



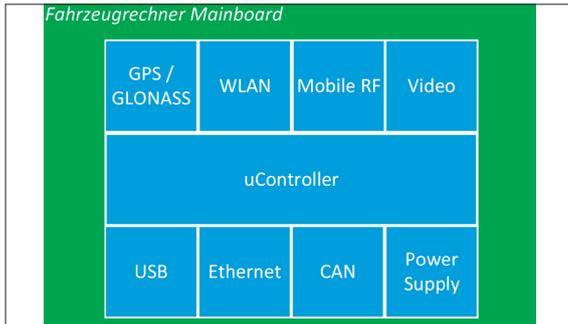
Sandro Föllmi



Silvan Inderbitzin

Diplomanden	Sandro Föllmi, Silvan Inderbitzin
Examinator	Prof. Reto Boderer
Experte	Urs Reidt, Hamilton Medical AG, Bonaduz, GR
Themengebiet	Embedded Software Engineering
Projektpartner	ErvoCom AG, Wangen, SZ

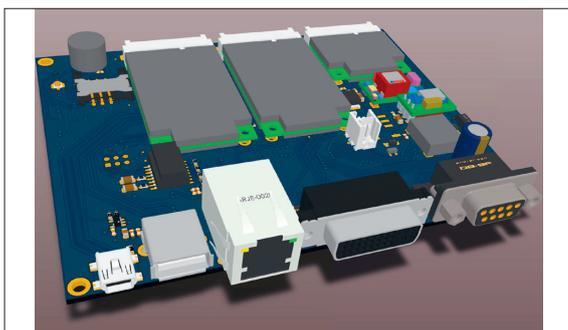
Konzeption eines Universal-Fahrzeugrechners für Blaulichtorganisationen



Aufbau der Hardware



Geplantes Gehäuse



3D-Modell Mainboard

Ausgangslage: Die Firma ErvoCom AG ist ein Hersteller und Systemintegrator im Bereich Telekommunikation. Die Produkte werden in Kommunikationssystemen des öffentlichen Verkehrs oder von Blaulichtorganisationen angewendet. Der bisher eingesetzte Fahrzeugrechner von ErvoCom entspricht nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik und bietet keine Möglichkeiten für Erweiterungen.

Ziel der Arbeit: Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, eine neue Version des bestehenden Fahrzeugrechners zu entwickeln. Dieser soll Sensordaten von GPS, vom fahrzeuginternen CAN-Bus und von GPIO-Schnittstellen erfassen und die Daten über verschiedene Schnittstellen an übergeordnete Systeme oder an Anzeigeeinheiten im Fahrzeug senden. Das System soll an unterschiedliche Anwendungsfälle angepasst werden können, weshalb der Fahrzeugrechner und die Software-Architektur modular aufgebaut werden müssen. Mit einem Gesamtkonzept und der Evaluation einer Hardware wird sichergestellt, dass die Performance und die Schnittstellen des Fahrzeugrechners den Anforderungen entsprechen. Zu diesem Zweck wird ein Mainboard entwickelt, und es wird parallel auf einem Evaluation Board Software geschrieben und getestet. Das entwickelte Mainboard wird geprüft und mit der implementierten Software in Betrieb genommen.

Ergebnis: Der entstandene Prototyp ist in der Lage, Positionsdaten von GPS- und GLONASS-Satelliten zu empfangen und diese auf der ErvoCom-Webfleet zu visualisieren. Mit einer SIM-Karte kann sich der Prototyp über LTE/3G mit dem mobilen Datennetz verbinden und diese Verbindung per WiFi-Hotspot zur Verfügung stellen. Die Ein- und Ausgänge wie z. B. GPIO und DVI funktionieren einwandfrei, sodass ein Bildschirm bzw. ein Fahrzeugdisplay angeschlossen werden kann. Das Gesamtkonzept ist so aufgebaut, dass Erweiterungen keinen grossen Aufwand mit sich bringen. Durch den Einsatz von mini-PCI-Express-Modulen ist der Fahrzeugrechner flexibel und kann, je nach Einsatzgebiet oder Kunde, den entsprechenden Wünschen angepasst oder erweitert werden. Die Flexibilität der mini-PCI-Express-Schnittstellen wurde auch bei der Software berücksichtigt. Diese wurde so ausgelegt, dass zusätzliche Module effizient ins System integriert werden können.