespräche, nicht aber, um Videocalls zu führen oder Gebäudepläne auf AR-Brillen zu übertragen.“

Ronald Janke,
Senior Manager,
telent GmbH

laut Angaben der Bundesnetzagentur. Noch sind es zumeist Testbetriebe wie die für die Funkkommunikation herausfordernde Umgebung eines Salzbergwerks. Dort stand telent vor der Aufgabe, ein Videosignal direkt vom Ort des Salzabbaus an die Leitstelle zu übertragen. Technisch wurde nachgewiesen, dass die Kommunikation mit 5G zuverlässig funktioniert, und zwar mit vergleichsweise geringem Aufwand. Die bei dem Proof of Concept gesammelten Daten sind eine wertvolle Basis, um die Systemtechnik ideal zu dimensionieren.

Small-Cell-Architektur

Auf den ersten Blick scheint ein Stollensystem im Bergbau ein eher seltenes Szenario. Doch es ist übertragbar auf viele größere Innen- und Außenflächen, die Unternehmen per Funk bisher nicht zufriedenstellend abdecken können. Das kann an Funkstörungen liegen, weil Fertigungsanlagen und damit hergestellte Produkte, wie Kühlschränke oder Waschmaschinen, viel Metall enthalten. 5G ist auch dann die bessere Option, wenn eine kabellose Vernetzung benötigt wird, um das Layout von Produktionslinien flexibler zu gestalten, oder neue IoT-Services die Übertragung von Daten, Sprache und Video erfordern. Türöffner für die Investition in ein privates Campusnetz gibt es also viele. Mit der sogenannten Small-Cell-Architektur, die die Antennen auf dem vorhandenen Kabelnetz der Lan-Infrastruktur des jeweiligen Gebäudes aufsetzt, lässt sich ein 5G-Netz kostengünstig und schnell umsetzen. Ein in Ende-zu-Ende-Lösungen erfahrener Systemintegrator entwickelt basierend auf einer Situationsanalyse ein optimales Netzdesign und übernimmt alle erforderlichen Services.

5G-Netze sind eine große Chance

Der Charme von 5G liegt auch darin, es zunächst mit einem Thema auszuprobieren und erst nach und nach um weitere Anwendungen zu ergänzen. Soll beispielsweise nach dem Not-aus-Knopf der Remote-Service für Wartung und Instandhaltung eingeführt werden, muss nur noch in die entsprechende Software und Endgeräte, wie AR-Brillen, investiert werden, denn Core- und Funknetz sind vorhanden. Die Anfangsinvestition in den neuen Mobilfunkstandard rechnet sich mit jeder neuen Applikation umso mehr. Außerdem profitieren Unternehmen vom eigenen 5G-Netz, da es ihnen exakt die Anwendungen ermöglicht, mit denen sie ihre Produkte verbessern, Prozesse optimieren und neue Geschäftsmodelle aufbauen können. ■

 telent GmbH:
www.telent.de/de