

# Jooby Indoor-Gateway LoRaWAN



jooby

Technische Spezifikationen

## Basisstation für die Datenerfassung in LoRaWAN-Netzwerken

Teilenummer: Jooby Indoor Gateway LoRaWAN 500 EU  
Jooby Indoor Gateway LoRaWAN 501 EU  
Jooby Indoor Gateway LoRaWAN 502 EU



Die Basisstation Jooby Indoor-Gateway LoRaWAN dient dem Empfang von Daten der Funkmodule und deren Übertragung an den Server über das LoRaWAN-Funknetz. Die Daten werden vom Gateway an den Server gesendet, wo sie umgeschlüsselt und als übersichtliche Berichte innerhalb der Software gespeichert werden können.

Diese Gateways verfügen über industrietaugliche Komponenten, die einen zuverlässigen Datenschutz gewährleisten. Sie sind dank des beiliegenden Zubehörs und Befestigungssets einfach zu verwenden. Ihre Funktionalität lässt sich durch optionale technische Lösungen erweitern, die auf Kundenwunsch hinzugefügt werden können.

## Besonderheiten

### Ausstattung

**Plastikgehäuse** mit allen notwendigen Kabelanschlüssen

**LoRaWAN-Konzentrator:** Standardmäßig ein Modul für bis zu 8 Kanäle

**GNSS** (optional)

**Datenübertragung an Server:** Ethernet und LTE (falls verfügbar)

**Betrieb im Inneren** mit erweitertem Temperaturbereich;  
**Betrieb im Außen** nur innerhalb eines hermetischen Schaltschranks möglich

**Stromversorgung:** Über Ethernet (802.3af) mit Überspannungs- und Blitzschutz. Je nach Modell ist auch ein externer Stromadapter 220V/15V erhältlich.

**LTE** (je nach Modell/Konfiguration)

## Software

Web-Oberfläche

## Hardware

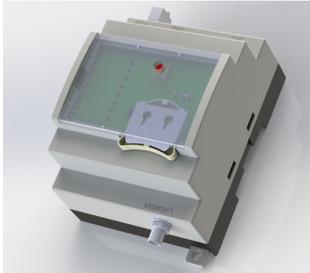
---

Diese Hardware-Spezifikationen enthalten eine Beschreibung der Schnittstellen im Jooby Indoor-Gateway LoRaWAN, wobei sowohl die Hardware-Schnittstellen als auch die Schnittstelle des Dreifach-Steuermoduls abgedeckt werden.

### Hardware-Schnittstellen

Das Bild unten zeigt die Hardware-Schnittstellen innerhalb von Jooby Indoor-Gateway LoRaWAN.

Jooby Indoor Gateway LoRaWAN 500 EU



Jooby Indoor Gateway LoRaWAN 501 EU



Jooby Indoor Gateway LoRaWAN 502 EU



Abbildung 3: Hardware-Schnittstellen

## Schnittstellen des Steuermoduls

### Schnittstellen der Hauptplatine

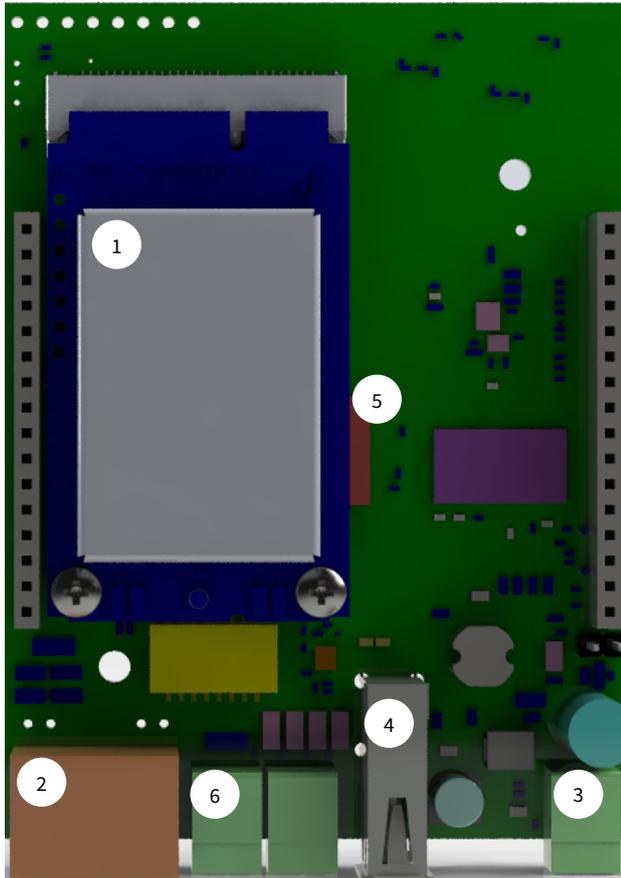


Abbildung 4.1. Schnittstellen der Hauptplatine

Beschreibung der Abbildung 4.1:

1. Mini PCIe Karte LoRaWAN-Konzentrator
2. Ethernet / PoE
3. Externe Stromversorgung
4. USB 2.0
5. CPU
6. Schutzelemente gegen Eingriffe (bis zu 2 Stk., optional)

### Schnittstellenplatine



Abbildung 4.2. Schnittstellenplatine

Beschreibung der Abbildung 4.2:

1. RS-485 Schnittstellen (bis zu 2, optional)
2. Anschluss für Reservestromversorgung

## Schnittstellen der Anzeigeplatine

Auf der Anzeigeplatine befindet sich die Funktionstaste für die Zurücksetzung auf Werkseinstellungen sowie 16 LEDs für Statusanzeigen

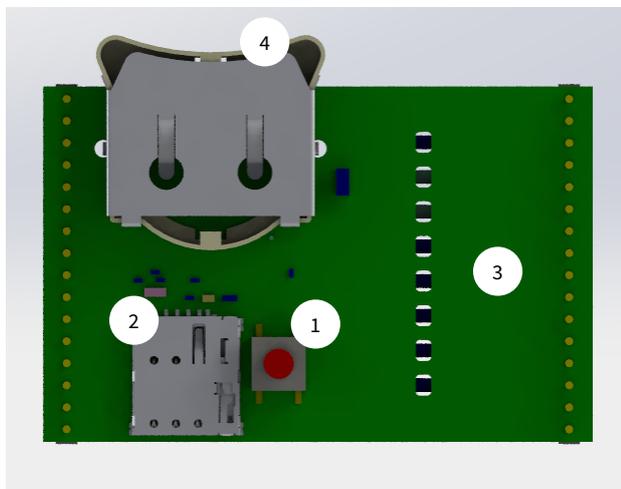


Abbildung 4.3. Schnittstellen der Anzeigeplatine

Beschreibung der Abbildung 4.3:

### 1. Funktionstaste (Fn)

- **Zurücksetzung auf Werkseinstellungen:**

- **30 Sek lang gedrückt halten** bis die Systemanzeige rot blinkt
- Wenn die Anzeige System|Status rot leuchtet, Fn-Taste loslassen und **30 Sek lang warten**
- Wenn Systemanzeige gelb blinkt, Fn-Taste **30 Sek lang gedrückt halten**
- Wenn die Anzeigen System und System|Alarm rot leuchten, **Fn-Taste loslassen**
- Das Gateway wurde nun erfolgreich zurückgesetzt.

- **Austausch des Speichermoduls:**

- Flash-Speicherträger (USB-Stick) in den USB-Anschluss stecken
- **30 Sek lang gedrückt halten** bis die Systemanzeige rot blinkt
- Wenn die Anzeige Systemanzeige rot leuchtet, Fn-Taste loslassen und **30 Sek lang warten**
- Wenn Systemanzeige gelb blinkt, **Fn-Taste 15 Sek lang gedrückt halten**
- Wenn Systemanzeige rot leuchtet, **Fn-Taste loslassen**
- Das Gateway wird nun aus dem Flash-Speicher hochfahren.

2. Nano SIM-Kartensteckplatz (je nach Modell/Konfiguration)

3. LEDs

4. Halterung für Pufferbatterie / Absolutzeitgeber (auf Anfrage)

## LED-Statusanzeigen

Die Bezeichnung jeder LED ist daneben aufgedruckt

### POWER

Name der LED-Anzeige	Funktion	Farbe
POWER	Stromversorgung verfügbar (PoE / oder DC)	Grün
BAT	Status der Reservebatterie	Wird geladen – rot Vollständig aufgeladen – grün

## SYSTEM

Name der LED-Anzeige	Funktion	Farbe
SYSTEM	Betriebszustände des Gateways	Normaler Betrieb / Erfolgreich geladen – grün Fehler – rot
ALARM	Schutzelement deaktiviert – Gateway-Gehäuse wurde geöffnet	Rot

## LTE

Name der LED-Anzeige	Funktion	Farbe
NET	Netzwerk verfügbar	Grün

## LAN

Name der LED-Anzeige	Funktion	Farbe
Link/Activity	Verbunden/Aktiv	Gelb

## LoRaWAN

Name der LED-Anzeige	Funktion	Farbe
LoRa_NET	Verbindung mit dem Server aufgebaut	Blau
WLAN*	WLAN-Netzwerk verfügbar	Grün
RS485*	Beleuchtung des RS485-Anschlusses als Teil der Schnittstellenplatine JOGLS_RS-485 (optional)	Grün – verbunden / aktiv Rot – Empfang / Übertragung Aus – inaktiv

\*optional, wenn im Steuermodul vorhanden

## Technische Merkmale

### Übersicht

Diese Übersicht behandelt das Dreifach-Steuermodul für das Jooby Indoor-Gateway LoRaWAN, welches die Hauptplatine (JOGLS\_CPU), die Schnittstellenplatine (JOGLS\_RS-485) und die Anzeigeplatine (JOGLS\_LED) umfasst. Dieser Abschnitt enthält auch eine Liste von Komponenten und Zubehör für das Jooby Indoor-Gateway LoRaWAN.

### Komponenten und Zubehör

Das Jooby Indoor-Gateway LoRaWAN verfügt über eine Reihe von Komponenten, die zum Lieferumfang gehören, sowie über weiteres Zubehör, das zusätzlich bestellt werden kann:

- Dreifach-Steuermodul: bestehend aus Hauptplatine, Schnittstellenplatine und Anzeigeplatine
- Gehäuse
- Zubehör

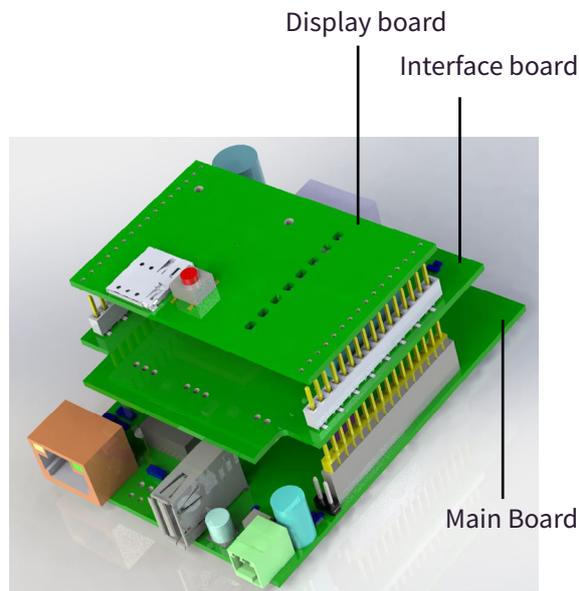


Abbildung 1: Dreifach-Steuermodul (abgebildet ist Modell 501 EU)

### Hauptplatine (JOGLS\_CPU)

CPU:	Hauptplatine JOGLS mit der Arm-CPU Cortex-A7 STM32MP131FAF7 (bis zu 1 GHz)
RAM:	DDR3-1066 512 MB
Flash-Speicher:	8 GB eMMC (erweiterbar auf 16 GB eMMC)
TX-Leistung:	bis zu 22 dBm
Rx-Empfindlichkeit:	bis zu -111 dBm
LoRaWAN-Konzentrator:	Standardmäßig ein Modul für bis zu 8 Kanäle
LTE (je nach Modell/Konfiguration):	LTE (1 SIM-Karte, Quectel EG915N – LTE-FDD (B1/B3/B7/B8/B20), GSM (EGSM900/DCS1800)
GNSS (optional):	Integriertes LTE-Modul EG915N oder eigenständiges GNSS-Modul (GPS/GLONASS/Galileo/BDS/QZSS/SBAS) (auf Anfrage)
Schutzelemente gegen Eingriffe (optional):	bis zu 2 St.
Absolutzeitgeber	✓
Power over Ethernet (PoE):	IEEE 802.3af, Mode B (Midspan), 4/5(+), 7/8(-), 42-57 V DC
Externe Stromversorgung:	DC 12-16,5V (15V+/-10%). Wird für die Ladungspumpe benötigt, falls vorhanden.

## Schnittstellenplatine (JOGLS\_RS-485)

RS-485 (optional):	max. 2
Reservestromversorgung — Ladungspumpe (auf Anfrage):	Anschluss externer Batterie möglich

## Anzeigeplatine (JOGLS\_LED)

Anzeigeelemente:	Bis zu 8 LEDs zur Anzeige der Betriebszustände verschiedener Komponenten innerhalb des Dreifach-Steuermoduls
Funktionstaste (Fn)	✓
Batterie für Absolutzeitgeber (abhängig vom Gerätemodell):	Lithium-Ionen-Batterie CR2032

## Gehäuse

Material:	V0 UL-94 Kunststoff, hellgrau (flammfest)
Schnittstellen:	1 oder 2 x SMA-Anschluss für externe Antennen, 1 Ethernet/PoE-Anschluss, USB 2.0, LTE-Antenne (je nach Modell/Konfiguration), LoRaWAN-Antenne
Gewicht:	ca. 0,17 kg
Abmessungen:	107 mm x 70 mm x 59 mm
Befestigung:	Das Gehäusedesign ermöglicht die Montage auf DIN-Schienen sowie auf ebenen Flächen mit Hilfe von Gleitleisten und Schrauben

## Zubehör (im Lieferumfang)

LoRaWAN-Antenne (verschiedene Ausführungsvarianten und Kabellängen auf Anfrage erhältlich)

LTE-Antenne (je nach Modell/Konfiguration)

Externer Netzadapter 220V/15V (abhängig vom Gerätemodell)



Abbildung 2: Zubehör (im Lieferumfang, je nach Modell/Konfiguration)  
Antennen für LTE und LoRaWAN

## Unterstützte Software

---

### LoRaWAN:

- Auswahl zwischen Packet\_Forwarder und Basic\_Station als Betriebsmodus möglich
- Festlegung der regionalen Parameter
- Festlegung des Kanalplans
- Aktivierung und Konfiguration von LBT
- Unterstützung für 1 LoRa-Konzentrator
- Empfang von Statistiken

### Netzwerk

- LAN-Konfiguration über DHCP-Server oder STATIC
- Aktivierung und Konfiguration der Firewall
- Festlegung der Interface-Priorität (je nach Modell/Konfiguration)
- Konfiguration der LTE-Verbindung (je nach Modell/Konfiguration)

### System

- Verwaltung über die Web-Oberfläche und SSH-Verbindung
- Wahl der Zeitzone und der NTP-Quelle – GNSS, DHCP, Liste
- Firmware-Aktualisierung

## Modelle

Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Module von Jooby Outdoor-Gateways und Konfigurationen des Steuermoduls.

### Jooby Indoor-Gateway LoRaWAN (gefolgt vom Modell)

Modell	Konfiguration des Steuermoduls	8 LoRaWAN Kanäle	Schutz gegen Überspannung	Blitzschutz	LTE	RTC-Batterie	EU868, US915
500 EU	C001E1W0L1G00A00000	✓	✓	✓		✓	✓
501 EU	C001E1W0L1G00A00000	✓	✓	✓	✓		✓
502 EU	C001E1W0L1G00A00000	✓	✓	✓			✓

## Zertifizierung



## Allgemeine technische Daten (abhängig vom Gerätemodell)

Parameter	Spezifikationen
Systemkomponenten	Arm Cortex-A7, DDR3 RAM 512 MB, 8 GB eMMC (optional erweiterbar auf 16 GB eMMC)
LoRaWAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Module:</b> SX1302 oder SX1303 Mini PCIe</li> <li>• <b>Kanäle:</b> bis zu 8</li> <li>• <b>RX-Empfindlichkeit:</b> Typische Empfindlichkeitspegel (EU868/US915): -141 dBm bei SF12 125 kHz BW -127 dBm bei SF7 125 kHz BW -111 dBm bei FSK 50 kbit/s</li> <li>• <b>TX-Leistung:</b> 22 dBm (max.)</li> <li>• <b>Frequenzbereiche:</b> EU868, US915, auf Anfrage – AS923, AU915, KR920, IN865</li> </ul>
LTE	Unterstützt Quectel EG915N – LTE-FDD(B1/B3/B7/B8/B20), GSM (EGSM900/DCS1800)

## Allgemeine technische Daten (abhängig vom Gerätemodell)

Parameter	Spezifikationen
Stromversorgung	PoE (IEEE 802.3af, Mode B (Midspan), 4/5(+), 7/8(-), 42~57 V DC) oder DC 12-16,5V (15V+/-10% erforderlich für die Ladungspumpe, falls vorhanden)
Energieverbrauch	10 W (max.)
Ethernet	RJ45 (10/100 Mbps) mit Überspannungs- und Blitzschutz
Antennenanschluss	Ein oder mehrere SMA-Anschlüsse am Gehäuse
Gehäusematerial	ABS, V0 UL-94
Gewicht	ca. 0,16 kg
Abmessungen	107 mm x 70 mm x 59 mm
Betriebstemperatur	-40 °C bis +60 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +85 °C
Betriebsfeuchtigkeit	0 % bis 95 % (nicht kondensierend)
Lagerfeuchtigkeit	0 % bis 95 % (nicht kondensierend)
Befestigung	Auf einer DIN-Schiene oder Wandbefestigung

## LoRaWAN

### Parameter der Funkübertragung

Parameter	Spezifikationen
Betriebsfrequenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EU868, US915</li> <li>• auf Anfrage – AS923, AU915, KR920, IN865</li> </ul>
Sendeleistung	22 dBm (max.)
Empfindlichkeit des Empfängers	Typische Empfindlichkeitspegel (EU868/US915) -141 dBm bei SF12 125 kHz BW -127 dBm bei SF7 125 kHz BW -111 dBm bei FSK 50 kbit/s