

Optimierte Datenübertragung in Siot.net

Studiengang: BSc in Informatik | Vertiefung: Mobile Computing
Betreuer: Dr. Andreas Danuser
Experte: Jean-Marie Leclerc (Sword Services)

Im Jahr 2015 nutzten mehr als 3 Milliarden Menschen das Internet, und die Nutzerzahl steigt weiterhin. Waren es früher nur Computer, welche dem Menschen dazu dienten, Informationen anzuzeigen, werden heute zusätzlich auch intelligente Geräte vernetzt. Diese publizieren und empfangen selbstständig Daten, deshalb spricht man bei dieser Entwicklung vom «Internet of Things» (IoT), also dem «Internet der Dinge». Diese Things wollen sinnvoll vernetzt werden.

Damit auch informatikfremde Firmen das «Internet of Things» nutzen können, wurde die Siot.net-Plattform ins Leben gerufen. Diese soll dem Anwender auf eine einfache Art und Weise ermöglichen, Sensoren und Aktoren anzuschliessen und zu verwalten. Es werden dazu sogenannte IoT-Center zum mieten angeboten, welche als Konfigurationsstellen für die Sensoren und Aktoren dienen. Zusammen mit dem Siot.net-Protokoll, das den Datenaustausch definiert, können damit unzählige IoT-Anwendungsfälle abgedeckt werden. Die ganze Datenübertragung inklusive Metadaten wird durch Siot.net sichergestellt.

Nach einer allgemeinen Bedürfnisanalyse im Gebiet «Internet of Things» betrachteten wir in unserer Arbeit den ersten Release der Siot.net-Plattform. Wir untersuchten deren Stärken und Schwächen, um daraus Verbesserungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Dazu nutzten wir das Projekt «Smoje» aus der Vertiefung «Mobi-

le Computing», welches wir erneut in einer einfacheren Form auf der Siot.net-Plattform implementierten, dieses mal mit einer neuen Hardwarezusammensetzung. Wir nutzten einen RaspberryPi und entwickelten dazu einen neuen Shield. Die Software wurde nach der Siot.net-Spezifikation neu entwickelt. Dabei gelang es uns auch, zwei Optimierungen für Siot.net zu erarbeiten und implementieren. Die erste Optimierung war das Einbauen einer Drahtlostechnologie namens LoRa. Diese kann eine drahtlose Verbindung über mehrere Kilometer aufbauen und ist trotzdem nicht konzessionspflichtig. Die zweite implementierte Optimierung ist eine Softwarekomponente namens «Aggregator», diese erlaubt das Zusammenfassen von Sensordaten für statistische Auswertungen und zu Redundanz Zwecken. Beide Optimierungen stehen nun auch für zukünftige Projekte in den Bereichen Smart-City, SmartEvent, etc. zur Verfügung.



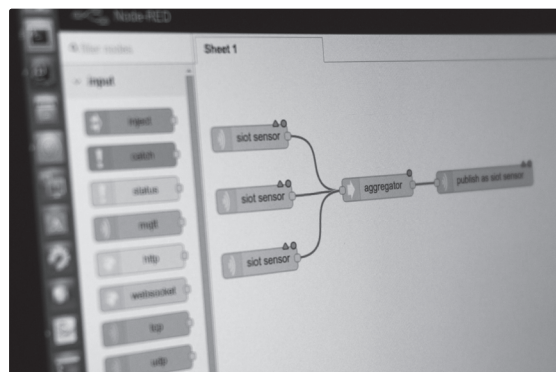
Pascal Bohni



Roger Jaggi



Hardware: RaspberryPi 2 mit eigens entwickeltem Shield und mit LoRa-Modul



Software: Aggregator eingebunden in NodeRed