

Quick Check im Transferzentrum 5G4KMU

5G-fähiges Edge Gateway zur Datenübertragung von Energiemessdaten, OTA-Updates und Konfigurationen



Ausgangssituation

Das Unternehmen Olmatic GmbH aus Freudenstadt ist Hersteller von Energiemesssystemen, Energieüberwachungs- und Energiemanagement-Lösungen.

Um die Energiemessungen durchführen zu können, entwickelte die Olmatic GmbH das Olmatic Power Tracking Tool, in welchem Energiemess-Sensoren ihre Messdaten über ein Edge Gateway (opt.control) an die Cloud-Plattform opt.cloud und somit an das Internet anbinden.

Bestehende opt.control-Systeme der Olmatic GmbH können bereits mit Funkmodulen der vierten Mobilfunkgeneration 4G/LTE ausgestattet werden. Das Aktualisieren dieser Schnittstelle auf die neueste Mobilfunkgeneration ermöglicht die Entwicklung neuer Anwendungsfälle durch die Leistungsfähigkeit von 5G und garantiert die flexible und einfache Installation der Produkte.

Zielstellung

Gemeinsam mit der Olmatic GmbH hat der Campus Schwarzwald ein Umsetzungskonzept für eine 5G-opt.control erarbeitet. Das 5G-fähige opt.control Edge Gateway dient als Schnittstelle zwischen Sensoren, der opt.cloud und dem 5G-Netz. So sollen wichtige Energiemessdaten über das 5G-Netz an die opt.cloud übertragen werden. Dies erleichtert die Installation und macht das Olmatic Power Tracking Plug & Play-fähig.

Ergebnisse

Ist-Analyse der opt.control und Anwendungsfallanalyse

Basierend auf einer Ist-Analyse der Olmatic-opt.control wurden unterschiedliche Anwendungsfälle zur Integration von 5G identifiziert:

- Übertragung von Sensordaten über 5G
- Anpassung der Energieversorgung des Maschinenverbunds
- Predictive Maintenance

Anforderungsanalyse

Mithilfe der definierten Anwendungsfälle wurden Anforderungen an die Soft- sowie Hardware des 5G-opt.control ermittelt.

Umsetzungskonzept

Um eine Kommunikation über 5G zu realisieren, wurde innerhalb des Umsetzungskonzepts ein 5G-opt.control Gateway definiert, welches die Verbindung zwischen den Energiesensoren (opt.sense) und der opt.cloud Plattform herstellt. Die Gesamtarchitektur ist in Abbildung 1 dargestellt.

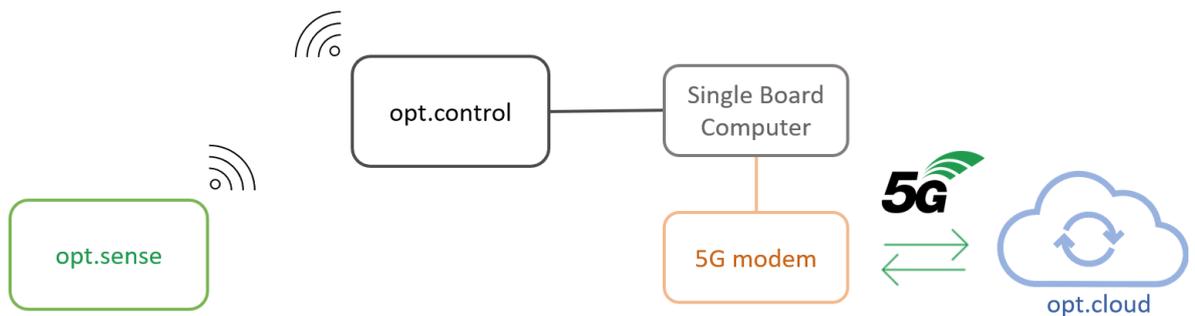


Abbildung 1: Gesamtarchitektur

Der Hardwareentwurf berücksichtigt alle notwendigen Schnittstellen, einen Ethernet-Anschluss, um die Verbindung vom 5G-Modem zum opt.control zu übertragen, sowie eine M2-Schnittstelle am Single Board Computer für den Anschluss eines 5G-Moduls. Darüber hinaus wurden alle Hardwarekomponenten und ihre Schnittstellen untereinander, die eine prototypische Implementierung ermöglichen, definiert und zusammengestellt. Der Softwareentwurf betrachtet die Verbindung und die Kommunikationsabläufe zwischen dem opt.control Single Board Computer und der opt.cloud Plattform. Die Kommunikationsprozesse zwischen opt.control und opt.cloud sollten unabhängig vom 5G-Modul sein und auf die gleiche Weise ablaufen wie in der aktuellen Version des opt.control.

Handlungsempfehlung

In Anbetracht der technischen Machbarkeit einer Übermittlung von Sensordaten über 5G und des detaillierten und weit fortgeschrittenen Umsetzungskonzepts sowohl für den Hardware- als auch den Softwareentwurf des 5G-opt.control, wird eine Fortführung der Projektarbeit in Form eines Exploring Projects empfohlen. Im Rahmen eines solchen weiterführenden Projekts würde eine prototypische Umsetzung des Konzeptes und deren Evaluierung in einem der 5G-Netze der 5G-Testumgebungen folgen. Die Entwicklung der 5G-opt.control ermöglicht der Olmatic GmbH eine Plug & Play Lösung, um die Produkte von Olmatic mit 5G flexibel und aufwandsarm zu vernetzen.

„Die enge Zusammenarbeit mit dem Campus Schwarzwald in dem 5G Quick Check hat es uns ermöglicht, die Integrationsmöglichkeiten mit dem 5G Standard zu analysieren und dessen Ergebnisse qualitativ auszuwerten. Diese Funktechnologie ermöglicht uns neue Anwendungsgebiete wie das Conditional Monitoring und Predictive Maintenance in unsere Lösungen zu integrieren und dem Kunden damit einen enormen Mehrwert zu bieten.“

Tobias Olma, CTO der Olmatic GmbH

