

# Handbuch zum T68DL LoRaWAN-Temperatursensor

Zuletzt geändert von Mengting Qiu (/xwiki/bin/view/XWiki/ting) am 16.09.2025 um 17:51 Uhr



## Inhaltsverzeichnis:

- [1. Einleitung](#)
  - 1.1 [Was ist der T68DL LoRaWAN-Temperatursensor?](#)
  - 1.2 [Funktionen](#)
  - 1.3 [Technische Daten](#)
  - 1.4 [Mechanisch](#)
- [2. T68DL mit IoT-Server verbinden](#)
  - 2.1 [Wie funktioniert der T68DL?](#)
  - 2.2 [Wie aktiviere ich den T68DL?](#)
  - 2.3 [Kurzanleitung zum Verbinden mit dem LoRaWAN-Server \(OTAA\)](#)
  - 2.4 [Uplink-Nutzlast](#)
    - 2.4.1 [Gerätestatus, FPORT=5](#)
    - 2.4.2 [Echtzeit-Temperaturdaten, Uplink FPORT=2](#)
  - 2.5 [Daten auf Datacake anzeigen](#)
  - 2.6 [Datenprotokollierungsfunktion](#)
    - 2.6.1 [So funktioniert die Datenprotokollierung](#)
    - 2.6.2 [Datenprotokollierung aktivieren](#)
    - 2.6.3 [Unix-Zeitstempel](#)
    - 2.6.4 [Sensorwert abfragen](#)
    - 2.6.5 [Datalog-Uplink-Nutzlast](#)
  - 2.7 [Alarmmodus und Funktion „Mehrfachabtastung, ein Uplink“](#)
    - 2.7.1 [Schwellenwertalarm mit integriertem Temperatursensor \(TMP116\)](#)
    - 2.7.2 [Schwankungsalarm für TMP116](#)
    - 2.7.3 [Mehrfachsampling und gemeinsame Uplink-Übertragung](#)
- [3. Konfiguration von T68DL über LoRaWAN-Downlink](#)
  - 3.1 [Allgemeine Befehle](#)
  - 3.2 [Sendintervallzeit einstellen](#)
  - 3.3 [Systemzeit einstellen](#)
  - 3.4 [Zeitsynchronisationsmodus einstellen](#)
  - 3.5 [Zeitsynchronisationsintervall einstellen](#)
  - 3.6 [Flash-Aufzeichnung löschen](#)
  - 3.7 [Nicht bestätigte Nachrichten automatisch senden](#)
  - 3.8 [Funktion für hohe Datenrate](#)
  - 3.9 [Überarbeiteter WMOD-Befehl für interne Sensor-TMP116-Temperaturalarmmeldungen](#)
- [4. Batterie](#)

- 4.1 [Leistungsaufnahmeanalyse](#)
- 5. OTA-Firmware-Update
- 6. FAQ
  - 6.1 Warum kann ich die Datenprotokollinformationen nicht sehen?
- 7. Bestellinformationen
- 8. Verpackungsinformationen
- 9. Support

## 1. Einführung

### 1.1 Was ist der T68DL LoRaWAN-Temperatursensor?

Der Dragino **T68DL Temperatursensor** ist ein LoRaWAN-Sensor mit großer Reichweite.

Mit dem T68DL können Benutzer Daten über extrem große Entfernungsenden senden. Er bietet eine extrem weitreichende Spread-Spectrum-Kommunikation und eine hohe Störfestigkeit, beispielsweise für Bewässerungssysteme, intelligente Zähler, Smart Cities, Gebäudeautomation usw.

Der T68DL verfügt über einen **integrierten, nicht wiederaufladbaren 2400-mAh-Akku**, der bis zu 10 Jahre lang verwendet werden kann\*.

Der T68FL ist vollständig kompatibel mit dem LoRaWAN v1.0.3 Class A-Protokoll und kann mit einem Standard-LoRaWAN-Gateway verwendet werden.

T68DL unterstützt die **Datenprotokollierungsfunktion**. Es zeichnet die Daten auf, wenn keine Netzabdeckung vorhanden ist, und Benutzer können den Sensorwert später abrufen, um sicherzustellen, dass keine Daten verloren gehen.

\*Die tatsächliche Batterielebensdauer hängt davon ab, wie oft Daten gesendet werden. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel zum Batterieanalysator.

### 1.2 Funktionen

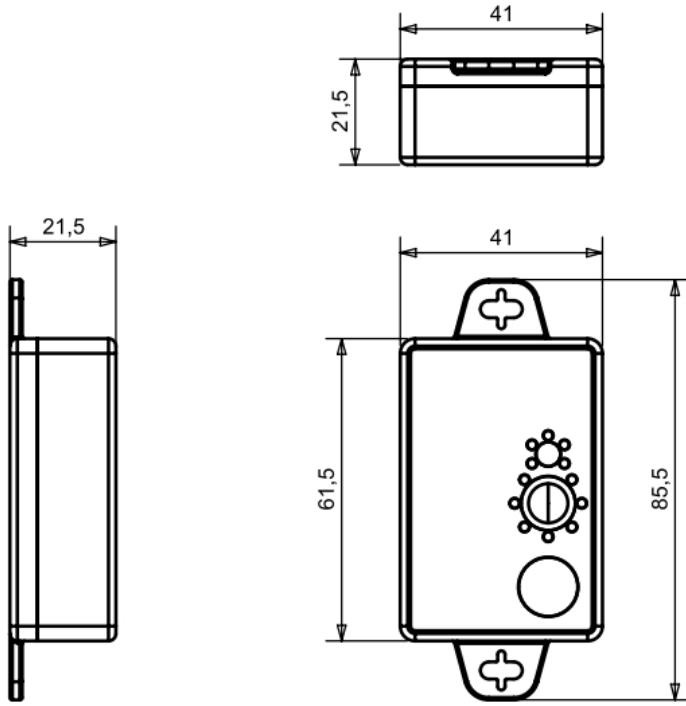
- LoRaWAN v1.0.3 Klasse A-Protokoll
- Frequenzbänder: CN470/EU433/KR920/US915/EU868/AS923/AU915 AT-
- Befehle zum Ändern von Parametern
- Fernkonfiguration von Parametern über LoRaWAN-
- Downlink Firmware kann über OTA aktualisiert werden
- Integrierter 2400-mAh-Akku für bis zu 10 Jahre
- Nutzung. Integrierter Temperatursensor
- Dreifarbig LED zur Anzeige des Betriebsstatus
- Datenprotokollierungsfunktion (max. 3328 Datensätze)

### 1.3 Spezifikationen

#### Integrierter Temperatursensor:

- Auflösung: 0,01 °C
- Genauigkeitstoleranz: typisch ±0,3 °C
- Langzeitdrift: < 0,02 °C/Jahr
- Betriebsbereich: -40 bis 85 °C

### 1.4 Mechanisch



Einheit: mm

## 2. T68DL mit IoT-Server verbinden

### 2.1 Wie funktioniert T68DL?

Der T68DL ist standardmäßig als LoRaWAN OTAA Klasse A konfiguriert. Jeder T68DL wird mit einem weltweit einzigartigen Satz von OTAA-Schlüsseln ausgeliefert. So verwenden Sie den T68DL in einem LoRaWAN-Netzwerk.

Wenn sich T68DL im Empfangsbereich dieses LoRaWAN-Netzwerks befindet, kann T68DL automatisch dem LoRaWAN-Netzwerk beitreten. Nach erfolgreichem Beitritt beginnt T68DL mit der Messung der Umgebung. Die Dauer für jeden Uplink beträgt 20 Minuten.

### 2.2 Wie wird der T68DL aktiviert?

Der T68DL verfügt über zwei Betriebsmodi:

- **Deep Sleep-Modus:** Der T68DL führt keine LoRaWAN-Aktivitäten aus. Dieser Modus wird für die Lagerung und den Versand verwendet, um die Batterielebensdauer zu verlängern.
- **Arbeitsmodus:** In diesem Modus arbeitet der T68DL als LoRaWAN-Sensor, um sich mit dem LoRaWAN-Netzwerk zu verbinden und die Sensordaten an den Server zu senden. Zwischen den einzelnen Messungen ist der Stromverbrauch derselbe wie im Tiefschlafmodus.

Der T68DL ist standardmäßig im Tiefschlafmodus eingestellt. Mit der ACT-Taste auf der Vorderseite kann zwischen verschiedenen Modi gewechselt werden:



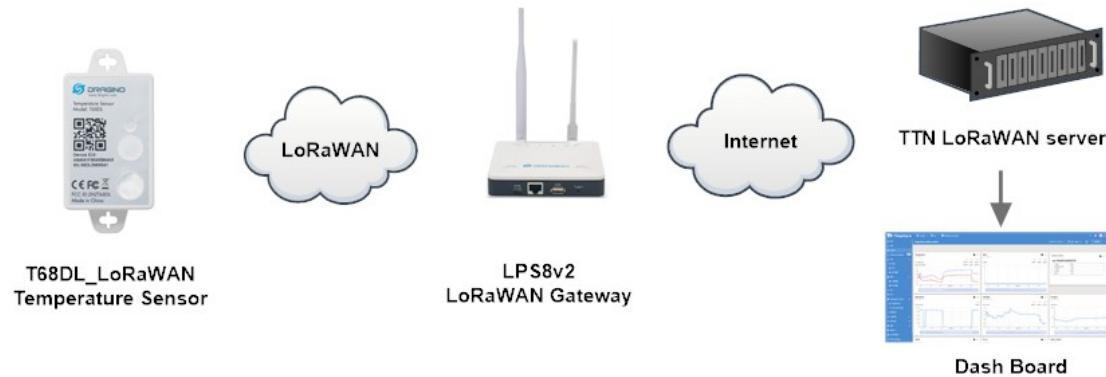
Verhalten bei ACT	Funktion	Aktion
-------------------	----------	--------

 1~3 s	Uplink-Status testen	Wenn T68DL bereits mit dem LoRaWAN-Netzwerk verbunden ist, sendet T68DL ein Uplink-Paket, die <b>blaue LED</b> blinkt einmal.
 >3 s	Aktives Gerät	<b>Die grüne LED</b> blinkt fünfmal schnell, der T68DL wechselt in den Arbeitsmodus und beginnt mit dem Beitritt zum LoRaWAN-Netzwerk. <b>Die grüne LED</b> leuchtet nach dem Beitritt zum Netzwerk 5 Sekunden lang dauerhaft.
 x5	Gerät deaktivieren	<b>Die rote LED</b> leuchtet 5 Sekunden lang dauerhaft. Das bedeutet, dass sich das T68DL im Tiefschlafmodus befindet.

## 2.3 Kurzanleitung zum Verbinden mit dem LoRaWAN-Server (OTAA)

Dieser Abschnitt zeigt ein Beispiel für die Verbindung mit dem TTN V3 LoRaWAN IoT-Server. Die Verwendung mit anderen LoRaWAN IoT-Servern erfolgt nach einem ähnlichen Verfahren.

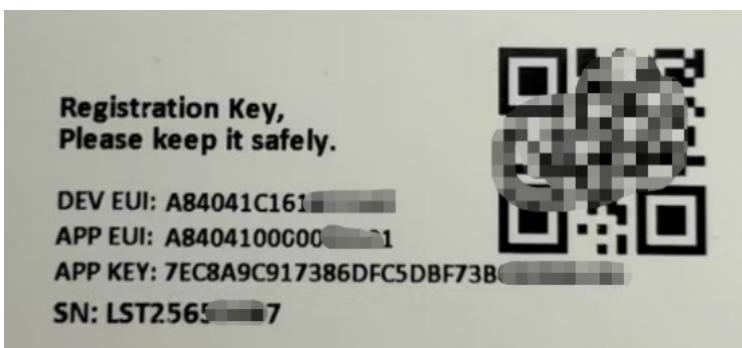
### T68DL in a LoRaWAN Network



Angenommen, das LPS8v2 ist bereits für die Verbindung mit dem TTN V3-Netzwerk (<https://eu1.cloud.thethings.network>) eingerichtet, sodass es Netzbdeckung für das T68DL bietet. Als Nächstes müssen wir t hinzufügen.

**Schritt 1:** Erstellen Sie ein Gerät in TTN V3 mit den OTAA-Schlüsseln von T68DL.

Jedes T68DL wird mit einem Aufkleber mit seiner Geräte-EUI, dem APP-Schlüssel und der APP-EUI wie unten dargestellt geliefert:



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

**Erstellen Sie die Anwendung.**

## Create application

Within applications, you can register and manage end devices and their network data. After setting up your device fleet, use one of our many integration options to pass relevant data to your external services.

Learn more in our guide on [Adding Applications](#).

**Application ID\***

**Application name**

**Description**

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

**Create application**

Fügen Sie der erstellten Anwendung Geräte hinzu.

The Things Stack  
SANDBOX

- [Home](#)
- Applications**
- [Gateways](#)

Search Ctrl K

Top applications +

Applications > List

**Applications (10)**

NAME AND ID	DEVICES	CREATED
65N tee	0	Jan 25, 2024
长期测试 mds200	5	
rejoin_te... 1999	9	
lwl03A 003a	7	
LHT52_te... 9875	6	
zero zero		
rejoin_te... 1999		
LHT52_te... 9875		
65N tee		

**+ Add application**

**Add new gateway**

**Add new organization**

**Register end device in an application**

Übersetzt mit DeepL

Geben Sie die Endgerätespezifikationen manuell ein.

## Register end device

Does your end device have a LoRaWAN® Device Identification QR Code? Scan it to speed up onboarding.

[Scan end device QR code](#)

[Device registration help](#)

### End device type

#### Input method ⓘ

Select the end device in the LoRaWAN Device Repository

Enter end device specifics manually

#### Frequency plan ⓘ \*

Europe 863-870 MHz (SF12 for RX2)

Select the frequency corresponding to the node

#### LoRaWAN version ⓘ \*

LoRaWAN Specification 1.0.3

#### Regional Parameters version ⓘ \*

RP001 Regional Parameters 1.0.3 revision A

[Show advanced activation, LoRaWAN class and cluster settings](#)

### Provisioning information

#### JoinEUI ⓘ \*

00 00 00 00 00 00 00 00

Confirm

AppEUI

To continue, please enter the JoinEUI of the end device so we can determine onboarding options

Fügen Sie DevEUI und AppKey hinzu.

Passen Sie eine Plattform-ID für das Gerät an.

### Provisioning information

#### JoinEUI ⓘ \*

00 00 00 00 00 00 00 00

Reset

This end device can be registered on the network

#### DevEUI ⓘ \*

...

Generate

10/50 used

#### AppKey ⓘ \*

...

Generate

#### End device ID ⓘ \*

my-new-device

### After registration

View registered end device

Register another end device of this type

[Register end device](#)

### Schritt 2: Decoder hinzufügen

In TTN kann der Benutzer eine benutzerdefinierte Nutzlast hinzufügen, damit sie benutzerfreundlich angezeigt wird.

Klicken Sie auf diesen Link, um den Decoder zu erhalten: [T68DL-Decoder](https://github.com/dragino/dragino-end-node-decoder/blob/main/T68DL/T68DL_v1.0_decoder.txt) ([https://github.com/dragino/dragino-end-node-decoder/blob/main/T68DL/T68DL\\_v1.0\\_decoder.txt](https://github.com/dragino/dragino-end-node-decoder/blob/main/T68DL/T68DL_v1.0_decoder.txt)) Unten sehen Sie einen Screenshot von TTN:

**Schritt 3: Schalten Sie** den T68DL **ein**, und er verbindet sich automatisch mit dem TTN V3-Netzwerk. Nach erfolgreicher Verbindung beginnt er mit dem Hochladen von Nachrichten an TTN V3, die der Benutzer im Panel sehen kann.

Device overview		Live data		Messaging	Location	Payload formatters	Last activity 51 seconds ago
TIME	TYPE	DATA PREVIEW				Verbose stream	
↑ 11:37:36	Successfully processed data message	DevAddr: 26 08 2D 27					
↓ 11:38:42	Schedule data downlink for transmission	DevAddr: 26 08 2D 27	Rx1 Delay: 5				
↑ 11:38:42	Forward uplink data message	DevAddr: 26 08 2D 27	Payload: { BAT: 3.267, FIRMWARE_VERSION: "1.0.0", FREQUENCY_BAND: "EU868", SENSOR_MODEL: "T68DL", SUB_BAND: "NULL" }   34 01 00 01 FF 0C C3 FPort: 5 Data rate: SF8BW125				
↑ 11:38:42	Successfully processed data message	DevAddr: 26 08 2D 27					
↓ 11:38:47	Schedule data downlink for transmission	DevAddr: 26 08 2D 27	FPort: 1 MAC payload: 3C 42 Rx1 Delay: 5				
↑ 11:38:56	Forward uplink data message	DevAddr: 26 08 2D 27	Payload: { BatV: 3.277, Data_time: "2024-10-24 03:36:36", TEMPH_flag: "False", TEMPL_flag: "False", TempC: 26.21 }   9C CD 0A 3D 06 67 19 C0 88.. FPort: 2 Data rate: SF8BW125				
↑ 11:38:56	Successfully processed data message	DevAddr: 26 08 2D 27					
↓ 11:38:58	Receive downlink data message	26 02	FPort: 1				
↓ 11:38:58	Schedule data downlink for transmission	DevAddr: 26 08 2D 27	Rx1 Delay: 5				
↑ 11:38:58	Forward uplink data message	DevAddr: 26 08 2D 27	Payload: { BatV: 3.278, Data_time: "1970-01-01 00:00:06", TEMPH_flag: "False", TEMPL_flag: "False", TempC: 26.71 }   9C CE 0A 0B 0B 99 00 00 00.. FPort: 2 Data rate: SF8BW125				
↑ 11:38:58	Successfully processed data message	DevAddr: 26 08 2D 27					
↑ 11:38:57	Forward join-accept message	DevAddr: 26 08 2D 27	JoinEUI: 13 A1 B3 E5 FA F0 96 66 DevEUI: 70 B3 06 7E 00 66 B4 77				
↑ 11:38:55	Successfully processed join-request	DevAddr: 26 08 04 BC	JoinEUI: 13 A1 B3 E5 FA F0 96 66 DevEUI: 70 B3 06 7E D0 66 B4 77				
CD 11:34:55	Accept join-request	DevAddr: 26 08 2D 27	JoinEUI: 13 A1 B3 E5 FA F0 96 66 DevEUI: 70 B3 06 7E D0 66 B4 77				

## 2.4 Uplink-Nutzlast

#### 2.4.1 Gerätestatus, FPORT=5

Benutzer können den Downlink-Befehl (**0x26 01**) verwenden, um T68DL aufzufordern, Details zur Gerätekonfiguration zu senden, einschließlich des Gerätekonfigurationsstatus. T68DL sendet eine Nutzlast über FPort=5 an das Nutzlastformat ist wie folgt.

Gerätestatus (FPORT=5)					
Größe (Byte)	1	2	1	1	2
Wert	Sensor modell	Firmware- Version	Frequenzband	Unterband	BAT

### Beispiel für die Analyse in TTNv3:

TIME	TYPE	DATA PREVIEW		Verbose stream	Export
↓ 10:17:25	Schedule data downlink for transmission	DevAddr:	26 00 20 27	Rx1 Delay: 6	
↑ 10:17:25	Forward uplink data message	DevAddr:	26 00 20 27	Payload: { BAT: 3.205, FIRMWARE_VERSION: "1.0.0", FREQUENCY_BAND: "EU868", SENSOR_MODEL: "T68DL", SUB_BAND: "NULL" }   34 01 00 01 FF BC D5   FPort: 5 Data rate	
↑ 10:17:25	Successfully processed data message	DevAddr:	26 00 20 27		
↓ 10:17:28	Schedule data downlink for transmission	DevAddr:	26 00 20 27	FPort: 1 MAC payload: 7B 12 Rx1 Delay: 6	
↑ 10:17:19	Forward uplink data message	DevAddr:	26 00 20 27	Payload: { BatV: 3.268, Data_time: "2024-10-25 02:17:36", TEMP_H_flag: "False", TEMP_L_flag: "False", TempC: 28.14 }   8C C4 0A FE 00 67 1A FF C8..   FPort: 2 Data	
↑ 10:17:19	Successfully processed data message	DevAddr:	26 00 20 27		
↓ 10:17:12	Receive downlink data message		26 01	FPort: 1	

**Sensormodell:** Für T68DL ist dieser Wert 0x34**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: CN470

0x0c: EU433

0x0d: KR920

0x0e: MA869

**Unterband:**

AU915 und US915: Wert 0x00 ~ 0x08 CN470:

Wert 0x0B ~ 0x0C

Andere Bänder: Immer 0x00

**Batterieinformationen:**

Überprüfen Sie die

Batteriespannung. Beispiel 1:

0x0CD5 = 3285 mV Beispiel

2: 0xB49 = 2889 mV

## 2.4.2 Echtzeit-Temperaturdaten, Uplink FPORT=2

T68DL sendet diesen Uplink **nach** dem Gerätestatus, sobald es erfolgreich mit dem LoRaWAN-Netzwerk verbunden ist. Außerdem sendet T68DL diesen Uplink regelmäßig alle 20 Minuten. Dieses Intervall kann geändert werden.

Die Uplink-Nutzlast beträgt insgesamt 9 Byte.

Größe (Bytes)	2	2	1	4
Wert	BAT	Integrierte Temperatur (TMP116)	TEMPH_Flag & TEMP_L_Flag	Datenzeit

• **Batterie**

Überprüfen Sie die Batteriespannung.

Beispiel: 0x0CBF(H)= 3263(D) mV

• **Integrierte Temperatur (TMP116)****Beispiel:**

Wenn die Nutzlast lautet: 0xAF0E: (0AFE &amp; 8000 == 0), Temp = 0AFEH/10 = 28,14 Grad

Wenn die Nutzlast lautet: 0xFF3F : (FF3F & 8000 == 1) , temp = (FF3FH - 65536)/10 = -19,3 Grad.

(FF3F & 8000: Beurteilen Sie, ob das höchste Bit 1 ist. Wenn das höchste Bit 1 ist, ist es negativ.

- **TEMPH\_flag & TEMPL\_flag Beispiel:**

TEMPH\_flag:

Wenn die Nutzlast lautet: 0x02: (0x02 & 0x01 == 0), TEMPH\_flag

= False Wenn die Nutzlast lautet: 0x01: (0x01 & 0x01 == 1).

TEMPH\_flag = True

TEMPL\_flag:

Wenn die Nutzlast lautet: 0x01: (0x01 & 0x02 == 0), TEMPL\_flag

= False Wenn die Nutzlast lautet: 0x02: (0x02 & 0x02 == 1).

TEMPL\_flag = True

- **Data\_time**

Einheit Zeitstempel Beispiel: 671F024A(H) = 1730085450(D)

Geben Sie den Dezimalwert in diesen Link (<https://www.epochconverter.com>) (<https://www.epochconverter.com/>) ein, um die Zeit zu erhalten.

Beispiel für die Analyse in TTNv3:

TIME	TYPE	DATA PREVIEW
↑ 10:15:20	Forward uplink data message	DevAddr: 26 0B 20 27 Payload: { BatV: 3.263, Data_time: "2024-10-25 02:15:36", TEMPH_flag: "False", TEMPL_flag: "False", TempC: 28.14 } 8C BF 8A FE 8
↑ 10:15:20	Successfully processed data message	DevAddr: 26 0B 20 27
↑ 10:13:20	Forward uplink data message	DevAddr: 26 0B 20 27 Payload: { BatV: 3.272, Data_time: "2024-10-26 02:13:36", TEMPH_flag: "False", TEMPL_flag: "False", TempC: 28.07 } 8C C8 8A F7 8
↑ 10:13:20	Successfully processed data message	DevAddr: 26 0B 20 27
↑ 10:11:20	Forward uplink data message	DevAddr: 26 0B 20 27 Payload: { BatV: 3.267, Data_time: "2024-10-26 02:11:36", TEMPH_flag: "False", TEMPL_flag: "False", TempC: 27.94 } 8C C3 8A EA 8
↑ 10:11:20	Successfully processed data message	DevAddr: 26 0B 20 27
↑ 10:09:20	Forward uplink data message	DevAddr: 26 0B 20 27 Payload: { BatV: 3.26, Data_time: "2024-10-25 02:09:36", TEMPH_flag: "False", TEMPL_flag: "False", TempC: 27.86 } 8C BC 8A E2 8
↑ 10:09:20	Successfully processed data message	DevAddr: 26 0B 20 27

## 2.5 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 **Schritt 1: TTNv3 mit Datacake verknüpfen**. [\(https://docs.datacake.de/lorawan/ins/thethingsindustries#create-integration-on-tti\)](https://docs.datacake.de/lorawan/ins/thethingsindustries#create-integration-on-tti) **Schritt 2: Fügen Sie T68DL zu Datacake hinzu**. Gehen Sie zu TTN V3-Konsole --> Anwendungen --> Integrationen --> Integrationen hinzufügen.

## Gerät hinzufügen

You can at



LoRaWAN  
Choose from 1

Particle



API

Pincode Claiming  
Claim an existing device by pincode

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

Dragino NB-IoT  
Connect Dragino NB-IoT devices

1NCE

Next



## LoRaHAN-Gerät hinzufügen

## Datacake-Produkt

Neues Produkt aus Vorlage

Vorhandenes Produkt

Neues Produkt

## Neues Produkt

Produktname

T68DL

Back

Next

## Add LoRaWAN Device

You can add individually billed devices. 

**STEP 1**  
Product

**STEP 2**  
Network Server

**STEP 3**  
Devices

**STEP 4**  
Plan

### Network Server

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

 Datacake LNS <b>AUTOMATIC SETUP</b> Start and scale easily with a managed LNS	Uplinks	Downlinks
 The Things Stack V3 TTN V3 / Things Industries	Uplinks	Downlinks
 helium Use your own console	Uplinks	Downlinks
 LORIOT	Uplinks	Downlinks
 ChirpStack	Uplinks	Downlinks
 Actility	Uplinks	Downlinks
 KPN	Uplinks	Downlinks

Showing 1 to 6 of 15 results

Previous  Next

 Back 

## Add LoRaWAN Device

You can add individually billed devices. 

**STEP 1**  
Product

**STEP 2**  
Network Server

**STEP 3**  
Devices

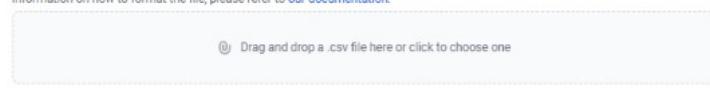
**STEP 4**  
Plan

### Add Devices

[Manual](#) Import from The Things Stack

Please provide one or multiple LoRaWAN device EUIs along with the corresponding names they should have on Datacake.

Alternatively, you can choose to upload a CSV file that contains the DevEUI, device Name, location, and a set of tags. For more information on how to format the file, please refer to [our documentation](#).

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

DEVEUI	NAME	LOCATION	TAGS
 41 50 33 00 00 00 21 	 T68DL	 Location	 Add tag

 Back 

### Schritt 3: Konfigurieren Sie T68DL in Datacake.

 DATA CAKE

Fleet > LWL04

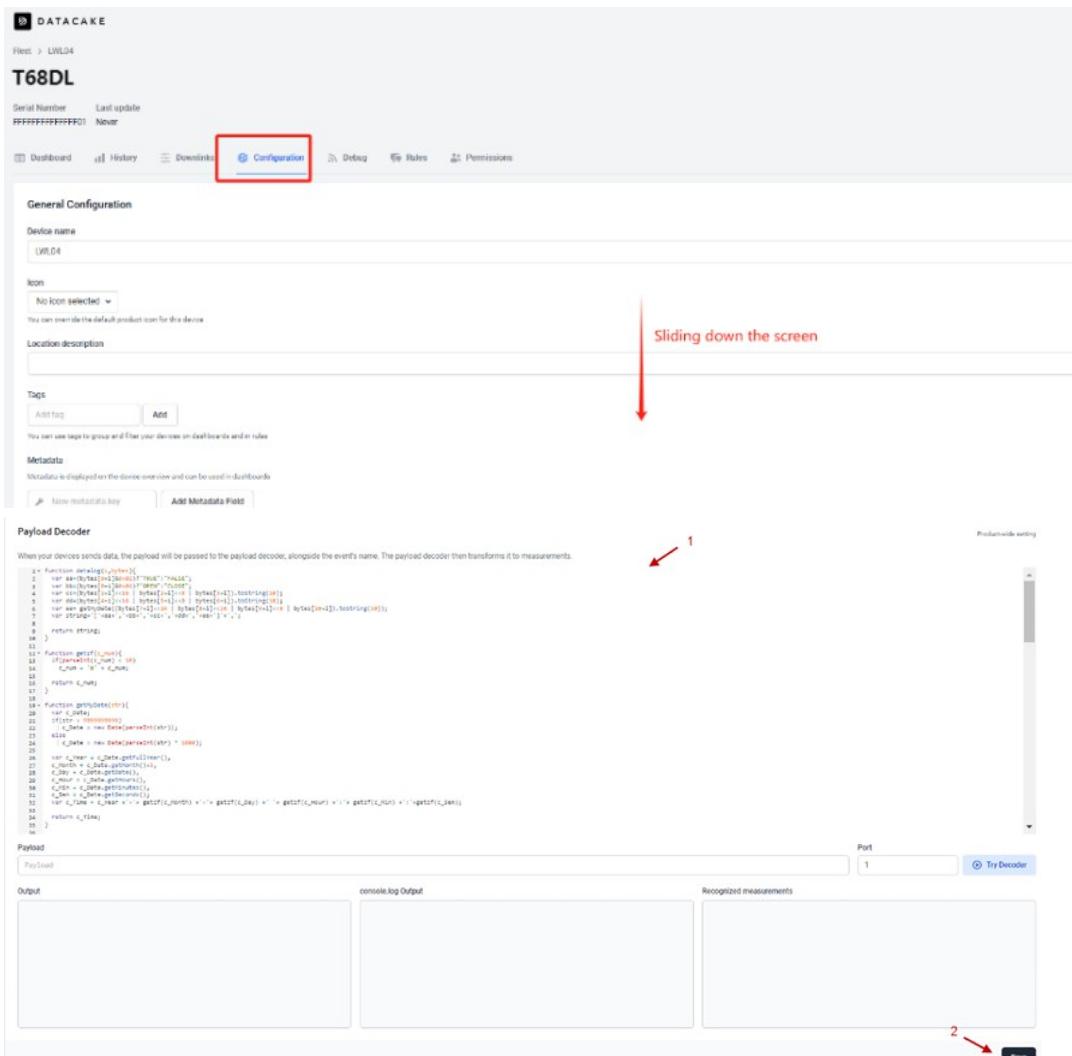
## T68DL

Serial Number: 9955663322441141 Last update: Never

[Dashboard](#) [History](#) [Downlinks](#) [Configuration](#) [Debug](#) [Rules](#) [Permissions](#)



This device does not have a dashboard, yet. Start by activating the edit mode using the switch in the top right.



The screenshot shows the Datacake Device Configuration interface for a T68DL device. The 'Configuration' tab is selected. The interface includes sections for General Configuration (Device name: 'T68DL'), Icon (No icon selected), Location description, Tags (Add tag, Add), and Metadata (Add Metadata key). The Payload Decoder section contains a code editor with C-like pseudocode for decoding data. The Output section has a 'console.log Output' field and a 'Recognized measurements' field. A 'Port' dropdown is set to 1, and a 'Try Decoder' button is present. Arrows indicate interactions: one arrow labeled 'Sliding down the screen' points from the top configuration area to the payload decoder section; another arrow labeled '1' points to the 'Try Decoder' button; and another arrow labeled '2' points to the 'Send' button in the output section.

## 2.6 Datenprotokollierungsfunktion

Die Datenprotokollierungsfunktion stellt sicher, dass der IoT-Server alle Abtastdaten vom Sensor erhalten kann, selbst wenn das LoRaWAN-Netzwerk ausgefallen ist. Bei jeder Abtastung speichert der T68DL den Messwert für

### 2.6.1 So funktioniert die Datenprotokollierung

Der T68DL wartet bei jedem Uplink auf eine ACK-Bestätigung. Wenn kein LoRaWAN-Netzwerk verfügbar ist, markiert der T68DL diese Datensätze mit Nicht-ACK-Meldungen, speichert die Sensordaten und führt eine ACK-Prüfung für die gesendeten Datensätze durch, um sicherzustellen, dass alle Daten beim Server angekommen sind.

- a) Der T68DL führt eine ACK-Prüfung für die gesendeten Datensätze durch, um sicherzustellen, dass alle Daten auf dem Server ankommen.
- b) Der T68DL sendet Daten im **CONFIRMED-Modus**, aber der T68DL sendet das Paket nicht erneut, wenn er kein ACK erhält, sondern markiert es einfach als NONE-ACK-Nachricht. In einer zukünftigen Version NONE-ACK-Nachrichten.

### 2.6.2 Datenprotokollierung aktivieren

Der Benutzer muss sicherstellen, dass die folgenden beiden Einstellungen aktiviert sind, um die Datenprotokollierung zu verwenden:

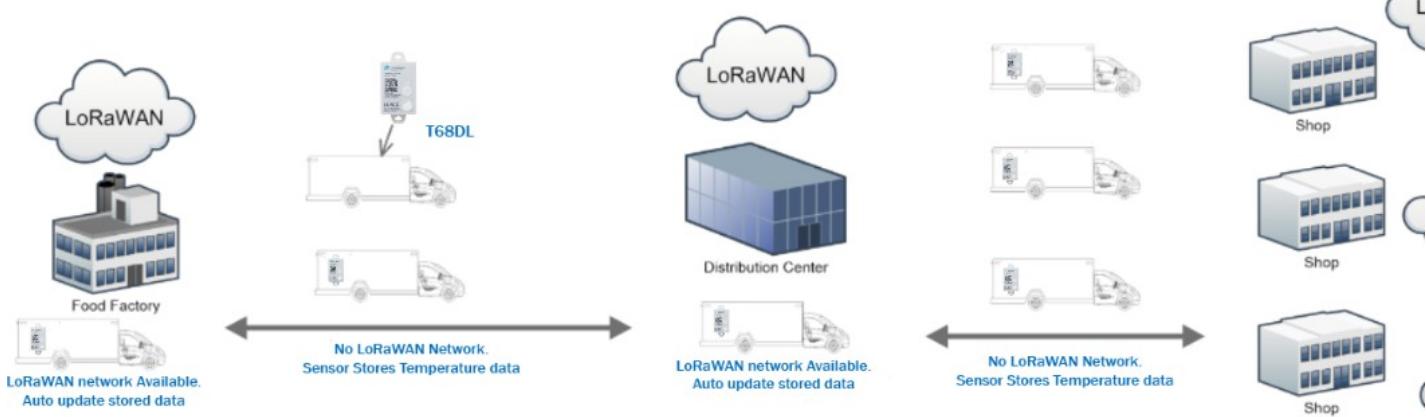
- **SYNCMD=1 (Standard)** zum Aktivieren der Synchronisierung der Zeit über den LoRaWAN-MAC-Befehl, klicken Sie hier ([AT+SYNCMD](https://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/End%20Device%20AT%20Commands%20and%20Downlink%20Command/#H4.6Settimesynchronizationmethod28The))
- **PNACKMD=1** zum Aktivieren der Datenprotokollierungsfunktion, klicken Sie hier ([AT+PNACKMD](https://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/End%20Device%20AT%20Commands%20and%20))

Sobald T68DL dem LoRaWAN-Netzwerk beigetreten ist, sendet es den MAC-Befehl (DeviceTimeReq) und der Server antwortet mit (DeviceTimeAns), um die aktuelle Zeit bei der nächsten Anfrage an T68DL zu senden (AT+SYNCTDC zum Einstellen des Zeitanfragezeitraums, Standard ist 10 Tage).

**Hinweis:** Der LoRaWAN-Server muss LoRaWAN v1.0.3 (MAC v1.0.3) oder höher unterstützen, um diese MAC-Befehlsfunktion zu unterstützen. Chirpstack, TTN V3 v3 und Loriot unterstützen Uplink-Pakete mit diesem Befehl, sodass der Benutzer das Paket mit der Zeitanforderung für TTN V3 v2 verliert, wenn SYNCMD=1 ist.

Nachfolgend finden Sie einen typischen Fall für die automatische Aktualisierung der Datenprotokollfunktion (PNACKMD=1 setzen)

## New Feature for ColdChain solve network coverage issue & save cost



### 2.6.3 Unix-Zeitstempel

T68DL verwendet das Unix-Zeitstempelformat basierend auf

Size (bytes)	4	1
DeviceTimeAns Payload	32-bit unsigned integer : Seconds since epoch*	8bits unsigned integer: fractional-second in 1/8 second steps

Figure 10 : DeviceTimeAns payload format

Der Benutzer kann diese Zeit über den folgenden Link abrufen: <https://www.epochconverter.com/> (https://www.epochconverter.com/)

Nachfolgend finden Sie ein Beispiel für einen Konverter

The current Unix epoch time is: 1611889405

Convert epoch to human-readable date and vice versa

1611889090 Timestamp to Human date [batch convert]

Supports Unix timestamps in seconds, milliseconds, microseconds and nanoseconds. Assuming that this timestamp is in seconds.

GMT: 2021-1月25日星期五 02:58:10

Your time zone: 2021-1月25日星期五 10:58:10 GMT+08:00

Relative: 3 minutes ago

Mon Day Yr Hr Min Sec

14 15 2024 20:35:14

EpochConverter

Code Beautify

All Numbers Converter

Numbers to Words Converter

Decimal to Binary Converter

**Decimal to Hex Converter**

Decimal to Octal Converter

Binary to Decimal Converter

Binary to Hex Converter

Binary to Octal Converter

Binary to Text Converter

Text to Binary Converter

Hex to Decimal Converter

Hex to Binary Converter

Hex to Octal Converter

Octal to Decimal Converter

Decimal to Hex

Enter the Decimal number to decode

1611889405

Auto Convert File...

The number in hex (base 16) representation:

60137afd

Wir können also AT+TIMESTAMP=1730085450 oder Downlink 30671F024A verwenden, um die aktuelle Zeit einzustellen: 2024 – Oktober – 28 Montag 3:17:30

### 2.6.4 Abfrage des Sensorwerts

Der Benutzer kann den Sensorwert basierend auf Zeitstempeln vom Server abfragen. Nachfolgend finden Sie den Downlink-Befehl.

1 Byte	4 Bytes	4 Bytes	1 Byte
31	Zeitstempel Start	Zeitstempel Ende	Uplink-Intervall

Der Zeitstempel-Start und der Zeitstempel-Ende verwenden das oben erwähnte Unix-Zeitstempelformat. Die Geräte antworten mit allen Datenprotokollen während dieses Zeitraums und verwenden das Uplink-Intervall. Beispielsweise lautet der Downlink-Befehl 31 67180C82 671836B2 05

dient zur Überprüfung der Daten vom 22.10.2024, 20:35:14 Uhr, bis zum 22.10.2024, 23:35:14 Uhr.

Uplink Internal = 5 s bedeutet, dass T68DL alle 5 s ein Paket sendet. Bereich 5 bis 255 s.

### 2.6.5 Datalog-Uplink-Nutzlast

Die Datalog-Poll-Antwort-Uplink verwendet das folgende Nutzlastformat.

Nutzlast für Abrufdaten:

Größe (Bytes)	4	2	1	4
---------------	---	---	---	---

Wert	Reserviert	TMP116_Temp	ACK-Nachrichtenflag	<u>Unix-Zeitstempel</u>
------	------------	-------------	---------------------	-------------------------

**ACK-Nachrichtenflag:**

Bits	7	6	[5:0]
Status	Keine ACK-Nachricht	Poll-Nachrichten-Flag	Reserviert

**Keine ACK-Nachricht:** 1: Diese Nachricht bedeutet, dass diese Nutzlast aus einer Uplink-Nachricht stammt, die zuvor keine ACK vom Server erhalten hat (für PNACKMD=1-Funktion).

**Poll-Nachrichten-Flag:** 1: Diese Nachricht ist eine Antwort auf eine Poll-Nachricht.

- Das Poll-Nachrichten-Flag ist auf 1 gesetzt.
- Jeder Dateneintrag umfasst 11 Byte. Um Sendezeit und Akku zu sparen, senden die Geräte die maximale Byteanzahl entsprechend dem aktuellen DR und den Frequenzbändern. Im US915-Band beträgt die maximale Nutzlast für verschiedene DR beispielsweise:

- a) **DR0:** maximal 11 Byte, also ein Dateneintrag
- b) **DR1:** maximal 53 Byte, daher laden die Geräte 4 Dateneinträge (insgesamt 44 Byte) hoch
- c) **DR2:** Die Gesamtnutzlast umfasst 11 Dateneinträge
- d) **DR3:** Die Gesamtnutzlast umfasst 22 Dateneinträge.

Wenn das Gerät zum Zeitpunkt der Abfrage keine Daten hat, sendet es 11 Bytes mit dem Wert 0.

**Beispiel:**

Wenn T68DL die folgenden Daten im Flash-Speicher hat:

Flash-Add	Unix-Zeit	BAT-Spannung	Wert
8031460	22.10.2024 20:35:14	291	tmp116_temp:28,80
8031470	22.10.2024, 20:55:14	2912	tmp116_temp:28,82
8031480	22.10.2024 21:15:14	2911	tmp116_temp:28,85
8031490	22.10.2024 21:35:14	2921	tmp116_temp:28,10
80314A0	22.10.2024 21:55:14	2923	tmp116_temp:28,06
80314B0	22.10.2024 22:15:14	2924	tmp116_temp:28,13
80314C0	22.10.2024 22:35:14	2925	tmp116_temp:28,09
80314D0	22.10.2024 22:55:14	2924	tmp116_temp:28,12
80314E0	22.10.2024 23:15:14	2924	tmp116_temp:28,13
80314F0	22.10.2024 23:35:14	2924	tmp116_temp:27,98

Wenn der Benutzer den folgenden Downlink-Befehl sendet: 31 67180C82

671836B2 05 Wobei: Startzeit: 67180C82 = Zeit 24/10/24 20:35:14

Endzeit: 671836B2 = Uhrzeit 24/10/24 23:35:14

**T68DL sendet diese Nutzlast per Uplink.**

TIME	TYPE	DATA PREVIEW	
↑ 16:26:15	Forward uplink data message	DevAddr:	26 0B C5 6E
		Payload:	{ DATALOG: "[28.13,2024-10-22 23:15:14],[27.98,2024-10-22 23:35:14]," , PNACKMD: "False" }
↑ 16:26:15	Successfully processed data message	DevAddr:	26 0B C5 6E
↑ 16:26:08	Forward uplink data message	DevAddr:	26 0B C5 6E
		Payload:	{ DATALOG: "[28.06,2024-10-22 21:55:14],[28.13,2024-10-22 22:15:14],[28.09,2024-10-22 22:35:14]" }
↑ 16:26:08	Successfully processed data message	DevAddr:	26 0B C5 6E
↑ 16:26:01	Forward uplink data message	DevAddr:	26 0B C5 6E
		Payload:	{ DATALOG: "[28.8,2024-10-22 20:35:14],[28.82,2024-10-22 20:55:14],[28.85,2024-10-22 21:15:14]" }
↑ 16:26:01	Successfully processed data message	DevAddr:	26 0B C5 6E

**FFFFFFFFFF 0B4040 67180C82.****FFFFFFFFFF0B424067181132FFFFFFFFFF0B4540671815E2FFFFFFFFFF0AFA4067181A92FFFFFFFFFF0AF64067181F42FFFFFFFFFF0AFD40671823F2FFFFFFFFFF0AF9406718**

Die ersten 11 Bytes beziehen sich auf den ersten Eintrag:

**FFFFFFFFFF 0B40 40 67180C82**

Nicht verwendete Bytes, daher reserviert: FFFFFFFF

Temp=0x0B40/100=28,8 °C

PNACK-Statusflag: ((Bytes[6]&gt;&gt;7)&amp;0x01) ? „True“ : „False“ =(0x40&gt;&gt;7)&amp;0x01=0

Unix-Zeit ist 0x67180C82=1729629314s=24/10/22 20:35:14

## 2.7 Alarmmodus und Funktion „Multi-Sampling, ein Uplink“

Wenn sich das Gerät im Alarmmodus befindet, überprüft es kurzzeitig die Temperatur des integrierten Sensors. Wenn die Temperatur den vorkonfigurierten Bereich überschreitet, sendet es sofort einen Uplink.

**Hinweis:** Der Alarmmodus erhöht den Stromverbrauch geringfügig. Wir empfehlen, die normale Lesezeit zu verlängern, wenn diese Funktion aktiviert ist.

### 2.7.1 Schwellenwertalarm mit integriertem Temperatursensor (TMP116)

**AT+WMOD=1,60,-10,20**

Erläuterung:

- **Parameter1:** Arbeitsmodus auf **Modus 1, Schwellenwertalarm (Alarm bei Überschreitung des Bereichs)** einstellen. **Parameter2:** Abtastintervall beträgt 60 s.
- **Parameter3 & Parameter4:** Der Temperaturalarmbereich liegt zwischen **-10** und **20 °C** (stellen Sie den Temperaturbereichswert mit einem Koeffizienten von 100 ein).

**Downlink-Befehl:****Beispiel:** A5013CFC1807D0

MOD=01

CITEMP=3C(S)=60(S) TEMPlow=FC18 =

-1000/100=-10(°C)

TEMPhigh=07D0=2000/100=20(°C)

### 2.7.2 Schwankungsalarm für TMP116

Erfassungszeit: mindestens 1 s.

**AT+WMOD=2,60,5**

Erläuterung:

- **Parameter 1:** Arbeitsmodus auf **Modus 2** einstellen, **Schwankungsalarm**
- **Parameter 2:** Abtastintervall beträgt 60 s.
- **Parameter 3:** Die Temperaturschwankung beträgt +-5 °C

**Beispiel für einen Downlink-****Befehl:** A5023C05 MOD=02

CITEMP=3C(S)=60(S)

Temperaturschwankung=05(°C)

### 2.7.3 Mehrfaches Abtasten und gemeinsames Uplink

Interner TMP116-Temperaturalarm (Erfassungszeit: fest auf eine Minute eingestellt)

AT+WMOD=3,60,20,-16,32,1

Erläuterung:

- **Parameter1:** Arbeitsmodus auf **Modus 3** einstellen, **mehrmalige Probenahme und gemeinsame Uplink-**
- **Übertragung Parameter2:** Probenahmeintervall beträgt 60 s. (Dieser Parameter hat keine Auswirkung auf interne Sensoren)
- **Parameter 3:** Bei **20** Abtastdaten sendet das Gerät diese Daten über eine Uplink-Verbindung. (Der Maximalwert ist 60, d. h. maximal 60 Abtastungen in einer Uplink-Verbindung)
- **Parameter 4 und Parameter 5:** Der Temperaturalarmbereich liegt zwischen **-16** und **32 °C**.
- **Parameter 6:** 1 zum Aktivieren des Temperaturalarms, **0** zum Deaktivieren des Temperaturalarms. Wenn der Alarm aktiviert ist, werden sofort Daten gesendet, wenn die Temperatur den Alimbereich überschreitet.

**Downlink-Befehl:**

**Beispiel:** A50301003C14FFF0002001

MOD=03

CITEMP=003C(S)=60(S)

Gesamtzahl der Erfassungen=14

TEMPlow=FFF0=-16(°C)

TEMPhigh=0020=20(°C)

ARTEMP=01

**Uplink-Nutzlast (Fport=3) Beispiel:**

0BEA0109920A4109C4 BatV=0BEA

TEMP=DS18B20

Temp1=0992 // 24,50 °C

Temp2=0A41 // 26,25 °C

Temp3=09C4 // 25,00 °C

**Hinweis:** Dieser Uplink wählt automatisch den geeigneten DR entsprechend der Datenlänge aus.

## 3. Konfigurieren Sie T68DL über LoRaWAN-Downlink

Der DMT01 unterstützt die folgende Konfigurationsmethode:

- **LoRaWAN-Downlink:** Anweisungen für verschiedene Plattformen finden Sie im Abschnitt „[des IoT LoRaWAN-Servers \(<http://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/>\)](#).

### 3.1 Allgemeine Befehle

Mit diesen Befehlen können Sie Folgendes konfigurieren:

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

Sie sind für alle Dragino-Geräte, die DLWS-005 LoRaWAN Stack unterstützen (Hinweis\*\*), identisch. Diese Befehle finden Sie im Wiki: [Endgerät-Downlink-Befehl \(<http://wiki/bin/view/Main/End%20Device%20AT%20Commands%20and%20Downlink%20Command/>\)](#)

**Hinweis:** Das T68DL kann nur über Downlink-Befehle konfiguriert werden und unterstützt keine AT-Befehlskonfiguration. Alle AT-Befehlsformate werden ausschließlich bereitgestellt.

#### Befehle speziell für T68DL

Diese Befehle gelten nur für T68DL, wie unten aufgeführt:

### 3.2 Sendeintervallzeit einstellen

Funktion: Ändern des LoRaWAN-Endknoten-Sendeintervalls.

**AT-Befehl: AT+TDC**

Befehlsbeispiel	Funktion	Antwort
AT+TDC=?	Aktuelles Sendeintervall anzeigen	30000 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 einem 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

## 3.3 Systemzeit einstellen

Funktion: Systemzeit einstellen, Unix-Format. [Details zum Format finden Sie hier.](#)

### AT-Befehl:

Befehl Beispiel	Funktion
AT+TIMESTAMP=1611104352	OK Systemzeit auf 2021-01-20 00:59:12 einstellen

### Downlink-Befehl:

0x306007806000 // Zeitstempel auf 0x(6007806000) einstellen, entspricht AT+TIMESTAMP=1611104352

## 3.4 Zeitsynchronisationsmodus einstellen

Funktion: Aktivieren/Deaktivieren der Synchronisierung der Systemzeit über den LoRaWAN-MAC-Befehl (DeviceTimeReq). Der LoRaWAN-Server muss das Protokoll v1.0.3 unterstützen, um diesen Befehl zu beantworten. SYNCMOD ist standardmäßig auf 1 gesetzt. Wenn der Benutzer eine andere Zeit als die des LoRaWAN-Servers einstellen möchte, muss er diesen Wert auf 0 setzen.

### AT-Befehl:

Befehlsbeispiel	Funktion
AT+SYNCMOD=1	Aktivieren der Synchronisierung der Systemzeit über den LoRaWAN-MAC- -Befehl (DeviceTimeReq)

### Downlink-Befehl:

0x28 01 // Wie AT+SYNCMOD=1  
0x28 00 // Wie AT+SYNCMOD=0

## 3.5 Zeitsynchronisationsintervall festlegen

Funktion: Definieren Sie das Systemzeitsynchronisationsintervall. SYNCTDC-Standardwert: 10 Tage.

### AT-Befehl:

Befehlsbeispiel	Funktion
AT+SYNCTDC=0xA	Setzen Sie SYNCTDC auf 10 (0xA), sodass die Synchronisierungszeit 10 Tage beträgt.

### Downlink-Befehl:

0x29 0A // Entspricht AT+SYNCTDC=0xA

## 3.6 Löschen Flash-Aufzeichnung

Funktion: Löschen des Flash-Speichers für die Datenprotokollierung.

### AT-Befehl: AT+CLRDTA

Befehlsbeispiel	Funktion	Antwort
AT+CLRDTA	Datensatz löschen	Alle gespeicherten Sensordaten löschen... OK

### Downlink-Befehl: 0xA3

- Beispiel: 0xA301 // Wie AT+CLRDTA

## 3.7 Automatisches Senden von Nicht-ACK-Nachrichten

Funktion: T68DL wartet bei jedem Uplink auf eine ACK-Bestätigung. Wenn T68DL keine ACK-Bestätigung vom IoT-Server erhält, geht es davon aus, dass die Nachricht nicht beim Server angekommen ist, und speichert sie. T68DL hält das Netzwerk für funktionsfähig und beginnt mit dem Senden der nicht angekommenen Nachricht.

#### AT-Befehl: AT+PNACKMD

Die werkseitige Standardeinstellung ist 0

Befehlsbeispiel	Funktion	Antwort
AT+PNACKMD=1	Abfrage einer Nicht-ACK-Meldung	OK

#### Downlink-Befehl: 0x34

- Beispiel: 0x3401 // Entspricht AT+PNACKMD=1

## 3.8 Funktion für hohe Datenrate

Funktion: Hohe Datenrate aktivieren oder deaktivieren

#### AT-Befehl: AT+HDR

Die werkseitige Standardeinstellung ist 0

Befehlsbeispiel	Funktion	Antwort
AT+HDR=1	Hohe Datenrate aktivieren	OK

#### Downlink-Befehl: 0xA1

- Beispiel: 0xA101 // Wie AT+HDR=1
- Beispiel: 0xA100 // Entspricht AT+HDR=0

## 3.9 Überarbeiteter WMOD-Befehl für interne Sensor-TMP116-Temperaturalarm

Funktion: Einstellen von Alarmen für interne und externe Temperatursensoren.

Befehl Beispiel	Funktion	Antwort
AT+WMOD=Parameter1,Parameter2,Parameter3,Parameter4 Parameter 1:	Interne und externe Temperatursensor-Alarne einstellen	OK

#### AT+WMOD=Parameter1,Parameter2,Parameter3,Parameter4 Parameter 1:

Alarmodmodus:

- 0): Abbrechen
- 1): Schwellenwertalarm
- 2): Schwankungsalarm
- 3): Mehrfach-Abtastung und gemeinsame Uplink-Übertragung

**Parameter 2:** Abtastzeit. Einheit: Sekunden, bis zu 255 Sekunden.

**Hinweis:** Wenn die Erfassungszeit weniger als 60 Sekunden beträgt und immer den eingestellten Alarmschwellenwert überschreitet, entspricht das Sendeintervall nicht der Erfassungszeit, sondern

#### Parameter 3 und Parameter 4:

**1) Wenn der Alarmodmodus auf 1 eingestellt ist:** Parameter 3 und Parameter 4 sind wie zuvor gültig und stehen für niedrige Temperatur und hohe

Temperatur. Beispiel: AT+WMOD=1,60,45,105 bedeutet Alarm bei hoher und niedriger Temperatur.

**2) Wenn der Alarmodmodus auf 2 eingestellt ist:** Parameter 3 ist gültig und steht für die Differenz zwischen der aktuell erfassten Temperatur und der zuletzt hochgeladenen Temperatur. Beispiel: AT+WMOD=2,10,2 bedeutet, dass es sich um einen Schwankungsalarm handelt.

Wenn die Differenz zwischen der aktuell erfassten Temperatur und der zuletzt hochgeladenen Temperatur  $\pm 2$  Grad beträgt, wird der Alarm ausgelöst.

#### 3) Wenn der Alarmodmodus auf 3 eingestellt ist:

- **Parameter 1:** Arbeitsmodus auf Modus 3 einstellen
- **Parameter 2:** Abtastintervall beträgt 60 s.
- **Parameter 3:** Bei 20 Abtastdaten sendet das Gerät diese Daten über einen Uplink. (Der Maximalwert ist 60, d. h. maximal 60 Abtastungen in einem Uplink)
- **Parameter4 & Parameter5:** Der Temperaturalarmbereich liegt zwischen -16 und 32 °C.
- **Parameter6:** 1 zum Aktivieren des Temperaturalarm, 0 zum Deaktivieren des Temperaturalarm. Wenn der Alarm aktiviert ist, werden sofort Daten gesendet, sobald die Temperatur den Alarmbereich überschreitet.

#### Downlink-Befehl: 0xA5

0xA5 00 -- AT+WMOD=0.  
 0xA5 01 0A 11 94 29 04 -- AT+WMOD=1,10,45,105 (AT+WMOD = zweites Byte, drittes Byte, viertes und fünftes Byte geteilt durch 100, sechstes und siebtes Byte geteilt durch 100 )  
 0XA5 01 0A F9 C0 29 04 --AT+WMOD=1,10,-16,105 (Für die Berechnung muss -16 in -1600 umgewandelt werden, -1600(DEC)=FFFFFFFFFFFF9C0(HEX) FFFFFFFFFFFF9C0(HEX)  
 +  
 0xA5 02 0A 02 -- AT+WMOD=2,10,2 (AT+WMOD = zweites Byte, drittes Byte, vierter Byte) 0xA5  
 03 00 3C 14 FF F0 00 20 01--AT+WMOD=3,60,20,-16,32,1  
 0xA5 FF – Nachdem das Gerät dies empfangen hat, laden Sie die aktuelle Alarmkonfiguration hoch (FPORT=8). Zum Beispiel 01 0A 11 94 29 04 oder 02 0A 02.

## 4. Batterie

### 4.1 Analyse des Stromverbrauchs

Alle batteriebetriebenen Produkte von Dragino werden im Energiesparmodus betrieben. Benutzer können die Richtlinie unter diesem Link einsehen, um die geschätzte Batterielebensdauer zu berechnen:

[Batterieinformationen und Analyse des Stromverbrauchs](http://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/How%20to%20calculate%20the%20battery%20life%20of%20Dragino%20sensor) (<http://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/How%20to%20calculate%20the%20battery%20life%20of%20Dragino%20sensor>)

## 5. OTA-Firmware-Update

Der Benutzer kann die Firmware T68DL ändern, um:

- Änderung des Frequenzbands/der
- Region. Aktualisierung mit neuen
- Funktionen.
- Fehler beheben.

Die Firmware und das Änderungsprotokoll können heruntergeladen werden unter: [Firmware-Download-Link](http://www.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/Firmware-Download-Link)

([https://www.dropbox.com/s/clw35a9xbkomu71u31im/AHWC467h4jcFvS5-q1p7wkk/rkey=oijcsrw927eaow01dqooldq3nu&subfolder\\_nav\\_tracking=1&dl=0](https://www.dropbox.com/s/clw35a9xbkomu71u31im/AHWC467h4jcFvS5-q1p7wkk/rkey=oijcsrw927eaow01dqooldq3nu&subfolder_nav_tracking=1&dl=0))

Methoden zum Aktualisieren der Firmware:

- (Empfohlene Methode) OTA-Firmware-Update über WLAN: <http://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/Firmware%20OTA%20Update%20for%20Sensors/>  
<http://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/Firmware%20OTA%20Update%20for%20Sensors/>

## 6. FAQ

### 6.1 Warum kann ich die Datenprotokollinformationen nicht sehen?

1. Die Zeit ist nicht synchronisiert und es wird nicht der richtige Abfragebefehl verwendet.
2. Decoderfehler, die Datenprotokoll-Daten wurden nicht analysiert, die Daten wurden gefiltert.

## 7. Bestellinformationen

Teilenummer: **T68DL-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:**

- T68DL Temperatursensor 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 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 [S](#)



Keine Kommentare zu dieser Seite

