

Quick Check im Transferzentrum 5G4KMU

Smarte 5G Filterbox



Ausgangssituation

Das Unternehmen Wolftechnik Filtersysteme aus Weil der Stadt ist Hersteller von Filtersystemen zur Trennung von Feststoffen aus Flüssigkeiten. Abhängig vom Verschmutzungsgrad müssen die Filtersysteme gereinigt bzw. ersetzt werden. Um frühzeitig erkennen zu können, wann dies der Fall ist, wurde die Smarte Filterbox entwickelt, die auf Basis unterschiedlicher Parameter erkennt wann ein Filter getauscht bzw. gereinigt werden muss. Dazu werden mithilfe von Sensoren Daten gesammelt und anschließend in einer Cloud gespeichert. Dort werden die Daten analysiert und ausgewertet.

Zielstellung

In Kooperation mit der Fa. Wolftechnik und dem Fraunhofer IPA soll die Erweiterbarkeit der Smarten Filterbox um eine 5G-Schnittstelle analysiert und konzeptionell erarbeitet werden. Das Konzept beinhaltet auch die Identifikation passender 5G-Endgeräte. Eine 5G-Schnittstelle erlaubt einen mobilen Einsatz der Smarten Filterbox. Darüber hinaus kann diese unabhängig des Firmennetzes des Kunden betrieben werden.

Neben dem 5G-Konzept soll eine wirtschaftliche Analyse durchgeführt werden. Diese beinhaltet zum einen eine Kostenanalyse für 5G-Campusnetze und die Nutzung des öffentlichen 5G-Netzes, als auch die Kosten für 5G-Endgeräte. Zum anderen soll eine Kundenpotenzialanalyse durchgeführt werden, die es erlaubt abzuschätzen, wie hoch der Bedarf nach einer 5G-fähigen Lösung ist.

Ergebnisse

Ist-Analyse und 5G-Endgeräteanalyse

Innerhalb der Ist-Analyse wurde die Smarte Filterbox hinsichtlich ihrer Schnittstellen, dem Bauraum, dem Betriebssystem und weiterer Kriterien untersucht. Zur Anbindung von 5G-Endgeräten stehen USB 2.0 Schnittstellen sowie Ethernetanschlüsse zur Verfügung. Auf der Smarten Filterbox läuft ein Ubuntu Betriebssystem, was bedeutet, dass Treiber für die meisten 5G-Module vorhanden sind. Der Bauraum der Smarten Filterbox erlaubt es 5G-Endgeräte, ohne die Box umgestalten zu müssen, zu verbauen.

5G-Konzept

Basierend auf der Ist-Analyse wurden zwei 5G-Konzepte erarbeitet. Konzept 1 sieht das Anbinden eines 5G-Moduls über USB vor. Das Modul wird dabei innerhalb der Smarten Filterbox verbaut. Die 5G-Antennen können, falls die Abschirmung durch das Gehäuse der Box zu groß ist, nach außen geführt werden. Ob dies erforderlich ist, müssen Tests zeigen. Konzept 2 sieht das Anbinden eines 5G-Moduls über Ethernet vor. Das Modul befindet sich in diesem Fall außerhalb der Box. Vorteil dieses Konzeptes ist die einfache Zugänglichkeit zum 5G-Modul, sodass dieses nach Belieben auch vom Kunden selbst getauscht werden kann.

Beide Konzepte erlauben den Betrieb der Smarten Filterbox unabhängig vom Firmennetz des Kunden. So kann die Fa. Wolftechnik auf die Smarte Filterbox für zum Beispiel Maintenance zugreifen, ohne einen Zugang zum Firmennetz zu benötigen.

Wirtschaftliche Bewertung

Die wirtschaftliche Bewertung erfolgte anhand zweier Aspekte. Zum einen wurden die Kosten für die relevanten 5G-Betreiberkonzepte analysiert und zum anderen die Verbreitung von 5G in der Industrie untersucht.

Die Kosten für 5G-Campusnetze setzen sich aus mehreren Kostenarten zusammen. Grundsätzlich müssen alle notwendigen Hardwarekomponenten (5G-Core und 5G-Antennen) beschafft werden, darüber hinaus fallen Lizenzkosten für die Software an. Weiterhin muss zur Nutzung der lizenzierten Frequenzen bei der Bundesnetzagentur eine Gebühr gezahlt werden. Zur Nutzung des öffentlichen Netzes können Bezahlsysteme unterschieden werden, die sich anhand der Anzahl verfügbarer SIM-Karten unterscheiden.

Die Analyse der potenziellen Kunden wurde für 5G-Campusnetze und den öffentlichen 5G-Netzen durchgeführt. Für die 5G-Campusnetze im Sub 6 GHz Bereich können die Anträge auf Frequenznutzung als Basis herangezogen werden. Die Analyse dieser Anträge ergab, dass im Vergleich zum Vorjahr ein deutlicher Anstieg von 50% erkennbar ist. Allerdings liegt die Gesamtzahl mit ca. 300 noch immer im Vergleich zu weiteren Technologien auf einem geringen Niveau. Für die Bewertung der potenziellen Kundenlandschaft, die das öffentliche 5G-Netz nutzt, wird der Ausbau des öffentlichen 5G-Netzes analysiert. Laut der Bundesnetzagentur werden bereits 84% der Fläche Deutschlands von mindestens einem Netzanbieter mit 5G abgedeckt. Allerdings gilt hierbei zu berücksichtigen, dass es sich um 5G-Non-Standalone handelt. Der Ausbau von 5G-Standalone liegt deutlich unter dem Wert.

Unterschiedliche Umfragen zeigen jedoch, dass der Stellenwert von 5G für das eigene Unternehmen als wichtig eingestuft wird. Auch die Bereitschaft für Investitionen in die Technologie ist den Umfragen zufolge gestiegen. Durch diese Trends kann davon ausgegangen werden, dass der industrielle Einsatz von 5G in den kommenden Jahren steigen wird.

Handlungsempfehlung

Auf Basis der Ist-Analyse der Smarten Filterbox konnten zwei 5G-Konzepte erarbeitet werden, die eine Erweiterung der Smarten Filterbox um eine 5G-Schnittstelle mit am Markt verfügbaren Modulen ermöglicht. Eine Smarte 5G Filterbox ermöglicht einen flexiblen Einsatz unabhängig vom Firmennetz des Kunden. Die Kundenpotenzialanalyse stellt dar, dass die Verfügbarkeit des öffentlichen 5G-Netzes im Vergleich zum Vorjahr weiter vorangeschritten ist. Die Nutzung von 5G-Campusnetzen durch die Industrie ist zwar auch gestiegen, dennoch liegt sie im Vergleich zu weiteren Technologien weiterhin zurück. Dennoch zeigen mehrere Umfragen, dass die Technologie als wichtig eingestuft wird und das Interesse weiterhin sehr groß ist. Daher ist davon auszugehen, dass ein Anstieg bei der Nutzung zu verzeichnen sein wird.

Um für diese Kundenkreise eine 5G fähige Smarte Filterbox anbieten zu können und da die 5G-Konzepte eine Erweiterung mit am Markt verfügbaren Modulen aufgezeigt hat, wird eine Fortführung der Projektarbeit in einem Exploring Project empfohlen. Hier können die Umsetzung der Konzepte prototypisch erfolgen und ausgiebige Tests durchgeführt werden, um den technischen Nutzen zu untersuchen.

„Die Ergebnisse des Quick Check geben uns einen guten Überblick zum Stand der Technik von 5G hinsichtlich technologischer Features und Wirtschaftlichkeit im Vergleich zu herkömmlichen WiFi-Netzwerken. Es ist für uns eine solide Grundlage für die Entscheidung der nächsten Schritte in diesem Themenumfeld. Die kabellose Kommunikation zwischen der smarten Filterbox und der Cloud mit der hohen Zuverlässigkeit und geringen Latenzzeit von 5G ermöglicht eine hohe Flexibilität.“ Peter Krause, Geschäftsführer (Wolftechnik Filtersysteme GmbH & Co. KG)