

Übertragen größerer Datenmengen mit LoRaWAN

Fachlicher Hintergrund

LoRa ist eine Funktechnologie, die es ermöglicht mit geringem Energieaufwand sehr hohe Reichweiten von mehreren Kilometern zu erreichen. LoRaWAN ist ein darauf aufbauendes Protokoll der Vermittlungsschicht, mit dem ein LoRa basiertes *Low Power Wide Area Network* (LPWAN) aufgebaut werden kann. Typischerweise wird LoRaWAN verwendet, um Messwerte oder Benachrichtigungen von Sensoren in jeweils einzelnen, in sich geschlossenen Datenpaketen zu empfangen. Die maximale Payload-Größe ist dabei 222 Bytes.

Im Rahmen dieser Arbeit sollen ausgewählte Aspekte typischer Protokolle der Transportschicht auf den LoRaWAN Protokollstapel angewendet werden, um die zuverlässige Übertragung größerer Datenmengen sowohl im Uplink von einem LoRaWAN-Knoten zu einem Gateway als auch im Downlink vom LoRaWAN-Network Server hin zu einem Knoten zu ermöglichen. Letzteres könnte beispielsweise perspektivisch genutzt werden, um Firmware-Updates auf LoRaWAN-Endgeräte zu übertragen. Mögliche zum Einsatz kommende Verfahren könnten beispielsweise Sliding Window und Selective Repeat sein.

Aufgabenbeschreibung

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein Lösungsansatz entwickelt werden, mit dem größere Datenmengen – über mehrere Datenpakete hinweg – zuverlässig über LoRaWAN übertragen werden können, wobei die tatsächliche Datenrate nur von sekundärer Bedeutung ist. Wesentlicher ist die Einhaltung des Duty Cycles von unter einem Prozent.

Daraus lassen sich die folgenden möglichen Arbeitsschritte ableiten:

- Einarbeitung in LoRa und LoRaWAN.
- Zusammenstellung typischer Verfahren der Transportschicht.
- Auswahl und Adaption passender Verfahren für den hier vorgestellten Kontext mit Aussagen über theoretisch erreichbaren Datenraten.
- Prototypische Umsetzung der entwickelten Transportschicht.