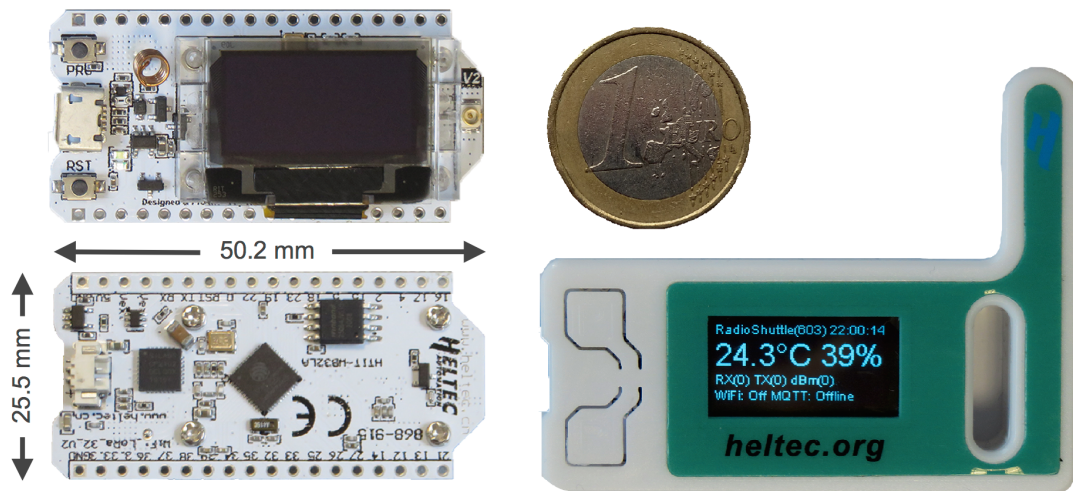


# Eagle – LoRa MQTT-Gateway **HELTEC** AUTOMATION

Arduino-kompatibel, für den industriellen Einsatz und für Maker



## MQTT-Gateway für LoRa-Nodes

Das Eagle-Board ist eine schlüsselfertige Hard- und Software-Lösung, mit der sich LoRa-Nodes (Peer-to-Peer) ins Internet bringen lassen und umgekehrt. Eagle – ein extrem kleines ESP32-Board, das über WiFi, LoRa sowie ein Display verfügt und mit der RadioShuttle-Software betrieben wird – ermöglicht IoT-Verbindungen für LoRa-Sensoren.

## MQTT – das IoT-Protokoll

Das einfach zu nutzende TCP/IP-Nachrichtenprotokoll versendet Nachrichten zwischen dem Eagle LoRa MQTT-Gateway und dem MQTT-Server.

## Sicherheit

Sichere und zuverlässige Nachrichtenübermittlung mittels neuester Verschlüsselungsstandards für WiFi, MQTT und LoRa. Automatische Wiederverbindungen sichern über Jahre hinweg einen stabilen Betrieb.

## MQTT-Gateway und LoRa-Node

Das Eagle-Board lässt sich als LoRa-Online-Node und/oder als

MQTT-Gateway betreiben. Optional: LiPo-Akku für USV.

## Software & Tools

Viele Open-Source-Beispiele (HTTP, TCP/IP, MQTT-Gateway, Alarmsystem, Türklingel usw.) sind im Lieferumfang enthalten und können mit Arduino unter Windows, Mac oder Linux installiert werden.

## LoRa-Funktechnik

Sensoren können mit LoRa im freien 868-MHz-ISM-Band über große Entfernungen von 200 m bis 20 km mit kleinen Datenraten kommunizieren.

## Peer-to-Peer LoRa-Funkprotokollsoftware

Die mitgelieferte „RadioShuttle“ LoRa-Funkprotokollsoftware kann Nachrichten effizient, schnell und sicher zwischen mehr als 1000 LoRa-Nodes versenden. Eine Lizenz ist in jedem LoRa-Board von [www.radioshuttle.de](http://www.radioshuttle.de) enthalten.

Die Hardware wird von Heltec Automation hergestellt, die Software stammt von RadioShuttle.de

## Ihre Vorteile

### MQTT-Gateway

- LoRa- zu MQTT-Gateway
- WiFi (MQTT-Kommunikation)
- NTP- & Watchdog-Support
- Unterstützt 1000 LoRa-Nodes
- Push-Nachricht (iOS/Android)

### Sicherheit

- SSL-Support für MQTT
- WPA2-Support für WiFi
- AES128/SHA256 für LoRa

### Hardware

- ESP32 MCU (2x 240 MHz)
- Erweiterungsleisten (36 Pins)
- LoRa 868 MHz mit Antenne
- OLED-Display
- LiPo-Batterie (optional, USV)

### Wireless-Protokoll

- RadioShuttle-Protocol
  - LoRa Peer-to-Peer
  - Betrieb als Server oder Node
  - Zuverlässige Übertragung
  - Betrieb ohne Concentrator
- LoRa: 200 m ... 20 km

### Arduino IDE

- Windows, Mac und Linux

## MQTT-Gateway

- LoRa-Nachrichten zu MQTT
- MQTT-Nachrichten zu LoRa
- WiFi für MQTT-Kommunikation
- Unterstützt SSL (MQTTS)
- Statistiken auf OLED-Display
- Wiederverbindung für WiFi, MQTT
- MQTT Push-Nachrichten aufs Handy (App für iOS, Android)
- Open-Source-Code für Gateway

## Hardware

- Arduino-kompatibles Board
- ESP32 MCU (2x 240 MHz)
- 8 MB Flash, 512 kB RAM
- 2 Taster (1 Programm, 1 Reset)
- 2 LEDs (weiß, orange)
- ESP32-Erweiterungsleisten
  - 2x 18 Erweiterungsleisten
  - SPI, I<sup>2</sup>C-Bus verfügbar
  - 12 GPIOs frei verfügbar
  - Softwaregesteuerter Strompin
- Micro-USB
  - Stromversorgung via USB
  - Arduino serieller Monitor
  - Programmieranschluss
- Batterie für USV
  - Option: LiPo-/Li-Ion-Akku, z. B. 1000 mAh
  - Batteriespannungsmessung
  - Batterieladestatus (orange LED)
  - SH1.25-Batterieanschluss
  - USV 7 h (MQTT-Gateway)
  - Deepsleep: 30 Tage (800 µA) im Modus *Node-offline*

## Plastikgehäuse

- Verwendung im Innenbereich
- Aussparungen für Anschlüsse

## Ein Produkt von:

HelTec Automation 成都惠利特自动化科技有限公司  
四川省成都市成华区龙潭工业园区钢铁领域B13B10  
☎ (+86) 028-62374838  
heltec@heltec.cn  
www.heltec.cn

## OLED-Display

- 128x64 Pixel für Text & Grafik
- Hell und kontrastreich
- Displaytreiber wird mitgeliefert (von RadioShuttle mitentwickelt)

## Entwicklungsumgebung

- Standard Arduino für Mac, Windows und Linux
- Viele mitgelieferte Beispiele
  - MQTT-Gateway
  - HTTP-Client mit GET/POST
  - Alarmsystem (Nachrichten aufs Handy, vom Handy gesteuert)
  - Türklingel (über AVM TR64)

## LoRa-Funk

- LoRa-Chip 168 dB Link Budget (Semtech SX1276-basiert) EU: 868 MHz
- Antenne:
  - Externe Antenne mitgeliefert
  - U.FL-Anschluss
- Lizenzkostenfreier Betrieb

## RadioShuttle-Funkprotokollsoftware

- Zuverlässige Nachrichtenübertragung, der Empfang wird bestätigt, verlorene Daten werden automatisch wiederholt
- Einfache Nachrichtenübertragung (benötigt weniger Zeit/Strom), z. B. Temperaturdaten
- Parallele Nachrichtenverarbeitung
- Eindeutige 32-bit Geräte-ID pro LoRa-Teilnehmer
- Eindeutige 16-bit App-ID für die Kommunikation

## RadioShuttle-Datensicherheit

- AES 128-bit-Verschlüsselung
- SHA-256-verschlüsselte Passwörter mit Zufallszahl pro Login
- Gegen Replay-Angriffe gesichert

## RadioShuttle-Betriebsarten

- Als Server (Station-basic)
- Als Node (Node-online)
- Als Node (Node-offline)

## Option: Temperatursensor

- Silicon Labs Si7021
- Temperatur (-40 °C ... +85 °C)
- Luftfeuchtigkeit (0 ... 80%)

## Abmessungen

- 50,2 mm x 25,5 mm x 10 mm

Weitere Informationen:

[www.radioshuttle.de](http://www.radioshuttle.de)

Technische Anleitung:

[www.radioshuttle.de/esp32-eagle-board/](http://www.radioshuttle.de/esp32-eagle-board/)

RadioShuttle-Protokoll:

[www.radioshuttle.de/radioshuttle/funkprotokoll/](http://www.radioshuttle.de/radioshuttle/funkprotokoll/)

Push-Nachrichten aufs Handy:

[www.radioshuttle.de/mqtt/push-benachrichtigung/](http://www.radioshuttle.de/mqtt/push-benachrichtigung/)

