

BBL Lite – Datenlogger mit BLE Temperatursensoren

Fachgebiet: Embedded Systems

Betreuer: Peter Aeschimann

Experte: Mario Giacometto

Industriepartner: ICU Scandinavia Schweiz GmbH, Signau

In Medizinalkühlschränken ist eine sichere Temperaturüberwachung von bedeutender Wichtigkeit. Damit das Sensorkabel ins Innere des Kühlraums gelangt, musste bisher ein Loch gebohrt werden. Das BBL Lite verhindert dies durch eine drahtlose Kommunikation via Bluetooth Low Energy mit dem Temperatursensor. Der selbst entwickelte Sensorknoten kann zudem mit einer Android-Applikation kalibriert werden.

Auftraggeber

ICU Scandinavia Schweiz GmbH ist ein in Signau stationiertes Ingenieurbüro, welches sich auf kundenspezifische Projekte konzentriert. Das Kerngeschäft liegt dabei in der Weiterentwicklung, im Vertrieb und in der Wartung der selbstentwickelten Systeme zur Temperaturüberwachung in Medizinalkühlschränken.

Ausgangslage

Zur Temperaturüberwachung in Kühlschränken wurden bisher das BBL (Boomerang Backup Logger), welches auch Teil einer früheren Bachelorthesis entwickelt wurde, eingesetzt. Dazu können dem Datenlogger mehrere Temperatur- und Feuchtigkeitssensoren angeschlossen und mit der Applikation Boomerang konfiguriert

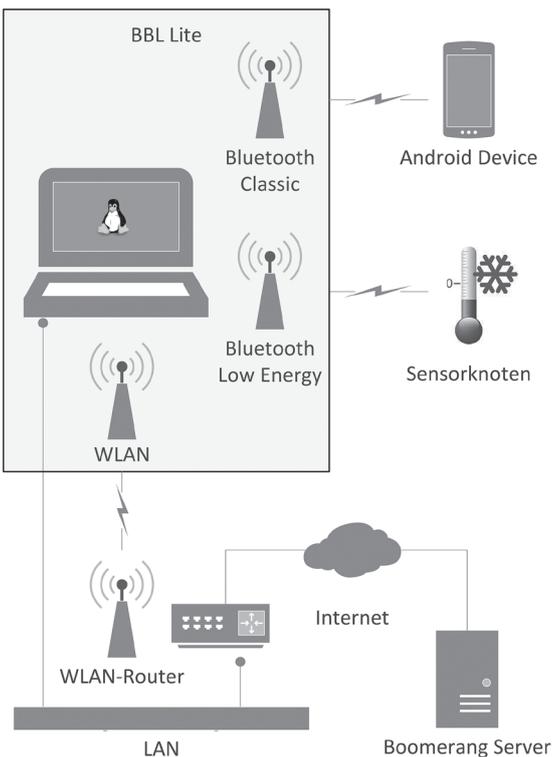
so wie kalibriert werden. Die Messdaten werden auf einem Server gespeichert und mit der Applikation grafisch dargestellt. Weiter können verschiedene Konfigurationen und Alarmierungsmöglichkeiten eingestellt werden.

Aufgabenstellung

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit soll ein BBL Lite entwickelt werden, welches die Grundfunktionen vom BBL beherrscht, zusätzlich jedoch einige weitere technische Anforderungen erfüllt. Damit in Zukunft keine Löcher mehr in die Kühlschränke für Sensorkabel gebohrt werden müssen, soll die Kommunikation zwischen dem Sensor und dem bereits existierenden Server über Bluetooth realisiert werden. Eine weitere Aufgabe ist die Entwicklung eines batteriebetriebenen Temperatursensors, der aus Gründen der Energieeffizienz per Bluetooth Low Energy mit dem BBL Lite kommuniziert. Zur Kalibration des Temperatursensors und zur Konfiguration des BBL Lite soll eine Android-Applikation entwickelt werden.

Ergebnis

Als Schlussresultat präsentieren sich ein stabil laufendes Temperatur Logger System, ein Sensorknoten sowie eine Android Applikation. Das BBL Lite wurde mit QT 5.4 auf einem Linux-Rechner implementiert und erfüllt die erwarteten Anforderungen. Es kommuniziert zuverlässig mit dem Boomerang Server und kann sowohl Konfigurationen anfordern, als auch Messwerte auf einer Datenbank abspeichern. Der entwickelte Sensorknoten läuft batteriebetrieben mit Bluetooth Low Energy und zeichnet periodisch Temperaturwerte auf. Eine einwandfreie Kommunikation mit dem BBL Lite konnte realisiert werden. Mit Hilfe der selbst entwickelten Android Applikation kann das BBL Lite eingestellt und die Sensorknoten kalibriert werden.



BBL Lite Konzept



Daniel Röthlisberger
daaaen@hotmail.com



Lakshan Sithampary
s.lakshan@hispeed.ch