

Bachelorarbeit

„Modulare Sensoradapter für IoT Anwendungen“

Hintergrund

Im Kontext des Projektes „Rettungsbürger/in und Smarter Rettungseinsatz“ der Stadt Ulm, dem Alb-Donau-Kreis und des Landkreis Neu-Ulm wird im Konsortium mit Forschungseinrichtungen und verschiedenen Unternehmen der Einsatz der 5G Technologie zur Unterstützung des Rettungswesens erforscht. Einen besonderen Fokus im Forschungsprojekt hat dabei die Anwendbarkeit bzw. Umsetzbarkeit der Ergebnisse, auch in komplexen Einsatzlagen.

Ein Themenfeld des Projektes ist die Unterstützung von Einsatzkräften in der Lageeinschätzung. Autarke Sensoren sollen relevante Messwerte (Messwerte/Zahlenreihen, Bilder, Schwellwerte und Alarmer) an eine Lageführungssoftware übertragen. Auch bei ungünstigen Netztopologien sollen Sensorknoten dabei im Verbund agieren – und so beispielsweise Nachrichten von Sensorknoten ohne direkte Verbindung zum 5G Netz weiterleiten. Dazu wird die 5G Sidelink Technologie (C-V2X) verwendet, die es ermöglichen soll, auch ohne zentrales Netz eine Datenkommunikation zwischen Modems herzustellen. Dies ist vor allem im Katastrophenfall relevant, da hier eine Mobilfunkversorgung nicht oder nur eingeschränkt vorhanden ist.

Problemstellung

Sensorlösungen im Katastrophenschutz müssen einfach und kosteneffizient sein. Daher wird im Rahmen des Forschungsprojektes der Fokus auf die Evaluation von günstigen, aber leistungsfähigen OEM Sensoren gesetzt. Diese Sensoren haben verschiedenste Schnittstellen und Protokolle, was die standardisierte Anbindung dieser in ein 5G IoT Netzwerk erschwert.

Im Rahmen einer wissenschaftlichen Arbeit soll ein modularer Sensoradapter entwickelt werden, welcher die Schnittstellen verschiedenster Sensoren in einen gemeinsamen Standard überführt und Sensoren und deren technische Rahmenbedingungen eindeutig identifiziert. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der Kommunikationsarchitektur, die den speziellen Anforderungen des Katastrophenschutzes genügen muss. So ist bspw. sicherzustellen, dass Hardware- und Softwarefehler erkannt und behandelt werden. Je nach Sensorart müssen Daten verschiedener Sensoren zusammengeführt werden, um Messwerte zu validieren und/oder zu bereinigen.

Vorgehensweise

- 1) Desk-Research zu IoT Plattformen und OEM Lösungen
- 2) Anforderungsanalyse zu den Anforderungen des Katastrophenschutzes
- 3) Konzeption eines geeigneten modularen Sensoradapters
- 4) Prototypische Umsetzung der Platine und der Firmware
- 5) Test der Leistungsfähigkeit mit geeigneten wissenschaftlichen Methoden
- 6) Evaluation der Ergebnisse aus dem Test

[Kontakt]

Sebastian Muszytowski
sebastian@bos-connect.de

BOS Connect GmbH
Ackergasse 4
73525 Schwäbisch Gmünd
www.bos-connect.de