
LMDS120 – LoRaWAN-Mikrowellenradar- Entfernungssensor Benutzerhandbuch

Zuletzt geändert von

Xiaoling am 26.04.2023

um 08:56 Uhr

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| 1. Einführung | 4 |
| 1.1 Was ist der LMDS120 Mikrowellen-Radar-Entfernungssensor? | 4 |
| 1.2 Funktionen | 5 |
| 1.3 Spezifikationen der Radarsonde | 5 |
| 1.4 Lagerungs- und Betriebstemperatur | 5 |
| 1.5 Anwendungen | 5 |
| 1.6 Pinbelegung und Einschalten | 6 |
| 2. Betriebsmodus | 6 |
| 2.1 So funktioniert es | 6 |
| 2.2 Beispiel für die Verwendung im LoRaWAN-Netzwerk | 6 |
| 2.3 Uplink-Nutzlast | 12 |
| 2.3.1 Gerätestatus, FPORT=5 | 12 |
| 2.3.2 Entfernung, Uplink FPORT=2 | 13 |
| 2.3.3 Decoder in TTN V3 | 13 |
| 2.4 Daten auf Datacake anzeigen | 14 |
| 3. LMDS120 über AT-Befehl oder LoRaWAN-Downlink konfigurieren | 19 |
| 3.1 Sendeintervallzeit einstellen (0x01) | 19 |
| 3.2 Interrupt-Modus einstellen (0x06) | 20 |
| 4. Batterie und Stromverbrauch | 20 |
| 5. FAQ | 20 |
| 5.1 Verwendung des AT-Befehls zur Konfiguration des LMDS120 | 20 |
| 5.2 Wie aktualisiert man die Firmware? | 22 |
| 5.3 So ändern Sie die LoRa-Frequenzbänder/Region | 22 |
| 6. Fehlerbehebung | 22 |
| 6.1 AT-Befehlseingabe funktioniert nicht | 22 |
| 7. Bestellinformationen | 23 |
| 8. Verpackungsinformationen | 23 |
| 9. Support | 23 |



Inhaltsverzeichnis:

- [1. Einleitung](#)
 - [1.1 Was ist der LMDS120 Mikrowellen-Radar-Abstandssensor?](#)
 - [1.2 Funktionen](#)
 - [1.3 Spezifikationen der Radarsonde](#)
 - [1.4 Lagerungs- und Betriebstemperatur](#)
 - [1.5 Anwendungen](#)
 - [1.6 Pinbelegung und Einschalten](#)
- [2. Betriebsmodus](#)
 - [2.1 Funktionsweise](#)
 - [2.2 Anwendungsbeispiel für LoRaWAN-Netzwerk](#)
 - [2.3 Uplink-Nutzlast](#)
 - [2.3.1 Gerätestatus, FPORT=5](#)
 - [2.3.2 Entfernung, Uplink FPORT=2](#)
 - [2.3.3 Decoder in TTN V3](#)
 - [2.4 Daten auf Datacake anzeigen](#)
- [3. Konfigurieren von LMDS120 über AT-Befehl oder LoRaWAN-Downlink](#)
 - [3.1 Sendeintervallzeit einstellen \(0x01\)](#)
 - [3.2 Interrupt-Modus einstellen \(0x06\)](#)
- [4. Batterie und Stromverbrauch](#)
- [5. Häufig gestellte Fragen](#)
 - [5.1 Verwendung des AT-Befehls zur Konfiguration des LMDS120](#)
 - [5.2 Wie aktualisiert man die Firmware?](#)
 - [5.3 So ändern Sie die LoRa-Frequenzbänder/Region](#)
- [6. Fehlerbehebung](#)
 - [6.1 AT-Befehlseingabe funktioniert nicht](#)
- [7. Bestellinformationen](#)
- [8. Verpackungsinformationen](#)
- [9. Support](#)

1. Einführung

1.1 Was ist der LMDS120 Mikrowellenradar-Entfernungssensor?

Der Dragino LMDS120 ist ein **LoRaWAN-Mikrowellenradar-Entfernungssensor**. Er nutzt Mikrowellenradar, um die Entfernung zwischen dem Sensor und verschiedenen Objekten zu ermitteln. Er unterscheidet sich von Ultraschall- oder Lidar-Messungen.

Mikrowellenradar ist **in Umgebungen mit Kondensation/Staub zuverlässiger**. Es kann auch dann die richtige Entfernung erfassen, wenn sich Wasser oder dichter Staub auf dem Sensor befindet.

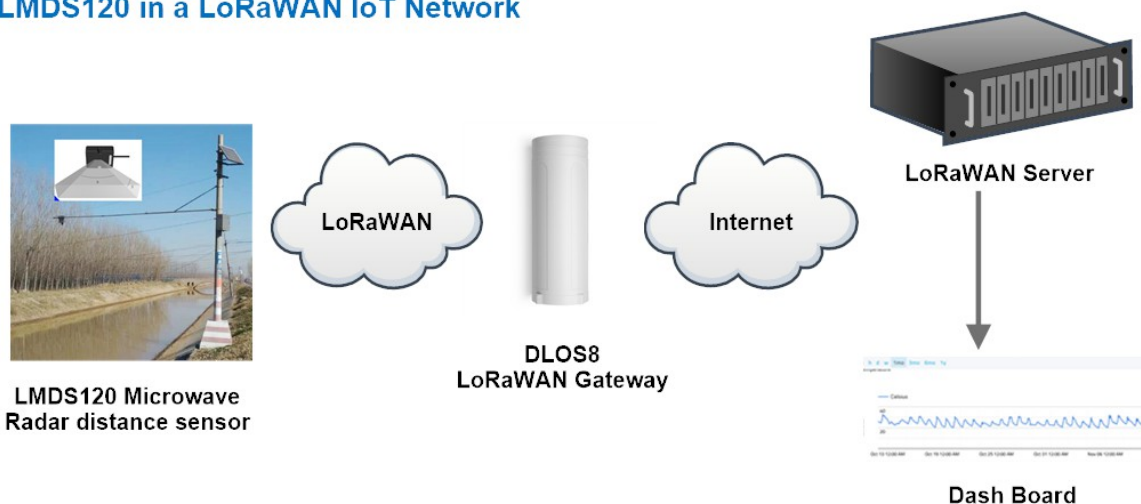
Der LMDS120 kann in Szenarien wie horizontaler Entfernungsmessung, Parkplatzmanagementsystemen, Objektnäherungs- und Anwesenheitserkennung, intelligenten Abfallbehältermanagementsystemen, Roboter-Hindernisvermeidung, automatischer Steuerung, Kanalisation usw. eingesetzt werden.

Die im LMDS120 verwendete LoRa-Funktechnologie ermöglicht es dem Gerät, Daten zu senden und bei niedrigen Datenraten extrem große Reichweiten zu erzielen. Sie bietet eine Spread-Spectrum-Kommunikation mit extrem großer Reichweite und hoher Störfestigkeit bei minimalem Stromverbrauch.

Der LMDS120 wird mit **einem 8500-mAh-Li-SOC12-Akku** betrieben und ist für eine langfristige Nutzung von bis zu 5 Jahren ausgelegt.

Jedes LMDS120 ist mit einem Satz eindeutiger Schlüssel für LoRaWAN-Registrierungen vorinstalliert. Registrieren Sie diese Schlüssel auf dem lokalen LoRaWAN-Server, und das Gerät stellt nach dem Einschalten automatisch eine Verbindung her.

LMDS120 in a LoRaWAN IoT Network



1.2 Funktionen

- LoRaWAN 1.0.3 Klasse A
- Extrem niedriger Stromverbrauch
- 60-GHz-Mikrowellenradar zur Entfernungsmessung
- Überwachung des Batteriestands
- Bänder: CN470/EU433/KR920/US915/EU868/AS923/AU915/IN865
- AT-Befehle zum Ändern von Parametern
- Regelmäßige Uplink-Verbindung
- Downlink zum Ändern der Konfiguration
- 8500-mAh-Akku für langfristigen Einsatz
- Wandmontage möglich
- Verwendung im Außenbereich

1.3 Spezifikationen der Radarsonde

- Messmethode: FMCW
- Frequenz: 60 GHz
- Messbereich: 15 cm bis 1200 cm
- Genauigkeit: $\pm (3 \text{ mm} + S \cdot 0,2 \%)$, S: Messwert
- Auflösung: 0,01 m
- Messwinkel: 25 Grad horizontal und 23 Grad vertikal

1.4 Lagerungs- und Betriebstemperatur

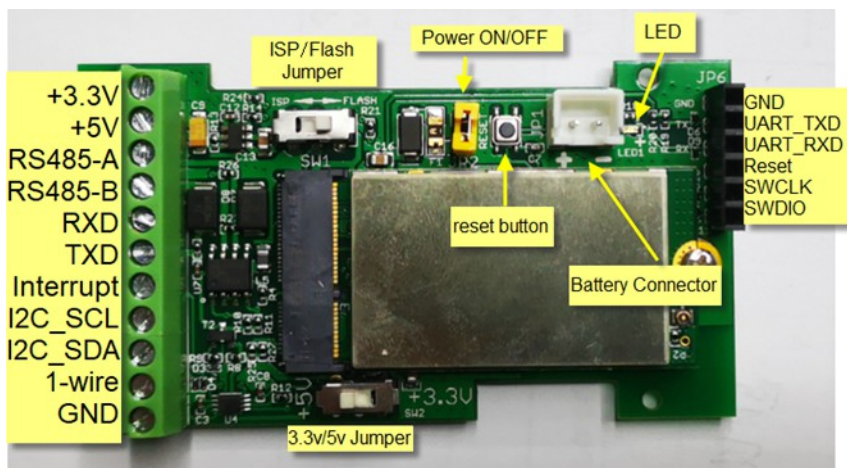
-15 °C bis +65 °C

1.5 Anwendungen

- Horizontale Abstandsmessung
- Füllstandsmessung
- Parkplatzverwaltungssystem
- Objektnäherungs- und Anwesenheitserkennung
- Intelligentes Abfallbehälter-Managementsystem
- Hindernisvermeidung durch Roboter
- Automatische Steuerung
- Kanalisation

- Überwachung des Wasserstands am Boden

1.6 Pin-Zuordnung und Einschalten



2. Betriebsmodus

2.1 Funktionsweise

Jedes LMDS120 wird mit einem weltweit einzigartigen Satz von OTAA-Schlüsseln ausgeliefert. Um LMDS120 in einem LoRaWAN-Netzwerk zu verwenden, muss der Benutzer die OTAA-Schlüssel in den LoRaWAN-Netzwerkserver eingeben. So kann LMDS120 dem LoRaWAN-Netzwerk beitreten und mit der Übertragung von Sensordaten beginnen.

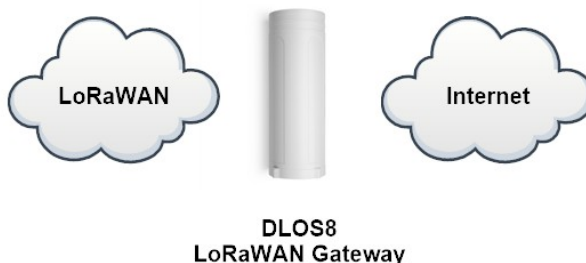
2.2 Beispiel für die Verwendung in einem LoRaWAN-Netzwerk

Im Folgenden finden Sie ein Beispiel für den Beitritt zum [TTN v3 LoRaWAN-Netzwerk](#). Nachfolgend sehen Sie die Netzwerkstruktur; in diesem Beispiel verwenden wir den [DLOS8](#) als LoRaWAN-Gateway.

LMDS120 in a LoRaWAN IoT Network



LMDS120 Microwave
Radar distance sensor



LoRaWAN Server



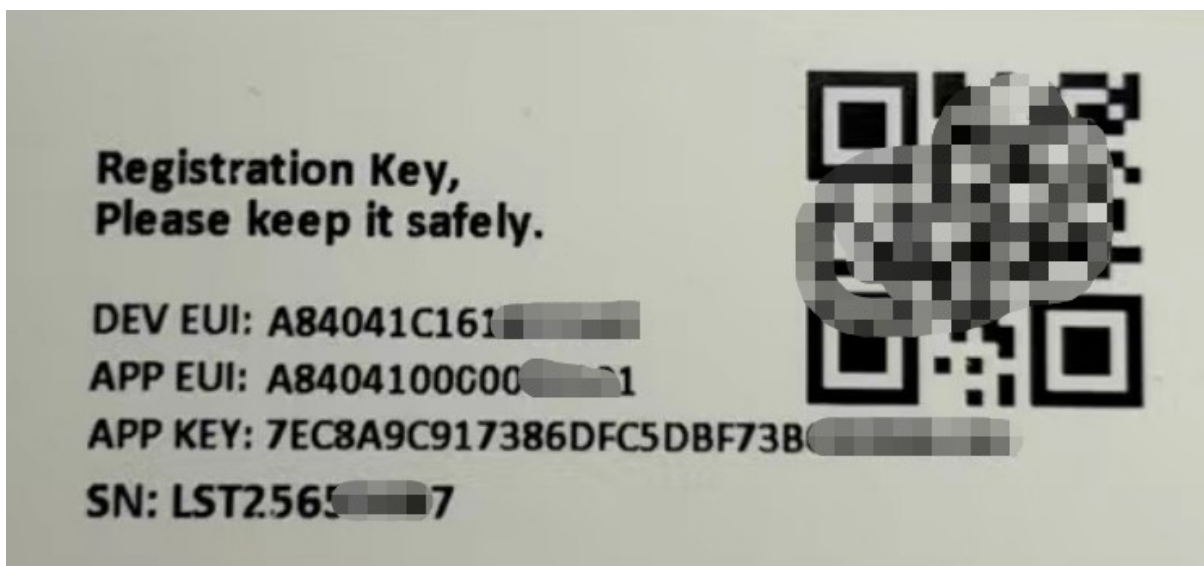
Dash Board

- In diesem Anwendungsfall wird das LMDS120 auf einem Fluss installiert, um den Wasserstand zu erfassen und die Pegelinformationen an den LoRaWAN-Server zu senden. Das LMDS120 sendet verschiedene Arten von Nachrichten an den LoRaWAN-Server. Weitere Informationen finden Sie unter „[Uplink-Nutzlast](#)“.

Angenommen, das LoRaWAN-Gateway DLOS8 ist bereits für die Verbindung mit dem [TTN V3-Netzwerk](#) eingerichtet. Wir müssen das LMDS120-Gerät in TTN V3 hinzufügen:

Schritt 1: Erstellen Sie ein Gerät in TTN mit den OTAA-Schlüsseln aus LMDS120.

Jedes LMDS120 wird mit einem Aufkleber mit den Standard-Geräteschlüsseln geliefert, den der Benutzer in der Verpackung findet. Er sieht wie unten abgebildet aus.



Benutzer können diese Schlüssel im LoRaWAN-Server-Portal eingeben. Unten sehen Sie einen Screenshot von TTN V3:

Fügen Sie APP EUI in der Anwendung **hinzu**.

S K **THE THINGS STACK** Community Edition **Overview** **Applications** Gateways Orga

Add application

Owner*

davidhuang

Application ID*

my-new-application

Application name

My new application

Description

Description for my new application

Optional application description; can also be used to save notes about the application

Create application

The screenshot displays the LoRaWAN device management interface. At the top, the application is identified as 'ccc' with ID 123. It shows 4 end devices, 2 collaborators, and 2 API keys, created 95 days ago.

General information

- Application ID: 123
- Created at: Feb 2, 2021 11:12:30
- Last updated at: Apr 30, 2021 11:00:33

Live data

- 10:09:42 1231234234... Forward data message to Application Server
- 10:09:42 1231234234... Store upstream data message
- 10:09:42 1231234234... Forward uplink data message
- 10:09:42 1231234234... Receive uplink data message
- 10:09:42 1231234234... Successfully processed data message
- 10:09:42 1231234234... Drop data message

End devices (4)

Search by ID | Import end devices | **Add end device**

Register end device

From The LoRaWAN Device Repository | Manually

1. Select the end device

Brand * | Model *

Dragino Technology Co.,... | Type to search...

Cannot find your exact end device? | [Device registration.](#)

2. Enter registration data

Please choose an end device first to

Register end device

LBT1
LDDS20
LDDS75
LDS01
LGT92
LHT65
LSE01
LSN50-V2

2. Enter registration data

Frequency plan ⓘ *

Select...

The frequency plan used by the end device

AppEUI ⓘ *

.....00

The AppEUI uniquely identifies the owner of the end device. If no AppEUI is provided by the device manufacturer (usually for development), it can be filled with zeros.

Sie können das Gerät auch manuell erstellen.

Register end device

From The LoRaWAN Device Repository Manually

Preparation

Activation mode *

☒ Over the air activation (OTAA)

☐ Activation by personalization (ABP)

☐ Multicast

☐ Do not configure activation

LoRaWAN version ⓘ *

Select... | v

Network Server address

eu1.cloud.thethings.network

Application Server address

eu1.cloud.thethings.network

External Join Server ⓘ

APP KEY und DEV EUI hinzufügen

Register end device

From The LoRaWAN Device Repository Manually 1

Frequency plan 2

Select...

LoRaWAN version 3

MAC V1.0.3

Regional Parameters version

PHY V1.0.3 REV A

Show advanced activation, LoRaWAN class and cluster settings

DevEUI 4

... .. Generate 0/50 used

AppEUI 5

... .. Fill with zeros

AppKey 6

... .. Generate

End device ID 7

my-new-device

This value is automatically prefilled using the DevEUI

After registration

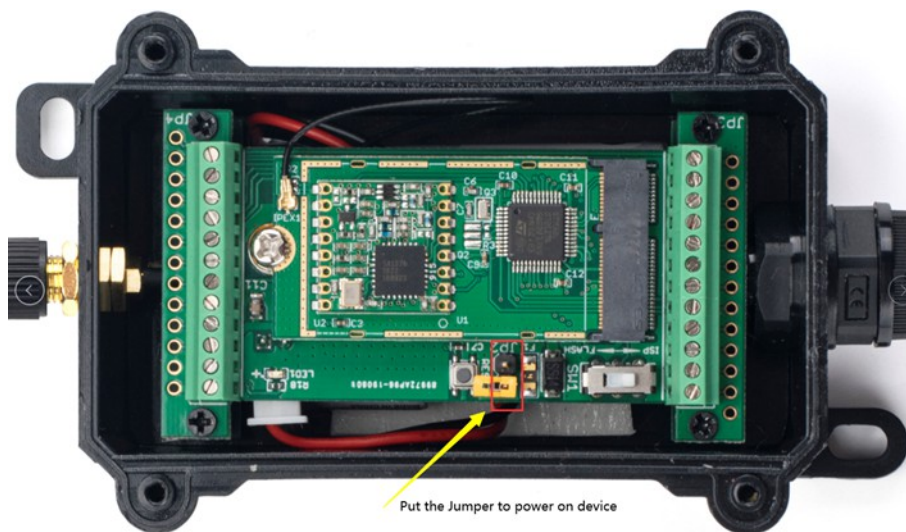
☒ View registered end device

☐ Register another end device of this type

Register end device 8

Schritt 2: LMDS120 einschalten

Setzen Sie einen Jumper auf JP2, um das Gerät einzuschalten. (Der Schalter muss sich in der Position FLASH befinden).



Setzen Sie den Jumper, um LMDS120 einzuschalten, und es wird automatisch mit dem TTN V3-Netzwerk verbunden. Nach erfolgreicher Verbindung beginnt es mit dem Hochladen der Sensordaten zu TTN V3, und der Benutzer kann diese im Panel sehen.

2.3 Uplink-Nutzlast

Es gibt zwei Arten von Uplink-Nutzlasten:


- Entfernungswert: Verwenden Sie FPORT=2
- Andere Steuerbefehle: Verwenden Sie andere FPORT-Felder.

Der Anwendungsserver sollte den korrekten Wert basierend auf den FPORT-Einstellungen analysieren.

2.3.1 Gerätestatus, FPORT=5

Gerätekonfigurationsstatus einbeziehen. Sobald LMDS120 dem Netzwerk beigetreten ist, sendet es diese Meldung an den Server. Benutzer können auch den Downlink-Befehl (0x26 01) verwenden, um LMDS120 aufzufordern, den Gerätestatus erneut zu senden.

| Gerätestatus (FPORT=5) | | | | |
|------------------------|--------------|------------------|--------------|-----------|
| Größe (Byte) | 1 | 2 | 1 | 1 |
| Wert | Sensormodell | Firmware Version | Frequenzband | Unterband |

**eui-a840415541824431**
ID: eui-a840415541824431

↑ 7 ↓ 4 • Last activity 20 minutes ago ⓘ

Overview **Live data** Messaging Location Payload formatters Claiming General settings

| Time | Type | Data preview | Verbose stream | Export as JSON | Pause | Clear |
|----------|----------------------------------|--|----------------|----------------|-------|-------|
| 12:44:22 | Schedule data downlink for tr... | DevAddr: 26 08 44 20 <> Rx1 Delay: 5 | | | | |
| 12:44:22 | Forward uplink data message | DevAddr: 26 08 44 20 <> Payload: { Fre_band: "EU868", Sensor_model: "LMDS120", Sub_band: 0, Ver: 100 } 03 01 00 01 00 18 00 00 ... | | | | |
| 12:44:22 | Successfully processed data m... | DevAddr: 26 08 44 20 <> | | | | |
| 12:44:17 | Schedule data downlink for tr... | DevAddr: 26 08 44 20 <> FPort: 1 Confirmed downlink MAC payload: 4B A0 <> Rx1 Delay: 5 | | | | |
| 12:44:16 | Forward uplink data message | DevAddr: 26 08 44 20 <> Payload: { Bat: 2.984, Distance: 3525, Interrupt_flag: 0, Sensor_flag: 1, Temp_DS18B20: "0.00" } 08 00 ... | | | | |
| 12:44:16 | Successfully processed data m... | DevAddr: 26 08 44 20 <> | | | | |

- **Sensormodell:** Für LMDS120 ist dieser Wert 0x18.
- **Firmware-Version:** 0x0100, bedeutet: Version v1.0.0
- **Frequenzband:**

*0x01: EU868
*0x02: US915
*0x03: IN865
*0x04: AU915
*0x05: KZ865
*0x06: RU864
*0x07: AS923
*0x08: AS923-1
*0x09: AS923-2
*0x0a: AS923-3

*0x0b: AS923-4

- **Unterband:**
 - AU915 und US915: Wert 0x00 ~ 0x08
 - CN470: Wert 0x0B ~ 0x0C
 - Andere Bänder: Immer 0x00

2.3.2 Entfernung, Uplink FPORT=2

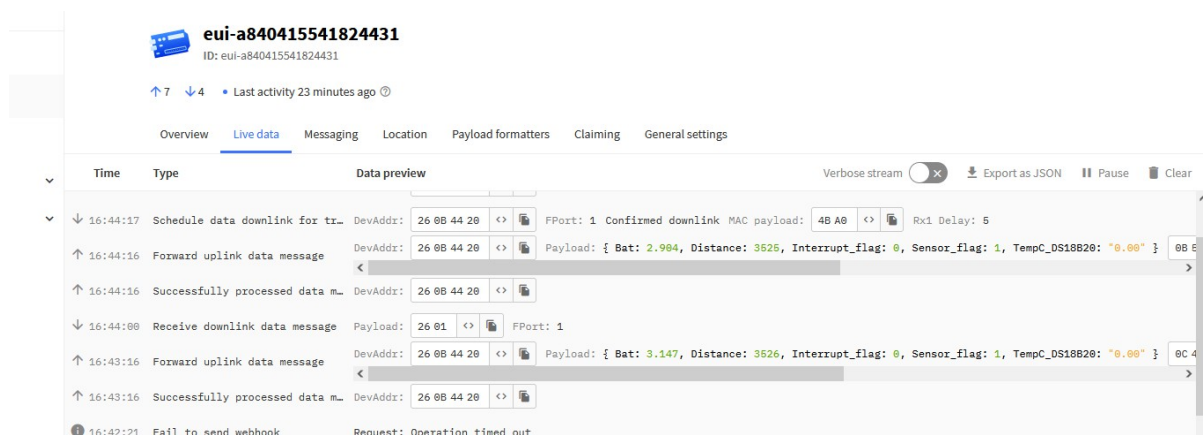
LMDS120 sendet diesen Uplink **nach** dem Gerätestatus, sobald es erfolgreich mit dem LoRaWAN-Netzwerk verbunden ist. Und LMDS120 wird:

1. Senden Sie diesen Uplink regelmäßig alle 20 Minuten (TDC-Zeit). Dieses Intervall [kann geändert werden](#).
2. Senden Sie diesen Uplink, solange [ein Interrupt](#)-

[Ereignis](#) vorliegt. Die Uplink-Nutzlast beträgt

insgesamt 11 Byte.

| Entfernungswert, FPORT=2 | | | | | |
|--------------------------|-----|---------|---------------|--------------------|-------------|
| Größe (Bytes) | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| Wert | BAT | Distanz | Unterbrechung | DS18B20 Temperatur | Sensor-Flag |



Entfernung:

Entfernung zwischen Sensorsonde und dem ersten Objekt. (Einheit: cm)

Wenn Sie beispielsweise die Daten **0x0D 0xC6** aus dem Register erhalten, beträgt der Abstand zwischen dem Sensor und dem gemessenen Objekt **0DC6(H) = 115 (D) = 115 cm**.

Hinweis: Die Entfernung hat einen besonderen Wert:

0x3FFF: Lesewert ungültig (überschreitet den gültigen Bereich der Sonde) oder Sonde nicht erkannt.

2.3.3 Decoder in TTN V3

The screenshot shows the 'Payload formatters' configuration page. The left sidebar contains navigation links: Overview, End devices, Live data, Payload formatters (selected), Integrations, Collaborators, API keys, and General settings. The main content area has tabs for Overview, Live data, Messaging, Location, Payload formatters (selected), Claiming, and General settings. Under the 'Payload formatters' tab, there are 'Uplink' and 'Downlink' sections. A note states: 'These payload formatters are executed on uplink messages from this end device and take precedence over application level payload formatters.' The 'Formatter type' section has radio buttons for 'Use application payload formatter', 'None', 'Javascript' (selected), 'GRPC service', 'CayenneLPP', and 'Repository'. The 'Formatter parameter' field contains a JavaScript function:

```
1 function decodeUplink(input) {  
2   return {  
3     data: {  
4       bytes: input.bytes  
5     },  
6     warnings: [],  
7     errors: []  
8   };  
9 }
```

A 'Save changes' button is at the bottom.

Bitte überprüfen Sie den Decoder über diesen Link: <https://github.com/dragino/dragino-end-node-decoder>

2.4 Daten auf Datacake anzeigen

Die Datacake-IoT-Plattform bietet eine benutzerfreundliche Oberfläche zur Anzeige der Sensordaten. Sobald wir Sensordaten in TTN V3 haben, können wir Datacake verwenden, um eine Verbindung zu TTN V3 herzustellen und die Daten in Datacake anzuzeigen. Nachfolgend sind die Schritte aufgeführt:


Schritt 1: TTNv3 mit [DATACAKE](#) verbinden

Schritt 2: Konfigurieren Sie LMDS120 in Datacake


Add Device

First, choose the connectivity type of your device.


☒

**LoRaWAN**
Choose from 13 LoRaWAN networks


☐

**API**
Generic API device with support for MQTT and HTTP connectivity


☐

**Pincode claiming**
Claim an existing device by pincode

☐

**IoT Creators**
NB-IoT and LTE-M connectivity by Deutsche Telekom

☐






**Particle**
Connect your Particle devices

Next

Network Server

Please choose the LoRaWAN Network Server that your devices are connected to.

1

| | | | | |
|----------------------------------|---|---|--------------------------|---------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> |  | The Things Stack V3 TTN V3 / Things Industries | Uplinks | Downlinks |
| <input type="radio"/> |  | The Things Network V2 The old Things Network | Uplinks | Downlinks |
| <input type="radio"/> |  | Helium | Uplinks | Downlinks |
| <input type="radio"/> |  | LORIoT | Uplinks | Downlinks |
| <input type="radio"/> |  | Kerlink Wanasy | Uplinks | |
| Showing 1 to 5 of 8 results | | | Previous | Next |

2

[Back](#) [Next](#)

Add LoRaWAN Device

STEP 1
Product

STEP 2
Network Server

STEP 3
Devices

STEP 4
Plan

Add Devices

Manual

Import from The Things Stack

Enter one or more LoRaWAN Device EUIs and the names they will have on Datacake.

New: You can now upload a CSV file with either one column (just the device's DevEUI) or two columns (DevEUI and Name), which will populate the form below.

📎 Drag and drop a .csv file here or click to choose one

| DEVEUI | NAME |
|--|---|
| <div><div>📶</div><div>12 16 52 14 45 42 12 8 bytes</div></div> | <div><div>📋</div><div>LMDS120</div></div> |

+ Add another device

Back

Next

Payload Decoder

Produkt

When your devices sends data, the payload will be passed to the payload decoder, alongside the event's name. The payload decoder then transforms it to measurements.

```
1 function Decoder(bytes,port) {  
2   if(port == 2)  
3   {  
4     var value=(bytes[0]<<8 | bytes[1]) & 0x3FFF;  
5     var batV=value/1000;//Battery,Units:V  
6  
7     var distance = 0;  
8     value=bytes[2]<<8 | bytes[3];  
9     if(value==0x3FFF)  
10      distance = "Invalid Reading";  
11    else  
12      distance=(value);//distance,units:mm  
13  
14    var i_flag =(bytes[4])&0x01;  
15    value=bytes[5]<<8 | bytes[6];  
16    if(bytes[5] & 0x80)  
17      {value |= 0xFFFF0000;}  
18    var temp_DS18B20=(value/10).toFixed(2);//DS18B20,temperature  
19    var s_flag = (bytes[7])&0x01;  
20    return {  
21      Bat:batV ,  
22      TempC_DS18B20:temp_DS18B20,  
23      Distance:distance,  
24      Sensor_Flag:s_flag,  
25      Interrupt_Flag:i_flag  
26    };  
27  }  
28  else if(port == 5)  
29  {  
30    var model="";  
31    if(bytes[5]==0x18)  
32      model="LMDS120";  
33    var version=(bytes[3]<<8 | bytes[4]).toString(16);  
34    version = parseInt(version,16);  
35    var fre_band="";  
36    switch(bytes[1])
```

Port

1

Tr

Output

console.log Output

Recognized measurements

S

Save

Fields

Fields describe the data the device will store.

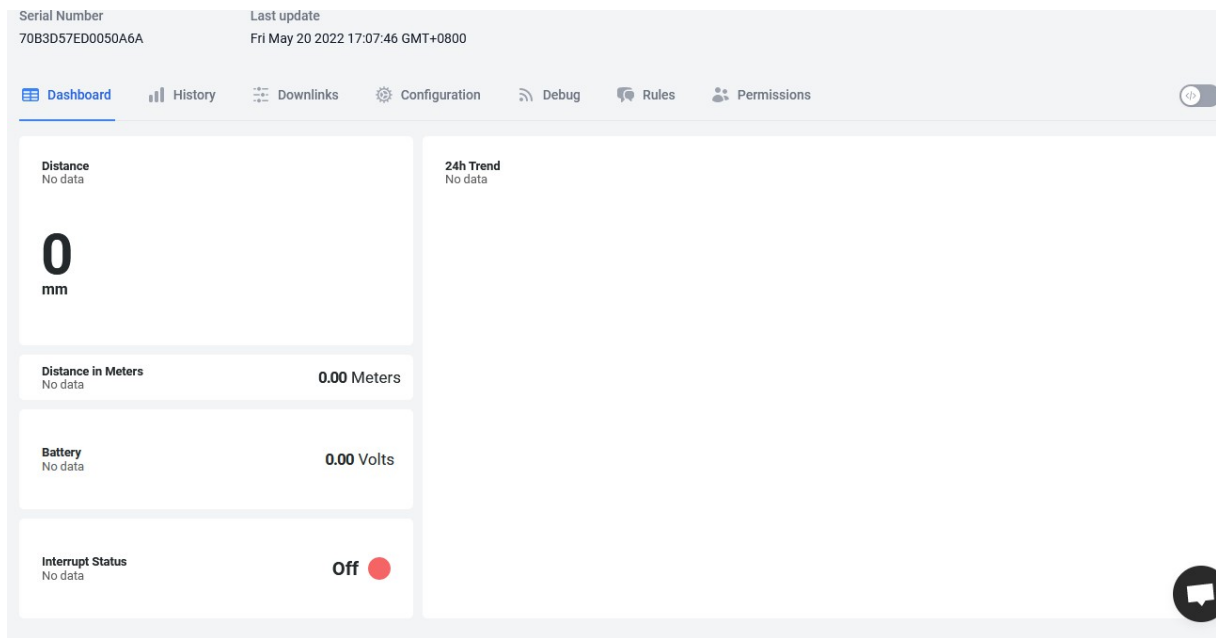
+ Add Field

| NAME | IDENTIFIER | TYPE | ROLE | CURRENT VALUE | LAST UPDATE | |
|----------------------|-----------------|--------|------|---------------|----------------|---|
| Battery Voltage | BATTERY | Float | N/A | 3.36 Volt | 19 minutes ago | ⋮ |
| Distance | DISTANCE | Float | N/A | 2,802 mm | 19 minutes ago | ⋮ |
| ↳ Distance in Meters | DISTANCE_METERS | Float | N/A | 2.8 Meters | 19 minutes ago | ⋮ |
| ↳ Sensor Status | SENSOR_STATUS | String | N/A | Sensor OK | 19 minutes ago | ⋮ |

Configuration Fields

Configuration Fields hold a static value and can have a product-wide default value, that can be overwritten on a device level. They can be accessed in decoders.

+ Add Configuration Field



3. Konfigurieren Sie LMDS120 über AT-Befehl oder LoRaWAN-Downlink

Sie können LMDS120 über AT-Befehl oder LoRaWAN-Downlink konfigurieren.

- AT-Befehl-Verbindung: Siehe [FAQ](#).
- LoRaWAN-Downlink-Anweisungen für verschiedene Plattformen: [IoT LoRaWAN Server](#)

Es gibt zwei Arten von Befehlen zur Konfiguration des LMDS120:

- **Allgemeine Befehle**. Diese

Befehle dienen zur Konfiguration von:

- Allgemeine Systemeinstellungen wie: Uplink-Intervall.
- LoRaWAN-Protokoll und funkbezogene Befehle.

Sie sind für alle Dragino-Geräte identisch, die DLWS-005 LoRaWAN Stack unterstützen (**Hinweis****). Diese Befehle finden Sie im Wiki: [Endgeräte-AT-Befehle und Downlink-Befehle](#)

- **Speziell für LMDS120 entwickelte Befehle**

Diese Befehle gelten nur für LMDS120, wie unten angegeben:

3.1 Sendeintervallzeit einstellen (0x01)

Funktion: Ändern des LoRaWAN-Endknoten-Sendeintervalls.

AT-Befehl: AT+TDC

| Befehlsbeispiel | Funktion | Antwort |
|-----------------|----------|---------|
|-----------------|----------|---------|

| | | |
|--------------|-----------------------------------|--|
| AT+TDC=? | Aktuelles Sendeintervall anzeigen | 3000 OK Das Intervall beträgt 30000 ms = 30 s |
| AT+TDC=60000 | Sendeintervall einstellen | OK Sendeintervall auf 60000 ms = 60 Sekunden einstellen |

Downlink-Befehl: 0x01

Format: Befehlscode (0x01) gefolgt von 3 Byte Zeitwert.

Wenn die Downlink-Nutzlast = 0100003C ist, bedeutet dies, dass das Sendeintervall des END-Knotens auf 0x00003C = 60 (S) gesetzt wird, während der Typcode 01 ist.

Beispiel 1: Downlink-Nutzlast: 0100001E // Sendeintervall (TDC) = 30 Sekunden einstellen

Beispiel 2: Downlink-Nutzlast: 0100003C // Sendeintervall (TDC) = 60 Sekunden einstellen

3.2 Interrupt-Modus (0x06) einstellen

Funktion, Interrupt-Modus für GPIO_EXIT einstellen.

Downlink-Befehl: AT+INTMOD

| Befehlsbeispiel | Funktion | Antwort |
|-----------------|---|--|
| AT+INTMOD=? | Aktuellen Interrupt-Modus anzeigen | 0 OK Der Modus ist 0 = Keine Unterbrechung |
| AT+INTMOD=2 | Sendeintervall einstellen 1. (Interrupt deaktivieren), 2. (Auslösen durch steigende und fallende Flanke) 3. (Auslösen durch fallende Flanke) 4. (Auslösen durch steigende Flanke) | OK |

Downlink-Befehl: 0x06

Format: Befehlscode (0x06) gefolgt von 3 Bytes.

Das bedeutet, dass der Interrupt-Modus des Endknotens auf 0x000003=3 (ansteigende Flanke) gesetzt ist und der Typcode 06 lautet.

Beispiel 1: Downlink-Nutzlast: 06000000 // Interrupt-Modus ausschalten

Beispiel 2: Downlink-Nutzlast: 06000003 // Interrupt-Modus auf steigende Flanke einstellen

4. Batterie und Stromverbrauch

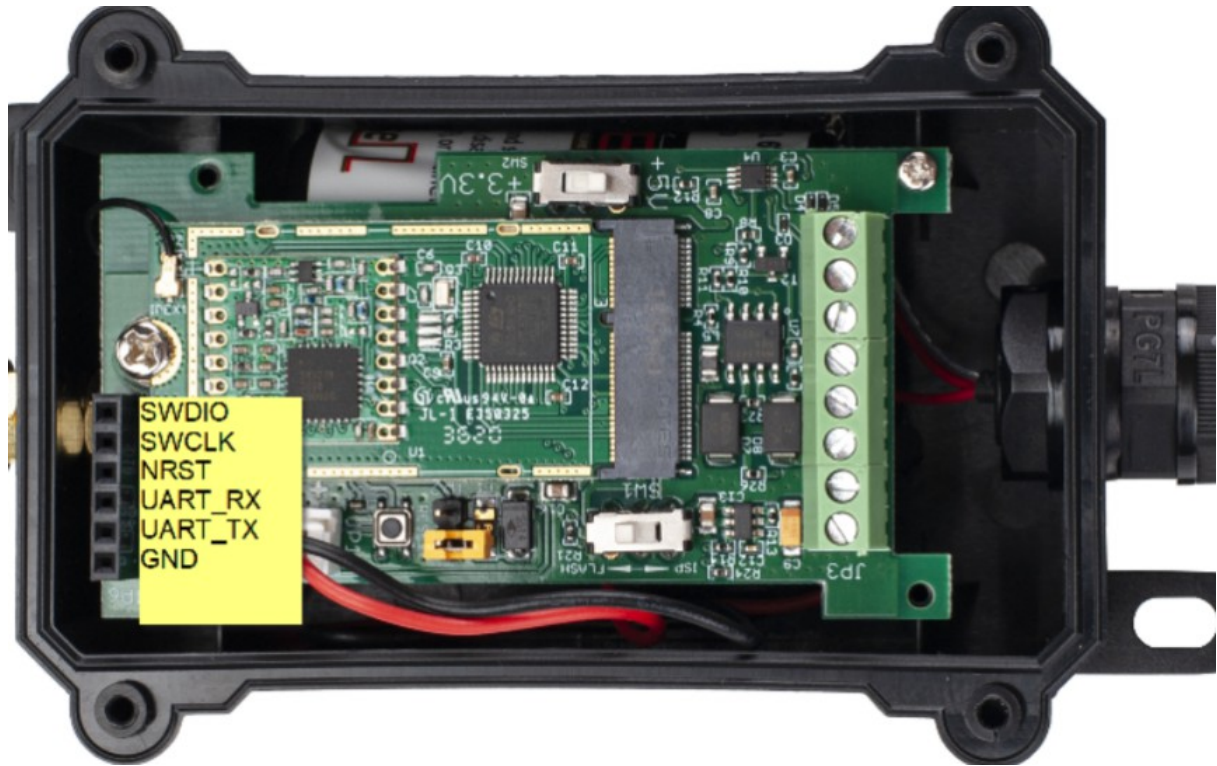
LMDS120 verwendet einen ER26500 + SPC1520-Akku. Unter dem folgenden Link finden Sie detaillierte Informationen zum Akku und zum Austausch.

[Batterieinformationen und Stromverbrauch analysieren.](#)

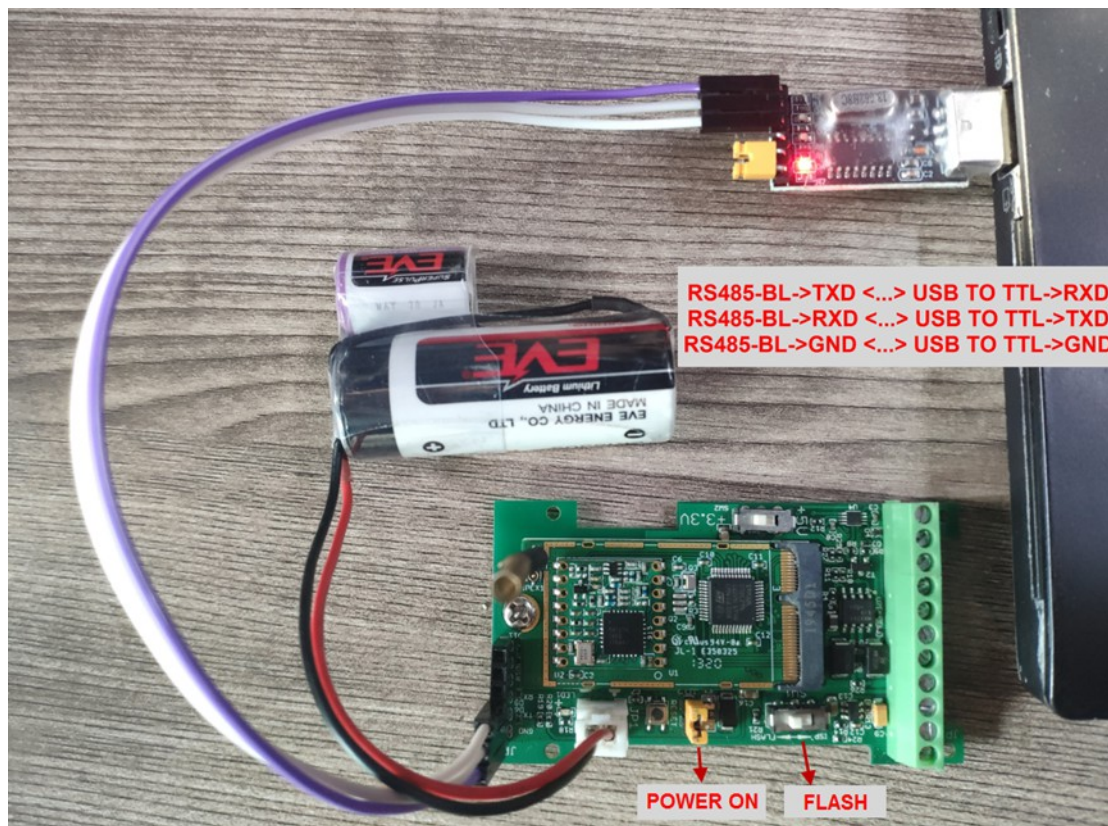
5. FAQ

5.1 Verwendung des AT-Befehls zur Konfiguration des LMDS120

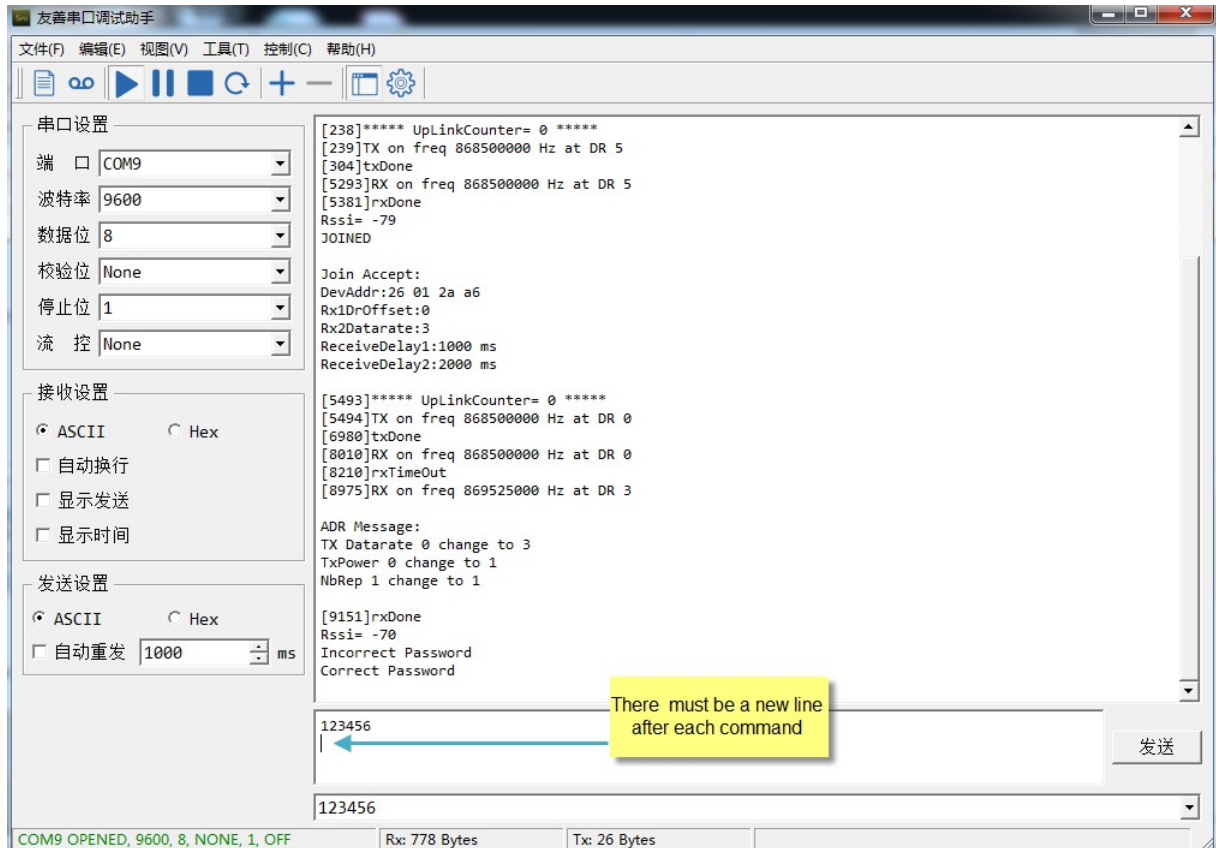
Foto der UART-Verbindung des
LMDS120



LMDS120 unterstützt den AT-Befehlssatz. Der Benutzer kann einen USB-zu-TTL-Adapter und das 3,5-mm-Programmierkabel verwenden, um eine Verbindung zu LMDS120 herzustellen und den AT-Befehl wie unten beschrieben zu verwenden.



Auf dem PC müssen Sie die serielle Baudrate auf **9600** einstellen, um auf die serielle Konsole für LMDS120 zugreifen zu können. LMDS120 gibt nach dem Einschalten die folgenden Systeminformationen aus:



5.2 Wie kann die Firmware aktualisiert werden?

Eine neue Firmware kann verfügbar sein für:

- Unterstützung neuer Funktionen
- Zur Behebung von Fehlern
- Änderung der LoRaWAN-Bänder.

Anleitung zum Aktualisieren: <http://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/Firmware%20Upgrade%20Instruction%20for%20STM32%20base%20products/#H2.HardwareUpgradeMethodSupportList>

Speicherort der Firmware: <https://www.dropbox.com/sh/vxhj7k0utq5dk4a/AAC-DW1UeeWSnSPeG-IHWg4da?dl=0>

5.3 So ändern Sie die LoRa-Frequenzbänder/Region

Befolgen Sie die Anweisungen [zum Aktualisieren des Images](#).
Wählen Sie beim Herunterladen der Images die gewünschte Image-Datei zum Herunterladen aus.

6. Fehlerbehebung

6.1 Die Eingabe von AT-Befehlen funktioniert nicht

Falls der Benutzer die Konsolenausgabe sehen kann, aber keine Eingaben in das Gerät vornehmen kann, überprüfen Sie bitte, ob Sie beim Senden des Befehls bereits die **Eingabetaste** gedrückt haben. Einige serielle Tools senden beim Drücken der Senden-Taste keine **Eingabetaste**, sodass der Benutzer die Eingabetaste in seiner Zeichenfolge hinzufügen muss.

7. Bestellinformationen

Teilenummer: **LMDS120-XX XX**:

Das Standardfrequenzband

- **AS923**: LoRaWAN AS923-Band
- **AU915**: LoRaWAN AU915-Band
- **EU433**: LoRaWAN EU433-Band
- **EU868**: LoRaWAN EU868-Band
- **KR920**: LoRaWAN KR920-Band
- **US915**: LoRaWAN US915-Band
- **IN865**: LoRaWAN IN865-Band
- **CN470**: LoRaWAN CN470-Band

8. Verpackungsinformationen

Lieferumfang

- LMDS120 LoRaWAN-Mikrowellenradar-Entfernungssensor x 1

9. Support

- Der Support ist montags bis freitags von 09:00 bis 18:00 Uhr GMT+8 verfügbar. Aufgrund unterschiedlicher Zeitzonen können wir keinen Live-Support anbieten. Ihre Fragen werden jedoch so schnell wie möglich innerhalb der oben genannten Zeiten beantwortet.
- Geben Sie so viele Informationen wie möglich zu Ihrer Anfrage an (Produktmodelle, genaue Beschreibung Ihres Problems und Schritte zur Reproduktion usw.) und senden Sie eine E-Mail an support@dragino.com.