**Projektbericht**

Long Range Wide Area Network

Heinrich-Emanuel-Merck-Schule • Alsfelder Straße 23 • 64289 Darmstadt

# Inhaltsverzeichnis

[1 Inhaltsverzeichnis 2](#_Toc83333085)

[2 Einleitung 2](#_Toc83333086)

[2.1 LoRaWAN 2](#_Toc83333087)

[3 TheThingsNetwork 2](#_Toc83333088)

[3.1 Konzept 2](#_Toc83333089)

[3.2 Einrichtung und Testläufe 3](#_Toc83333090)

[3.3 Probleme 3](#_Toc83333091)

[4 LoRa peer2peer Verbindungen 3](#_Toc83333092)

[4.1 Unterschiede zu LoRaWAN 3](#_Toc83333093)

[4.2 Testnachrichten (und Antwort) über LoRa Senden und Empfangen 3](#_Toc83333094)

[4.3 Anwendungsbeispiel Temperatur/CO2-Messstation 3](#_Toc83333095)

[4.3.1 Integration von Sensoren 3](#_Toc83333096)

[4.3.2 Arduino Gateway 3](#_Toc83333097)

[4.3.3 Automatisiertes auslesen der Seriellen Schnittstelle 3](#_Toc83333098)

[4.3.4 Webintegration mittels „IoTPlotter Beta“ 3](#_Toc83333099)

[4.3.5 Endanwenderschnittstelle mittels Smartphone App 3](#_Toc83333100)

[4.4 Reichweite 3](#_Toc83333101)

[5 Fazit 3](#_Toc83333102)

[6 Anhang 3](#_Toc83333103)

[6.1 Literaturverzeichnis 3](#_Toc83333104)

[6.2 Webverzeichnis 3](#_Toc83333105)

[6.3 Externe Bildquellen 3](#_Toc83333106)

# Einleitung

Was ist IoT?

## LoRaWAN

„LoRa nutzt regional unterschiedliche Frequenzbereiche im ISM- und im SRD-Band, darunter in Europa das Frequenzband von 433,05 bis 434,79 MHz (ISM-Band Region 1) und von 863 bis 870 MHz (SRD-Band Europa).“[[1]](#footnote-1)

# TheThingsNetwork

## Konzept

Was ist TTN? Einrichtung.

## Einrichtung und Testläufe

Kein Code. Hat einmal funktioniert.

## Probleme

Scheinbar instabil. Fair Use Limitations. Keine Kontrolle über Gateway.

# LoRa peer2peer Verbindungen

## Unterschiede zu LoRaWAN

Es wird auf Verschlüsselung verzichtet. Nachrichten sind nicht LoRaWAN kompatibel. Selbe Übertragungsart, anderes Protokoll. Verzicht auf LoRaWAN Standards. LoRaWAN unterstützt nur Gateway-Verbindungen.

## Testnachrichten (und Antwort) über LoRa Senden und Empfangen

## Anwendungsbeispiel Temperatur/CO2-Messstation

### Integration von Sensoren

#### Temperatursensor

Onewire-Bus. Code. Schaltung.

#### CO2 Sensor

Ungenau. Mittelwerte. I²C.

### Arduino Gateway

### Automatisiertes auslesen der Seriellen Schnittstelle

#### Protokolldefinition

Multi-Node. Temp. CO2.

### Webintegration mittels „IoTPlotter Beta“

Einrichtung. API.

### Endanwenderschnittstelle mittels Smartphone App

Screenshots. Kein/wenig Code.

## Reichweite

# Fazit

# Anhang

## Literaturverzeichnis

Pradeeka Seneviratne; Beginning LoRa Radio Networks with Arduino; Building Long Range, Low Power Wireless IoT Networks; 2. Auflage; Apress Verlag 2019

## Webverzeichnis

wikipedia.org

## Externe Bildquellen

1. https://de.wikipedia.org/wiki/Long\_Range\_Wide\_Area\_Network [↑](#footnote-ref-1)