

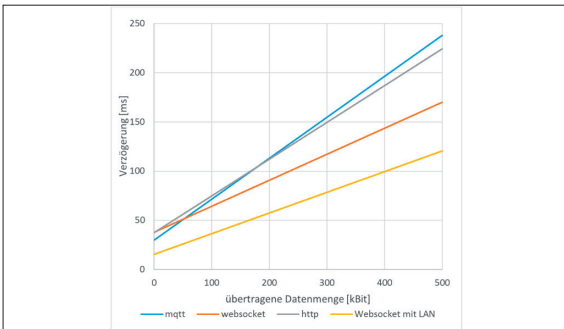


Wendelin Albrecht

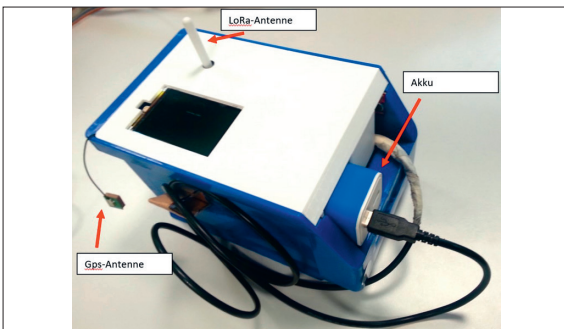
Diplomand	Wendelin Albrecht
Examinator	Prof. Dr. Felix Nyffenegger
Experte	Marco Egli, Inteliact AG, Zürich, ZH
Themengebiet	Maschinenbau-Informatik

Machine to Cloud Communication

Vergleich von LoRa und WLAN



Reaktionsgeschwindigkeit Netzwerkprotokolle



Testaufbau für die LoRaWAN-Messungen

Auftrag: Für das Testen der Technologien und Protokolle sollen Machine-to-Cloud-Communications mit LoRaWAN und WLAN aufgebaut werden. Mit den Messaufbauten soll die Funktionalität der Konzepte bezogen auf die IoT-Integration aufgezeigt werden.

Vorgehen/Technologien: Für die Versuche am LoRaWAN wird ein tragbarer Testaufbau erstellt. Mit diesem werden eingehende Messungen im Umfeld von Rapperswil durchgeführt. Um die Netzwerkprotokolle testen zu können, wird ein weiterer Versuchsaufbau generiert. Die Protokolle MQTT, Websockets und http werden auf die Übertragungsgeschwindigkeit und den Stromverbrauch hin untersucht.

Fazit: Es zeigte sich, dass die LoRaWAN Abdeckung im Umkreis von Rapperswil unzureichend ist. Zudem schirmen Gebäude und andere Hindernisse das Signal stark ab. Die Auswertung des WLAN zeigt die hohen Übertragungsraten. MQTT ist von den untersuchten Netzwerkprotokollen das energiesparendste. Überraschenderweise verbraucht WLAN für die Übertragung von Daten weniger Strom als LoRa. Im Vergleich zu einem LAN-Anschluss ist WLAN deutlich langsamer und zeigt selbst bei geringen Datenraten eine Verzögerung von mindestens 30ms.