

Quick Check im Transferzentrum 5G4KMU

5G-Campusnetze und -Endgeräte
für die CSP GmbH



Ausgangssituation

Die CSP GmbH ist Spezialist auf dem Gebiet des Sondermaschinen- und Anlagenbaus. Das mittelständische Unternehmen hat mit der Entwicklung der landwirtschaftlichen All-in-One-Maschine METITRON560 zur Herstellung von Pellets bereits erste Erfahrungen im Bereich des öffentlichen Mobilfunknetzes sammeln können. CSP spielt nun mit dem Gedanken, die Vorteile der 5G-Technologie zu nutzen und das METITRON560 Fahrzeug zukünftig 5G-fähig zu machen. Die gesammelten 5G-Erfahrungen können anschließend im Rahmen der zukünftigen Digitalisierungsstrategie auf intralogistische Systeme übertragen werden.

Zielstellung

Gemeinsam mit dem »Reutlinger Zentrum Industrie 4.0« sollen im Rahmen des Transferzentrums 5G4KMU die Themenbereiche 5G-Campusnetze und -Endgeräte analysiert werden. Neben der Nutzung öffentlicher Mobilfunknetze plant das Unternehmen, die intralogistischen Systeme in der Fabrikhalle künftig über ein 5G-Campusnetz anzusteuern. Damit beide Lösungen parallel genutzt werden können, wird die Übertragbarkeit von öffentlichen 5G-Lösungen auf 5G-Campusnetze evaluiert. Außerdem ist für die zukünftigen Projekte der CSP GmbH eine Bewertung der technischen Eigenschaften des integrierten 5G-Lokalisierungsdiensts von großer Bedeutung.

Ergebnisse

5G-Campusnetze und 5G-Endgeräte

Die 5G-Campusnetze ermöglichen ein individualisiertes Netz mit hoher Zuverlässigkeit, geringer Latenz und hoher Bandbreite und bieten daher der CSP GmbH eine vielversprechende Umgebung für den METITRON560 und seine intralogistischen Systeme. Für die 5G-Erweiterung des METITRON560 wurde eine methodische Recherche durchgeführt mit dem Ziel, ein passendes 5G-Endgerät auf dem Markt zu finden. Dabei wurden die folgenden Kriterien betrachtet:

- Kompatibilität mit einer Standalone (SA) Infrastruktur
- Kompatibilität mit öffentlichem Netz
- Frequenzband
- Subscriber Identification Module SIM
- Verfügbarkeit am Markt

Im Rahmen dieser Forschungsarbeit wurde ein 5G-Endgerät identifiziert, das den Anforderungen der CSP GmbH entspricht. Außerdem wurde während der Recherche beobachtet, dass die Auswahl an geeigneten kommerziellen industriellen 5G-Endgeräten derzeit sehr begrenzt ist. Es muss mit hohen Kosten und gegebenenfalls einem Mehraufwand für eine eigenständige Zertifizierung der 5G-Endgeräte gerechnet werden.

5G 4 KMU
TRANSFERZENTRUM

Dieser Quick Check
wurde durchgeführt von

 Reutlinger Zentrum
Industrie 4.0

Kernunterschiede zwischen öffentlichen 5G-Netzen und privaten 5G-Campusnetzen

Bei der Nutzung des öffentlichen Netzes kann jeder mit einem Mobilfunk-Vertrag, einer SIM-Karte sowie einem geeigneten Endgerät auf das Mobilfunknetz im lizenzierten Frequenzspektrum eines Anbieters zugreifen. Jedoch gibt es keine vertraglichen Leistungsgarantien (Service-Level-Agreement), d. h. es kann zu Leistungsschwankungen und Interferenzen kommen.

Ein 5G-Campusnetz ist ein privates Mobilfunknetz, das nur von einer bestimmten Nutzergruppe, beispielsweise einem Unternehmen, genutzt werden kann. Die Vorteile von 5G-Campusnetzen liegen in erster Linie bei einer hohen Datensicherheit, resultierend aus der Verfügung über einen lizenzierten Frequenzbereich. Außerdem können durch das sogenannte Network Slicing schnelle Datenübertragung und niedrige Latenzzeiten gewährleistet werden. Das stellt sich vor allem bei der Umsetzung von kritischen Anwendungsfällen als wichtig dar. Folgend werden die Besonderheiten von 5G-Campusnetzen im Vergleich zu öffentlichen 5G-Mobilfunknetzen zusammenfassend aufgeführt:

- Lizenzierte Frequenzbänder
- Hohe Datensicherheit
- Kontrolle über das Netzwerk

Übertragbarkeit von öffentlichen 5G-Lösungen auf private 5G-Campusnetze

Es bestehen verschiedene Kombinationsmöglichkeiten (öffentlich, privat), um ein 5G-Netz aufzubauen. Dabei muss beachtet werden, dass die 5G-Endgeräte alle benötigten Frequenzbänder unterstützen müssen, um den Anwendungsfall adäquat umsetzen zu können.

Stand der Technik des 5G-integrierten Lokalisierungsdienstes mit dem Fokus auf die Bedürfnisse der CSP GmbH

Ziel der CSP GmbH ist es, die Position des METITRON560 Fahrzeugs mit einer Genauigkeit im Meterbereich zu bestimmen. Das bedeutet, dass die 5G-Technologie bereits ab Release 17 für die Bedürfnisse der CSP GmbH infrage kommt. Nach Angaben der 3GPP (3rd Generation Partnership Project) wird dies theoretisch im Jahr 2022 der Fall sein.

Handlungsempfehlung

Im Rahmen dieses Quick Checks konnte festgestellt werden, dass die 5G-Technologie mit ihren Campusnetzen für die CSP GmbH und ihre zukünftigen Innovationspläne vielversprechend ist. Bezüglich der 5G-Erweiterung des METITRON560 wurde ein passendes 5G-Endgerät identifiziert. Die 5G-Technologie und ihre 5G-Endgeräte entwickeln sich stetig weiter. Daher wird empfohlen, den technologischen Fortschritt der Endgeräte aufmerksam weiterzuverfolgen. Außerdem wird empfohlen, die Mitarbeitenden der CSP GmbH im Bereich der 5G-Endgeräte weiter auszubilden. So kann künftig das Know-how auf andere industrielle Anwendungsfälle übertragen werden.

Die CSP GmbH verfügt über einen methodischen Werkzeugkoffer, um beide Mobilfunktechnologien, öffentliche 5G-Netze sowie private 5G-Campusnetze künftig parallel zu nutzen.

Es wird der CSP GmbH empfohlen, die technologischen Neuerungen des Release 17 für die Umsetzung am METITRON560 Fahrzeug anzuwenden.



„Bisher hatten wir nicht die Ressourcen, um uns mit dem wichtigen Thema 5G auseinanderzusetzen. Der Quick Check mit der Hochschule Reutlingen verschaffte uns Transparenz über die Chancen und Herausforderungen der 5G-Technologie für die CSP GmbH.“

Katrin RamsI-Späß, CSP GmbH
CEO / Geschäftsführung

