



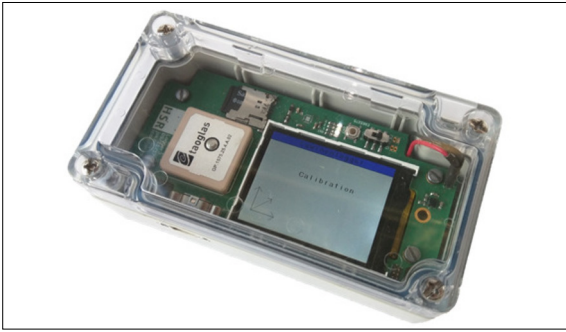
Nicolo Collet



Jonas Kolb

Studenten	Nicolo Collet, Jonas Kolb
Examinatoren	Selina Rea Malacarne, Prof. Dr. Heinz Mathis
Themengebiet	Wireless Communications

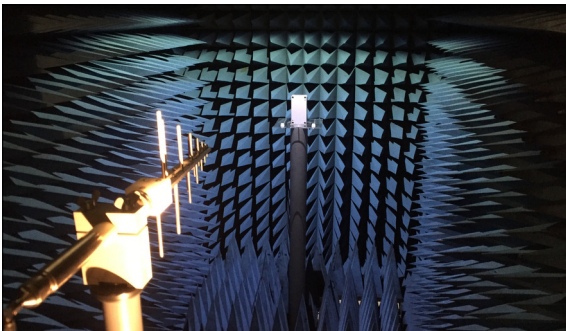
Testumgebung für GNSS basierte Lawinenverschüttetensuche



Lawinenlogger

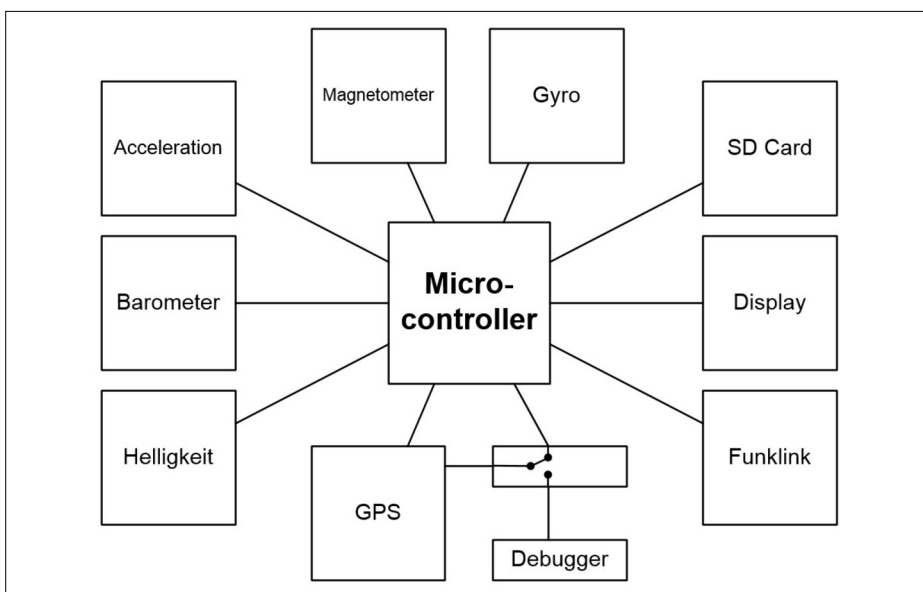
Ausgangslage: Die neue Testumgebung zum Messen und Aufzeichnen von GNSS- und inertialen Sensordaten stützt sich auf die Masterarbeit "A Testbed for Victim Tracking in Avalanches" und die Projektarbeit "Dynamic-Related GNSS Attenuation in Avalanches". Das Ziel des Gesamtprojekts ist es herauszufinden, ob die Hardware in einer Schneelawine getrackt werden kann. Die Position soll auch bei fehlendem GPS-Signal nur durch Extrapolieren der GNSS-Daten mit Hilfe von Inertialsensordaten gefunden werden. Für diese Aufgabe soll die Hardware und Firmware in dieser Arbeit aktualisiert und erweitert werden.

Vorgehen: Die Arbeit wurde in die Bereiche Evaluation, Hardware und Firmware aufgeteilt. Grundlegende Änderungen wie einen schnelleren Mikrocontroller, neue und aktualisierte Sensoren, Funklink, Display, direkte Programmierbarkeit via USB sowie weitere Verbesserungen wurden evaluiert und umgesetzt. Durch die gesamthaft überarbeitete Hardware musste eine neue Firmware geschrieben werden. Dazu zählen Schnittstellenkonfigurationen, controllerspezifische Änderungen sowie Einbindung der neuen Hardwarekomponenten. Zu Beginn wurde mit einem Entwicklungsboard, das den gleichen Mikrocontroller wie die spätere Testumgebung hat, gearbeitet. Nach der Fertigstellung der Hardware wurde auf dieser die Firmware getestet und erweitert.



Antennenmessung in der Absorberkammer

Ergebnis: Der neue Funklink ermöglicht direktes Senden und Empfangen der Sensordaten, der leistungsstärkere Mikrocontroller ein schnelleres Verarbeiten der Daten. Durch das Display ist Kalibrierung und Bedienung deutlich vereinfacht. Die neue Testumgebung kann durch den internen Debugger direkt via USB-Stecker am Gehäuse programmiert werden. Die entwickelte Hardware ist vollumfänglich funktionsfähig und wurde in Betrieb genommen und getestet. Die Hardware und Firmware bilden eine solide Grundlage zur weiteren Entwicklung der Navigationslösung.



Hardwarestruktur