

IoT-Labor: Smart Lock

Dokumentation

Bachelor of Science

des Studiengangs Informatik

an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Stuttgart

von

Tom Freudenmann, Maximilian Nagel, Marcel Fleck

26.04.2023

Bearbeitungszeitraum
Matrikelnummern, Kurs
Dozent

10.03. - 26.04.2023
6378195, 7362334, 9611872, INF20D
Hartmut Seitter

Selbstständigkeitserklärung

Ich versichere hiermit, dass ich meine Dokumentation mit dem Thema: *IoT-Labor: Smart Lock* selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Ich versichere zudem, dass die eingereichte elektronische Fassung mit der gedruckten Fassung übereinstimmt.

Stuttgart, 26.04.2023

Tom Freudenmann, Maximilian Nagel, Marcel Fleck

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	III
Abbildungsverzeichnis	IV
1 Einleitung	1
2 Architektur	2
2.1 Device-Layer	3
2.2 Network-Layer	4
2.3 Service-Layer	5
2.4 Application-Layer	6
3 Ausblick	7

Abkürzungsverzeichnis

BLE	Bluetooth Low Energy
GPS	Global Positioning System
LED	Light Emitting Diode
LoRa	Long Range (Low Power)
LoRaWan	Long Range Wide Area Network
IoT	Internet of Things

Abbildungsverzeichnis

2.1	Architektur-Diagramm des Smart-Locks	2
-----	--------------------------------------	---

1 Einleitung

TODO: Hier anfangen zu schreiben: Buisnesscase

2 Architektur

In den folgenden Kapiteln wird der architekturelle Aufbau anhand des in Abbildung 2.1 dargestellten Architekturübersichtsdiagramm erläutert. Hierbei wird auf die jeweiligen Architektur-Layer eingegangen und erklärt, welche Eigenschaften die abgebildeten Geräte und Protokolle im Rahmen der Internet of Things (IoT)-Lösung mit sich bringen.

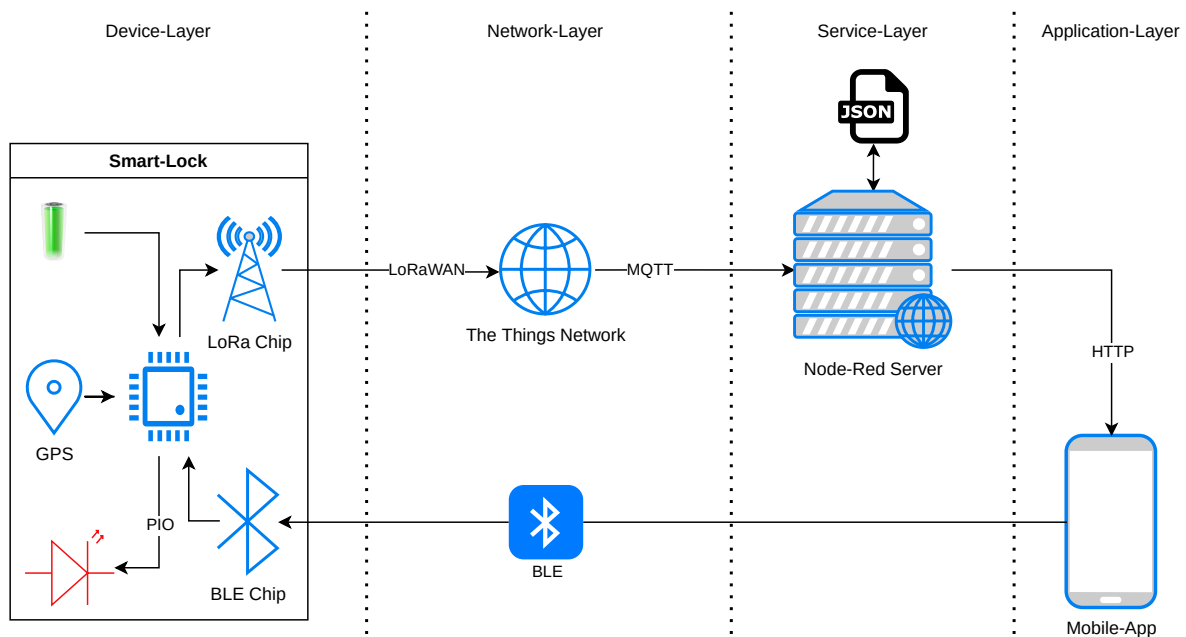


Abbildung 2.1: Architektur-Diagramm des Smart-Locks

2.1 Device-Layer

Im Device-Layer finden sich alle Sensoren und Aktoren der IoT-Lösung wieder. Zu den Sensoren gehört ein Global Positioning System (GPS)-Chip, der GPS-Daten empfängt, um den Standort des Smart-Locks festzustellen. Eine Light Emitting Diode (LED), die den Zustand des Smart-Locks, also ob geschlossen oder offen, darstellt, gehört zur Gruppe der Aktoren.

Des Weiteren befinden sich zwei Netzwerkschnittstellen in Form zwei gesonderter Chips im Device-Layer der IoT-Lösung. Ein Long Range (Low Power) (LoRa)-Chip dient dem Senden und dem Empfangen von LoRa-Nachrichten mit Hilfe von Long Range Wide Area Network (LoRaWan) an das „The Things Network“. Ein Bluetooth Low Energy (BLE)-Chip ermöglicht eine Verbindung mit einem Mobilgerät und dient dem Empfangen von Befehlen, die den Zustand des Smart-Locks ändern können. Diese Netzwerkprotokolle werden in Kapitel 2.2 genauer beschrieben.

2.2 Network-Layer

TODO: Hier anfangen zu schreiben

2.3 Service-Layer

TODO: Hier anfangen zu schreiben

2.4 Application-Layer

TODO: Hier anfangen zu schreiben

3 Ausblick

TODO: Hier anfangen zu schreiben