

DIE NEUE GENERATION DER LORAWAN-SENSOREN VON SENSECAP

SenseCAP A1101 LoRaWAN

Vision AI Sensor

Benutzerhandbuch



Inhaltsverzeichnis

1. Produkteinführung	1
1.1 Übersicht	1
1.2 Funktionen	2
2. Teileliste	3
3. Wichtige Parameter des Sensors	4
3.1 Einführung in die wichtigsten Parameter	4
3.2 Geräte-EUI, App-EUI und Schlüssel abrufen	4
3.2.1 Parameter über API abrufen	4
3.2.1 Parameter über die SenseCAP Mate App abrufen	6
4. LED für den Betriebsstatus des Sensors	7
5. SenseCAP Mate App	9
5.1 App herunterladen	9
5.2 So verbinden Sie den Sensor mit der App	9
5.2.1 Neues Konto erstellen	9
5.2.2 Sensor mit der App verbinden	10
5.3 Parameter über die App konfigurieren	12
5.3.1 Plattform und Frequenz auswählen	12
5.3.2 Intervall einstellen	16
5.3.3 EUI und Schlüssel festlegen	16
5.3.4 Paketrichtlinie festlegen	17
5.3.5 Aktivierungstyp festlegen	17
5.3.6 Werkseinstellungen wiederherstellen	18
5.4 Vorschau der KI-Erkennungsergebnisse	19
5.4.1 Auswahl von KI-Algorithmen und -Modellen	19
5.4.2 Punkteschwelle festlegen	20
5.4.3 Erkennen und Vorschau anzeigen	21
5.4.4 Benutzerdefinierte Modelle trainieren	22
6. Mit dem SenseCAP-Portal verbinden	23
6.1 SenseCAP-Portal	23
6.1.1 Neues Konto erstellen	23
6.1.2 Weitere Funktionen	24
6.1.3 API-Anleitung	24
6.2 Verbindung zu SenseCAP über das Helium-Netzwerk herstellen	25
6.2.1 Schnellstart	25
6.2.2 Vorbereitung	26
6.2.3 Sensor mit SenseCAP-Portal verbinden	26

6.2.4	Einrichten des Sensors	28
6.2.5	Frequenz des Sensors über die SenseCAP Mate App einstellen.....	30
6.2.6	Daten auf dem SenseCAP-Portal überprüfen	31
6.3	Verbindung zu SenseCAP mit privatem TTN herstellen	32
6.3.1	Schnellstart.....	32
6.3.2	Vorbereitung.....	32
6.3.3	Sensor mit SenseCAP-Portal verbinden.....	33
6.3.4	Sensor einrichten.....	33
6.3.5	Frequenz des Sensors über die SenseCAP Mate App einstellen.....	33
6.3.6	Daten auf dem SenseCAP-Portal überprüfen	34
7.	Mit dem Helium-Netzwerk verbinden	35
7.1	Registrieren	35
7.2	Neues Gerät hinzufügen	35
7.3	Daten auf Helium überprüfen	37
7.4	Daten von Helium auf Datacake hochladen.....	38
7.4.1	Erstellen Sie ein Datacake-Konto	38
7.4.2	Neue Integration in der Helium-Konsole hinzufügen.....	39
7.4.3	Konfigurieren Sie die Abläufe auf Helium.....	40
7.4.4	Sensor auf Datacake hinzufügen	42
7.4.5	Daten von Datacake überprüfen	44
8.	Mit The Things Network verbinden	47
8.1	Vorbereitung	47
8.1.1	Gateway-Registrierung bei TTN	47
8.1.2	Erstellen Sie die Anwendung.....	47
8.2	Sensor zur TTN-Konsole hinzufügen	48
8.3	Daten auf der TTN-Konsole überprüfen.....	50
9.	Nutzlast-Decoder	51
9.1	Decoder-Code	51
9.2	Paketanalyse	51
9.2.1	Paketinitialisierung.....	51
9.3	Beispiel für die Datenanalyse	52
9.3.1	Beispiel – A1101 Vision AI Sensor	52
9.4	Batterieinformationen	54
10.	LoRaWAN-Downlink-Befehl.....	57
10.1	Daten-Uplink-Intervall einstellen	57
10.2	Gerät neu starten.....	59
10.3	So senden Sie eine Downlink-Verbindung	59
11.	Geräteinstallation	60

11.1 Sensor installieren	60
11.1.1 Installation der Sensorhalterung.....	60
11.1.1 Montage an Mast und Wand.....	61
11.2 Batterie austauschen.....	62
11.2.1 So kaufen Sie die Batterie	62
11.2.2 So ersetzen Sie eine neue Batterie	63
12. Fehlerbehebung.....	65
12.1 Support.....	65
12.2 Dokumentversion	65



1. Produkt einföhrung

1.1 Übersicht



Der SenseCAP A1101 LoRaWAN Vision AI Sensor kombiniert TinyML-KI-Technologie und LoRaWAN-Fernübertragung und ermöglicht so eine energiesparende, leistungsstarke KI-Gerätelösung für den Innen- und Außenbereich.

Dieser Sensor verfügt über die leistungsstarke, energiesparende KI-Vision-Lösung von Himax, die das Google TensorFlow Lite-Framework und mehrere TinyML-KI-Plattformen unterstützt.

Verschiedene Modelle können unterschiedliche KI-Funktionen implementieren, beispielsweise Personenzählung, Objekterkennung, Zählererkennung usw. Benutzer können Modelle verwenden, die von der nativen Firmware bereitgestellt werden, oder eigene Modelle mithilfe von KI-Trainingswerkzeugen trainieren und generieren oder einsetzbare kommerzielle Modelle von Drittanbietern erwerben.

Mit der Schutzart IP66, einer Betriebstemperatur von -40 bis +85 °C, einem integrierten 19-Ah-Hochleistungsakku und einem geringen Stromverbrauch der Geräte kann der Sensor A1101 bis zu 10 Jahre lang in rauen Außenumgebungen betrieben werden.



Reichweite von bis zu 10 km. Das integrierte Bluetooth erleichtert die Einrichtung und reduziert die Kosten für den großflächigen Einsatz erheblich. Dank der einfachen Einrichtung können sich Anwender auf die Anwendungsentwicklung konzentrieren und in wenigen Schritten mit dem Abrufen von Daten beginnen. Einfach das Gerät installieren, über den QR-Code verbinden und das Netzwerk konfigurieren – schon können die Daten über das SenseCAP-Portal angezeigt werden, das gängige IoT-Protokolle wie HTTP und MQTT unterstützt.

1.2 Funktionen

- **Ultra-niedriger Stromverbrauch und leistungsstarke Himax-Kamera:** 400 MHz DSP, maximale Bildrate der Kamera 640*480*VGA 60 FPS, lokale Inferenz
- **Geringer Stromverbrauch und große Übertragungsreichweite:** Stromverbrauch im Ruhemodus von nur 2,3 uWh, betrieben mit Wio-E5 LoRaWAN-Modulen, Datenübertragung über mehrere Kilometer
- **Hohe Datensicherheit durch Edge Computing:** Lokale Bildauswertung und Übertragung der Endergebnisse in die Cloud, geeignet für Anwendungen, die eine begrenzte Datenübertragung und hohe Datensicherheit erfordern.
- **Einfache Datenvisualisierung:** Mit wenigen Klicks können Daten über die SenseCAP Mate App und das SenseCAP Dashboard angezeigt und verwaltet werden, breite Kompatibilität mit anderen Tools von Drittanbietern
- **Hoher industrieller Schutzgrad:** Betriebstemperatur von -40 bis 85 °C und Schutzart IP66, geeignet für den Einsatz im Innen- und Außenbereich
- **Einfach skalierbarer Einsatz:** Das Gerät kann innerhalb von einer Minute durch Scannen des QR-Codes hinzugefügt und konfiguriert werden. Niedrige LoRaWAN-Netzwerkosten und Wartungskosten gewährleisten die Skalierbarkeit des Unternehmens.



2 Teil liste

Bitte überprüfen Sie vor der Installation die Teileliste, um sicherzustellen, dass nichts fehlt.

Bild	Name	Anzahl
	Sensorknoten	1
	Halterung	1
	Schnellstartanleitung	1
	KA4*20 mm Selbstbohrende Schraube	4



3. Wichtige Parameter des Sensors „“

3.1 Einführung in die wichtigsten Parameter von

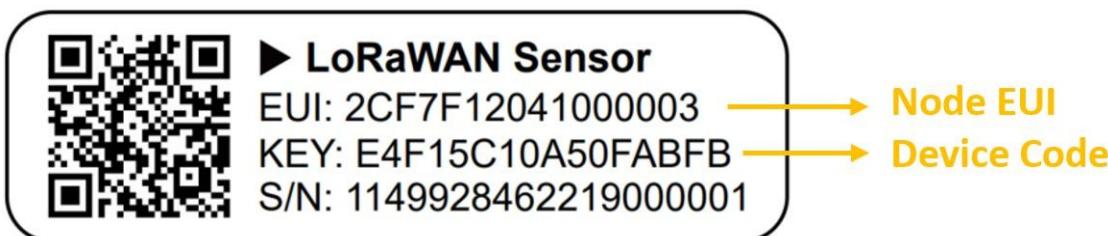
Die Verwendung des LoRaWAN-Protokolls umfasst im Allgemeinen die folgenden Parameter.

Parameter	Beschreibung
LoRaWAN Version	MAC v1.0.4
Verbindungstyp	OTAA (Standard) ABP (kann über die App geändert werden)
Geräte-EUI	Eindeutige Identifizierung des Geräts, einer der Netzwerk-Verbindungsparameter (OTAA-Modus).
Gerätecode (KEY)	Auf dem Geräteetikett, für die Gerätebindung und API-Aufrufe.
App-EUI	Eindeutige Identifizierung der Anwendung, einer der Netzwerkverbündungs-Parameter (OTAA-Modus).
App-Schlüssel	Anwendungsschlüssel, einer der Parameter für das Beitrittsnetzwerk (OTAA-Modus).
DevAddr	Dieser Parameter ist nur im ABP-Modus verfügbar, einem der Netzwerkverbündungs-Parameter.
NwkSkey	Dieser Parameter ist nur im ABP-Modus verfügbar, einem der Netzwerkverbündungs-Parameter.
AppSkey	Dieser Parameter ist nur im ABP-Modus verfügbar, einem der Netzwerkverbündungs-Parameter.

3.2 Geräte-EUI, App-EUI und Schlüssel „“ abrufen

3.2.1 Parameter über API abrufen

- (1) Die Geräte-EUI und der Gerätecode befinden sich auf dem SenseCAP-Produktetikett.



**Hinweis:**

Der „Schlüssel“ auf dem Etikett ist der Gerätecode, nicht der App-Schlüssel!

- (2) Die App-EUI und der App-Schlüssel von SenseCAP Node wurden von Seeed in das Gerät geflasht. Verwenden Sie die HTTP-API, um die App-EUI und den App-Schlüssel abzurufen. Sie können einen Browser (Google Chrome) verwenden, um eine HTTP-GET-Anfrage zu starten.

Curl:

```
https://sensecap.seeed.cc/makerapi/device/view_device_info?nodeEui=2CF7F12014700297&deviceCode=34BF25920A4EFBF4
```

Ersetzen Sie in der API die Geräte-EUI und den Gerätecode durch Ihre eigene Geräte-EUI und Ihren eigenen Gerätecode. Sie erhalten dann die folgende Antwort:

dev_eui	Geräte-EUI	2CF7F12014700297
app_eui	App-EUI	8000000000000006
app_key	App-Schlüssel	6FD0EF47CBC6E00F1921A08C2E94E8E5

```
{
  "code": "0", "data": {
    "nodeEui": "2CF7F12014700297", "deviceCode": "34BF25920A4EFBF4",
    "lorawanInformation": { "dev_eui": "2CF7F12014700297",
      "app_eui": "8000000000000006",
      "app_key": "6FD0EF47CBC6E00F1921A08C2E94E8E5"
    }
  },
  "time": 0,019
}
```

**Anmerkung 1:**

Der SenseCAP LoRaWAN-Sensor kann EUI, Schlüssel und Frequenz ändern. Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Abschnitten.

**Anmerkung 2:**

Bei der Verbindung mit SenseCAP verwenden Sie die Standard-EUI, App-EUI und den App-Schlüssel. Bei Verwendung eines anderen LoRa-NetzwerkServers ändert sich die EUI nicht, und

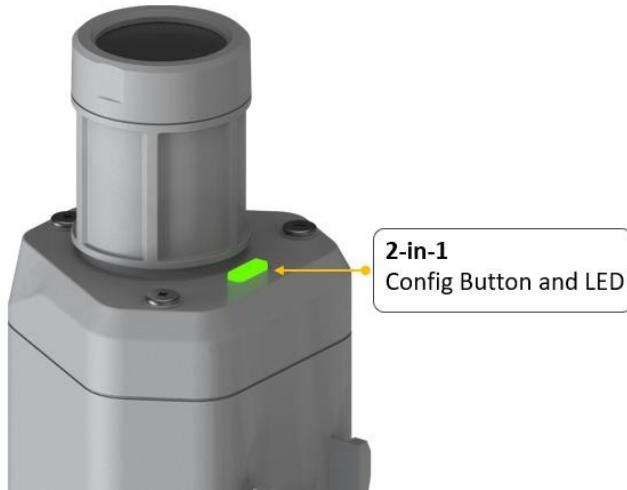


die App-EUI und der App-Schlüssel werden gemäß den Regeln zufällig generiert.

3.2.1 Rufen Sie die Parameter über die SenseCAP Mate App ab. Weitere Informationen finden Sie in [Abschnitt 5](#).



4. LED des Sensor-Betriebs--Status



Den Betriebsstatus des Sensorknotens können Sie anhand der LED-Anzeige ablesen. Die Statusbeschreibungen finden Sie in der folgenden Tabelle:

Aktionen	Beschreibung	Grüne LED-Anzeige
Beim ersten Einschalten 9 Sekunden lang gedrückt halten	Einschalten und Bluetooth aktivieren	Die LED blinkt im 1-Sekunden-Takt und wartet auf eine Bluetooth-Verbindung. Wenn innerhalb von 1 Minute keine Bluetooth-Verbindung hergestellt wird, schaltet sich das Gerät wieder aus.
Einmal drücken	Gerät neu starten und mit dem LoRa-Netzwerk verbinden	<ol style="list-style-type: none">1. Die LED leuchtet während der Initialisierung 15 Sekunden lang2. Warten auf den Beitritt zum LoRa-Netzwerk: blinkendes Licht3. Erfolgreicher Beitritt zum LoRa-Netzwerk: LED blinkt 2 Sekunden lang schnell4. LoRa-Netzwerkverbindung



		: LED erlischt plötzlich.
3 Sekunden lang gedrückt halten	Bluetooth erneut aktivieren	<ol style="list-style-type: none">1. Warten auf Bluetooth-Verbindung: LED blinkt mit einer Frequenz von 1 Sekunde2. Konfigurationsmodus auf: LED blinkt im 2-Sekunden-Takt <p>Wenn innerhalb von 1 Minute keine Bluetooth-Verbindung hergestellt wird, startet das Gerät neu und verbindet sich mit dem LoRa-Netzwerk.</p>
9 Sekunden lang gedrückt halten	Ausschalten	In der dritten Sekunde beginnt die Anzeige mit einer Frequenz von 1 Sekunde zu blinken, bis das Licht konstant leuchtet. Lassen Sie die Taste los, das Licht erlischt.

 Hinweis

Nach dem Ausschalten müssen Sie das Frequenzband neu konfigurieren. Es wird empfohlen, das Gerät auszuschalten, wenn es nicht verwendet wird.



5. SenseCAP Mate -App

5.1 -App herunterladen

Die SenseCAP Mate App ist ein Tool, mit dem Sie LoRa-Parameter konfigurieren, Intervalle festlegen, Geräte mit Ihrem Konto verbinden und grundlegende Geräteinformationen überprüfen können.

Hinweis:

Die Funktionen der SenseCAP Mate App werden schrittweise implementiert:

Stufe 1: Gerätekonfiguration, Firmware-Update. (Erledigt)

Phase 2: Verbinden des Geräts mit dem SenseCAP-Portal und Verwaltung des Geräts. (Erledigt)

Phase 3: Datenvisualisierung und Szenenüberwachung. (In Entwicklung)

(1) Für iOS suchen Sie bitte im App Store nach „SenseCAP Mate“ und laden Sie die App herunter.

(2) Für Android suchen Sie bitte im Google Store nach „SenseCAP Mate“ und laden Sie die App herunter.

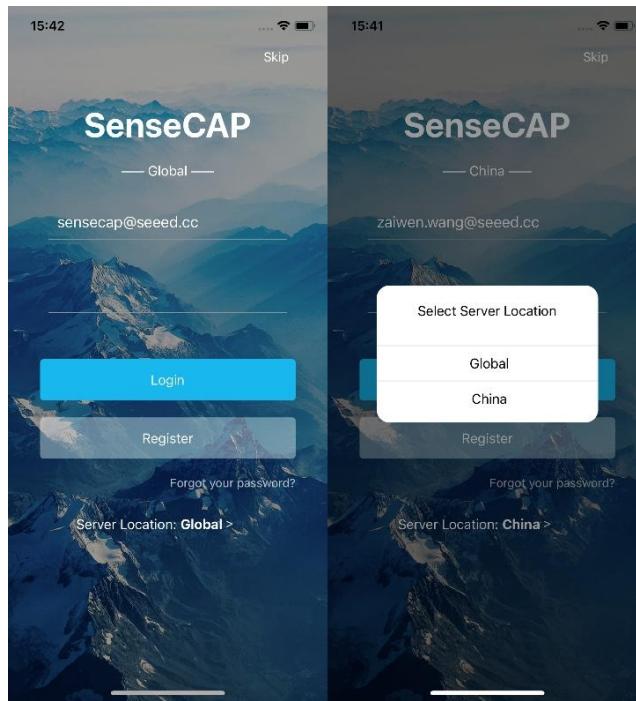
Sie können die App auch unter
<https://www.pyger.com/sensecapmate> oder
https://install.appcenter.ms/orgs/seeed/apps/sensecap-mate/distribution_groups/public herunterladen.

5.2 So verbinden Sie den Sensor mit der App „“

5.2.1 Neues Konto erstellen

SenseCAP Mate unterstützt die Gerätekonfiguration und Fernverwaltung. Um die SenseCAP Portal-Plattform und andere Funktionen nutzen zu können, registrieren Sie bitte ein Konto. Wenn Sie nur die Gerätekonfigurationsfunktion nutzen möchten, klicken Sie auf „Überspringen“.

Bitte wählen Sie „Global“ als Serverstandort aus.



Sie können ein Konto auch über die Website einrichten. Portal-

Website: <http://sensecap.seeed.cc>

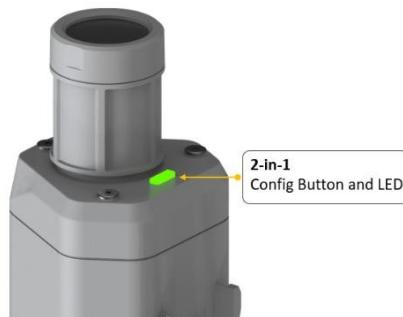
- 1) Wählen Sie „Konto registrieren“, geben Sie Ihre E-Mail-Daten ein und klicken Sie auf „Registrieren“. Die registrierte E-Mail wird an die Mailbox des Benutzers gesendet.
- 2) Öffnen Sie die E-Mail „SenseCAP...“, klicken Sie auf den Sprunglink, geben Sie die entsprechenden Informationen ein und schließen Sie die Registrierung ab.
- 3) Kehren Sie zur Anmeldeseite zurück und melden Sie sich an.

 **Hinweis:**

Wenn Sie die E-Mail nicht finden können, wurde sie möglicherweise automatisch als „Spam“ identifiziert und in den „Papierkorb“ verschoben.

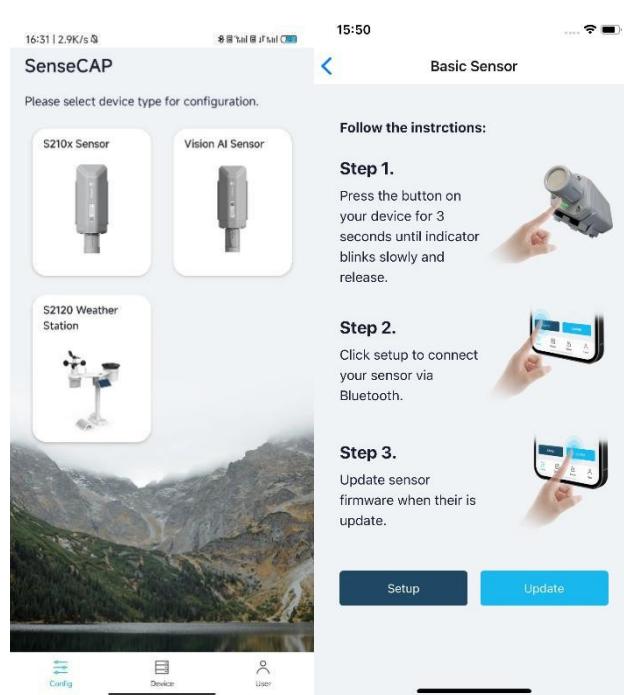
5.2.2 Mit dem Sensor zur App verbinden

- 1) Drücken Sie die Taste **3 Sekunden** lang, die LED blinkt dann im 1-Sekunden-Takt. Bitte verbinden Sie den Sensor innerhalb von 1 Minute über die App, da sich das Gerät sonst ausschaltet oder neu startet.

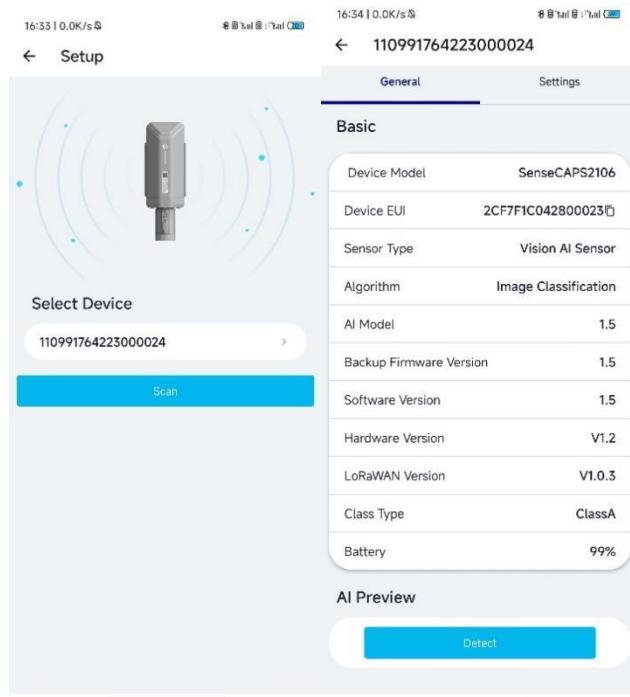


- 2) Bitte wählen Sie „Vision AI Sensor“.

Klicken Sie auf die Schaltfläche „Setup“, um Bluetooth zu aktivieren, und klicken Sie auf „Scan“, um mit dem Scannen des Bluetooth-Signals des Sensors zu beginnen.



- 3) Wählen Sie den Sensor anhand der Seriennummer aus (die Seriennummer befindet sich auf dem Etikett auf der Vorderseite des Sensors). Nach der Eingabe werden die grundlegenden Informationen zum Sensor angezeigt.

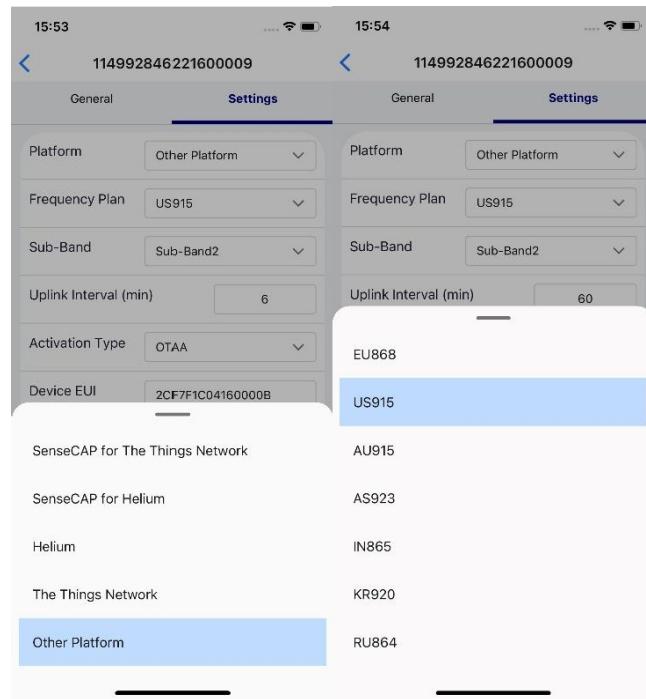


- 4) Nach erfolgreicher Bluetooth-Verbindung den Konfigurationsmodus aufrufen: LED blinkt im 2-Sekunden-Takt.

5.3 Konfigurieren Sie die Parameter über die App „“.

5.3.1 Wählen Sie die Plattform und Frequenz aus

A1101-Sensoren werden so hergestellt, dass sie einen universellen Frequenzplan von 863 MHz bis 928 MHz in einer SKU unterstützen. Das bedeutet, dass jedes einzelne Gerät 7 Frequenzpläne unterstützen kann.



Plattform	Beschreibung
SenseCAP für The Things Network	Es muss mit dem SenseCAP Outdoor Gateway (https://www.seeedstudio.com/LoRaWAN-Gateway-EU868-p-4305.html) verwendet werden. SenseCAP baut einen proprietären TTN-Server auf, der es ermöglicht, Sensoren sofort nach dem Auspacken in Verbindung mit einem SenseCAP Outdoor Gateway zu verwenden.
SenseCAP für Helium	Standardplattform. Wenn sich das Helium-Netzwerk in der Nähe des Benutzers befindet, können Daten mithilfe von Sensoren hochgeladen werden. Die Geräte laufen auf einer privaten Helium-Konsole von SenseCAP. Benutzer müssen keine Geräte auf der Helium-Konsole erstellen, sondern können sie sofort nach dem Auspacken verwenden.
Helium	Verbinden Sie den Sensor mit der öffentlichen Helium-Konsole.
The Things Network	Verbinden Sie den Sensor mit Ihrem TTN(TTS)-Server.
Andere Plattform	Andere LoRaWAN-Netzwerkserver.

1) SenseCAP für Helium:

Wir bieten das SenseCAP-Portal zur Verwaltung von Geräten und Daten: sensecap.seeed.cc

Wir haben eine private Helium-Konsole mit einem integrierten SenseCAP-Portal entwickelt. Wenn Benutzer die SenseCAP-Sensoren erhalten, können Sie diese verwenden, indem Sie den Code scannen und ihn mit dem Portal verbinden.



„SenseCAP for Helium“ ist standardmäßig ausgewählt. Das Gerät läuft mit einer festen Hauptfrequenz und einem festen Subband, siehe Helium-Frequenzplan (<https://docs.helium.com/lorawan-on-helium/frequency-plans/>). Sie müssen nur die Hauptfrequenz auswählen, z. B. EU868 und US915.

SenseCAP für Helium unterstützt den folgenden Frequenzplan:

EU868 / US915 / AU915 / KR920 / IN865 / AS923-1 / AS923-2 / AS923-3 / AS923-4

2) SenseCAP für The Things Network

SenseCAP Portal baut auch den privaten TTN-Server auf, und der Sensor muss zusammen mit dem SenseCAP Outdoor Gateway (<https://www.seeedstudio.com/LoRaWAN-Gateway-EU868-p-4305.html>) oder dem SenseCAP Multi-Platform LoRaWAN Indoor Gateway (<https://www.seeedstudio.com/SenseCAP-Multi-Platform-LoRaWAN-Indoor-Gateway-SX1302-EU868-p-5471.html>) verwendet werden.

Das SenseCAP Multi-Platform LoRaWAN Indoor Gateway unterstützt die folgenden Frequenzpläne:

IN865 / EU868 / RU864 / US915 / AU915 / KR920 / AS923.

3) Helium

Benutzer können auf der öffentlichen Helium-Konsole die zu verwendenden Sensoren auswählen: <https://console.helium.com/>

4) The Things Network

Benutzer können Sensoren auswählen, die auf dem öffentlichen Server von The Things Network verwendet werden sollen: <https://console.cloud.thethings.network/>

5) Andere Plattform:



Wenn Sie einen anderen LoRaWAN-Netzwerkserver verwenden, wählen Sie bitte „Andere Plattform“.

An dieser Stelle müssen Sie das Frequenzband des Sensors entsprechend der Gateway-Frequenz und dem Subband festlegen.

A1101-Sensoren unterstützen den folgenden Frequenzplan:

Sensor-Frequenz	Allgemeiner Name	Unterband
EU863-870	EU868	—
US902-928	US915	Subband von 1 bis 8 (Standard-Subband 2)
AU915-928	AU915	Subband von 1 bis 8 (Standard-Subband 2)
KR920-923	KR920	—
IN865-867	IN865	—
AS923	AS923-TTN	Frequenzplan für TTN
	AS923-1	Frequenzplan für Helium
	AS923-2	
	AS923-3	
	AS923-4	
RU864-867	RU864	—

 **Anmerkung 1:**

Verschiedene Länder und LoRaWAN-Netzwerkserver verwenden unterschiedliche Frequenzpläne.

Für das Helium-Netzwerk siehe: [https://docs.helium.com/lorawan-on-](https://docs.helium.com/lorawan-on-helium/frequency-plans)

helium/frequency-plans Für The Things Network siehe:

<https://www.thethingsnetwork.org/docs/lorawan/frequency-plans/>

**Anmerkung 2:**

- 1) Bei Verwendung der SenseCAP-Plattform sind EUI, APP EUI und APP Key fest vorgegeben und entsprechen dem Sensor-Label.
- 2) Wenn der Sensor für die Verwendung mit einer öffentlichen Plattform wie Helium oder TTN ausgewählt wird, ändert sich die EUI nicht, und der Sensor **generiert eine neue feste App-EUI und einen neuen App-Schlüssel** für den Netzwerkzugang.

5.3.2 Intervall einstellen

Der Arbeitsmodus des Geräts: Das Gerät wird in jedem Intervall aktiviert, um Messwerte zu erfassen und diese über LoRa hochzuladen. Beispielsweise sammelt und lädt das Gerät **standardmäßig alle 60 Minuten** Daten hoch.

Parameter	Typ
Uplink-Intervall	Einheit: Minuten, Zahl von 1 bis 1440.

Uplink Interval (min)

60

5.3.3 EUI und Schlüssel einstellen

Das Gerät verwendet standardmäßig OTAA, um sich mit dem LoRaWAN-Netzwerk zu verbinden. Daher kann es die Geräte-EUI und die App-EUI einstellen.

Parameter	Typ
Geräte-EUI	16 Bit, hexadezimal von 0 bis F
App-EUI	16 Bit, hexadezimal von 0 bis F
App-Schlüssel	32 Bit, hexadezimal von 0 bis F



Device EUI	2CF7F1C04160000B
APP EUI	577D1C6ECDCC3B8D
APP Key	466F991B963100CC478...

5.3.4 Paketrichtlinie festlegen

Die Uplink-Paketstrategie des Sensors verfügt über drei Modi.

Packet Policy 1N ▾

Restore Factory Send

Parameter	Beschreibung
2C+1N (Standard)	2C+1N (2 Bestätigungspakete und 1 Nicht-Bestätigung) ist die beste Strategie, da dieser Modus die Paketverlustrate minimieren kann. Allerdings verbraucht das Gerät dabei die meisten Datenpakete in TTN oder Daten-Credits im Helium-Netzwerk.
1C	1C (1 Bestätigung) Das Gerät wechselt in den Ruhezustand, nachdem es 1 Bestätigungspaket vom Server erhalten hat.
1N	1N (1 ohne Bestätigung): Das Gerät sendet nur das Paket und geht dann in den Ruhezustand, unabhängig davon, ob der Server die Daten empfangen hat oder nicht.

5.3.5 Aktivierungstyp festlegen

Der Sensor unterstützt zwei Netzwerkzugriffsmodi, standardmäßig OTAA.

Parameter	Beschreibung
OTAA (Standard)	Bei der Over-the-Air-Aktivierung wird die Verbindung zum Netzwerk über die Geräte-EUI, die App-EUI und den App-Schlüssel hergestellt.



ABP	Bei der Aktivierung durch Personalisierung wird die Verbindung zum Netzwerk über DevAddr, NwkSkey und AppSkey hergestellt.
-----	--

Wenn Sie den ABP-Modus verwenden, müssen Sie die folgenden Informationen konfigurieren:

Parameter	Beschreibung
DevAddr	32 Bit, hexadezimal von 0 bis F
NwkSkey	32 Bit, hexadezimal von 0 bis F
AppSkey	8 Bit, hexadezimal von 0 bis F

Activation Type

Nwk Skey

! Only hexadecimal numbers of 0-F with a maximum of 32 digits are allowed to be filled in.

APP Skey

! Only hexadecimal numbers of 0-F with a maximum of 32 digits are allowed to be filled in.

Dev Addr

! Only hexadecimal numbers of 0-F with a maximum of 8 digits are allowed to be filled in.



Hinweis:
Die Werkseinstellung ist ein fester Wert.

5.3.6 Werkseinstellungen wiederherstellen

Wenn Sie sich für die SenseCAP-Plattform entscheiden, müssen Sie die feste EUI/App-EUI/App-Schlüssel verwenden. Daher müssen Sie die Werkseinstellungen wiederherstellen, bevor Sie von anderen Plattformen zurück zur SenseCAP-Plattform wechseln.



Wenn wir einen Fehler gemacht haben oder alles zurücksetzen möchten, können wir auf die Schaltfläche klicken. Das Gerät wird dann auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

5.4 Vorschau der Ergebnisse der KI-Erkennungs-

5.4.1 AI-Algorithmen und -Modelle auswählen

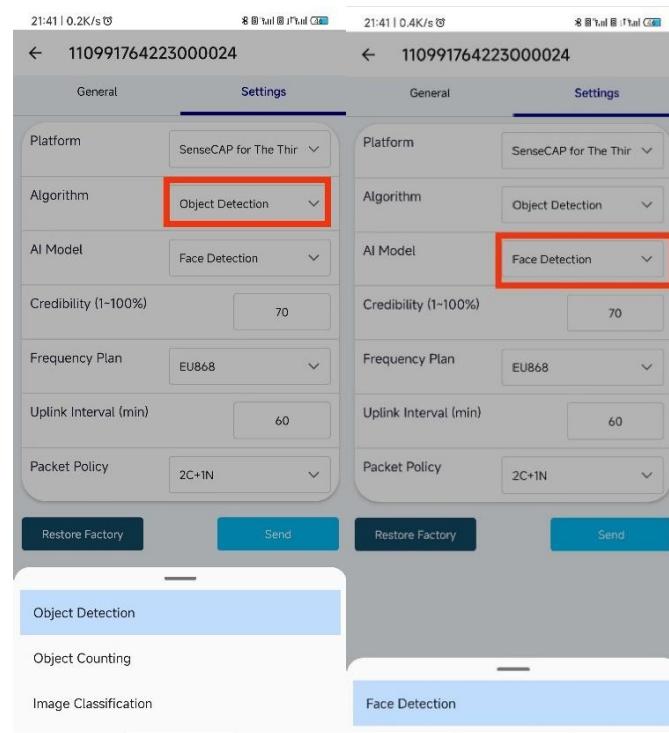
Es gibt mehrere integrierte KI-Modelle für A1101, und Benutzer können Modelle entsprechend ihren Anforderungen auswählen. Derzeit sind die folgenden Algorithmen und Modelle verfügbar:

Algorithmus	KI-Modell
	Erkennung des menschlichen Körpers
	Benutzerdefiniert
Objektzählung	Personenzählung
	Benutzerdefiniert
Bildklassifizierung	Personen- und Panda-Erkennung
	Benutzerdefiniert

Die Auswahl und Konfiguration des Modells erfolgt ebenfalls in der Einstellungsschnittstelle.

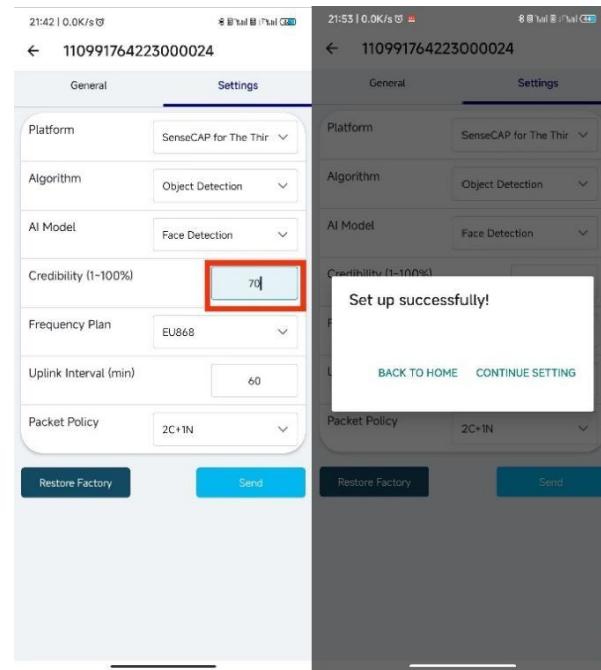
Wählen Sie zunächst den Algorithmus aus. Verschiedene Algorithmen erzielen unterschiedliche Funktionen und zeigen unterschiedliche Ergebnisse in der APP-Vorschau an. Durch Klicken auf das Dropdown-Dreieck hinter dem Algorithmus wird das Auswahlfeld angezeigt.

Wählen Sie dann das KI-Modell aus, klicken Sie auf das Modell, das Auswahlfeld wird angezeigt, wählen Sie das Modell aus.



5.4.2 Punkteschwelle festlegen

Die **Punktzahlen** geben die Zuverlässigkeit der Vorhersagen des KI-Modells an. Je höher die Punktzahl, desto wahrscheinlicher ist es, dass es sich bei dem identifizierten Objekt um das Zielobjekt handelt. Benutzer können durch Festlegen des **Punkteschwellenwerts** wählen, ob sie zuverlässigere oder flexiblere Ergebnisse in die App und die Cloud hochladen möchten. Der Punkteschwellenwert reicht von 1 bis 100, und nur Ergebnisse mit einer Punktzahl über dem Punkteschwellenwert werden in die App und die Cloud hochgeladen.



Nachdem Sie die oben genannten Konfigurationen und Auswahlen vorgenommen haben, klicken Sie auf „Senden“, um die Konfigurationsinformationen an das Gerät zu senden. Wenn die Konfiguration erfolgreich war, erscheint die Meldung „Einrichtung erfolgreich“.

5.4.3 Erkennen und Vorschau

Klicken Sie auf die Schaltfläche „Allgemein“ und dann auf „Erkennen“. Richten Sie die Linse auf das Zielobjekt, passen Sie den Winkel und die Entfernung entsprechend an, und das Erkennungsergebnis wird am unteren Bildschirmrand angezeigt.



5.4.4 Benutzerdefinierte Modelle trainieren

SenseCAP A1101 unterstützt benutzerdefinierte KI-Modelle. Weitere Informationen finden Sie unter dem folgenden Link:

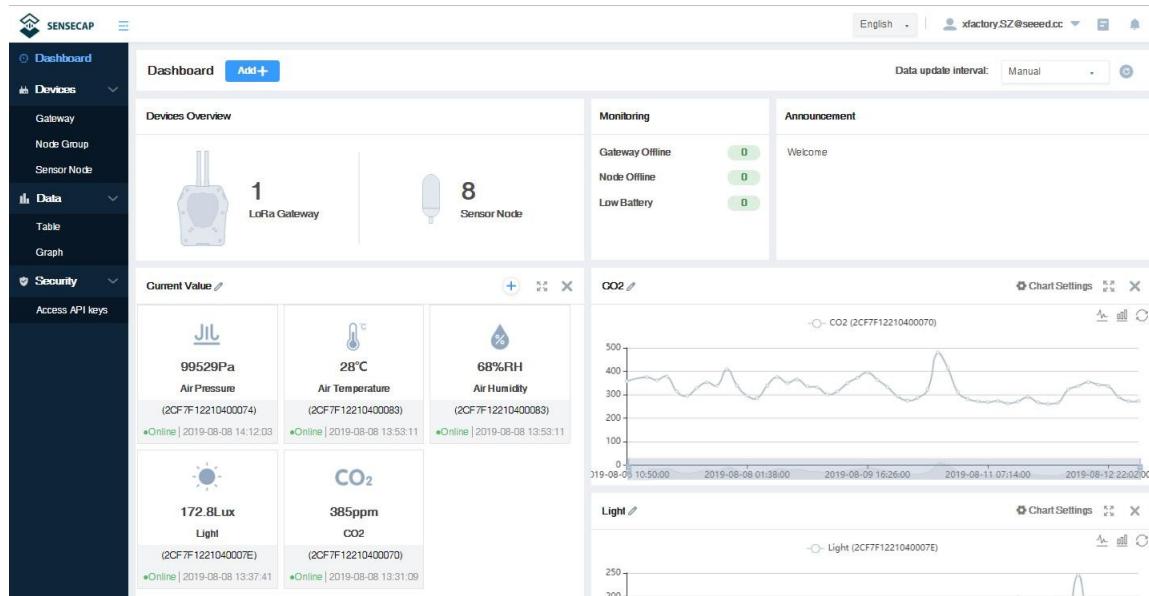
<https://wiki.seeedstudio.com/Train-Deploy-AI-Model-SenseCAP-A1101>



6. Mit dem SenseCAP- -Portal verbinden

6.1 SenseCAP- -Portal

Die Hauptfunktion des SenseCAP-Portals besteht darin, SenseCAP-Geräte zu verwalten und Daten zu speichern. Es basiert auf Azure, einem sicheren und zuverlässigen Cloud-Dienst von Microsoft. Sie können ein Konto beantragen und alle Geräte mit diesem Konto verknüpfen. SenseCAP stellt das Webportal und die API zur Verfügung. Das Webportal umfasst Dashboard, Geräteverwaltung, Datenverwaltung und Zugriffsschlüsselverwaltung, während die API für Benutzer zur weiteren Entwicklung offen ist.



6.1.1 Neues Konto erstellen

Portal-Website: <http://sensecap.seed.cc>

- 4) Wählen Sie „Konto registrieren“, geben Sie Ihre E-Mail-Daten ein und klicken Sie auf „Registrieren“. Die registrierte E-Mail wird an die Mailbox des Benutzers gesendet.
- 5) Öffnen Sie die E-Mail „SenseCAP...“, klicken Sie auf den Link, geben Sie die erforderlichen Informationen ein und schließen Sie die Registrierung ab.
- 6) Kehren Sie zur Anmeldeseite zurück und melden Sie sich an.

 **Hinweis:**

Wenn Sie die E-Mail nicht finden können, wurde sie möglicherweise automatisch als „Spam“ identifiziert und in den „Papierkorb“ verschoben.



6.1.2 Weitere Funktionen

- **Dashboard:** Enthält Geräteübersicht, Ankündigungen, Szenendaten, Datendiagramme usw.
- **Geräteverwaltung:** Verwalten Sie SenseCAP-Geräte.
- **Datenverwaltung:** Verwalten Sie Daten, einschließlich Datentabelle und Diagrammbereich, und nutzen Sie Methoden zur Datensuche.
- **Unterkontosystem:** Registrieren Sie Unterkonten mit unterschiedlichen Berechtigungen.
- **Zugriffsschlüsselverwaltung:** Verwalten Sie Zugriffsschlüssel (für den Zugriff auf den API-Dienst), einschließlich Schlüssel erstellen, Schlüssel aktualisieren und Schlüssel überprüfen.

 **Hinweis:**

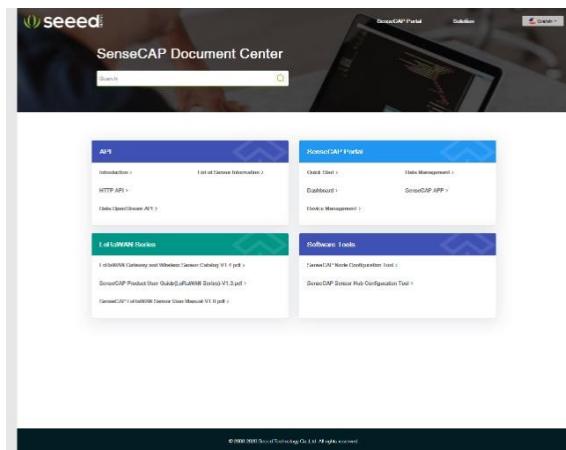
SenseCAP [Portal](https://sensecap-docs.seeed.cc/quickstart.html) **Benutzer** **Handbuch:** <https://sensecap-docs.seeed.cc/quickstart.html>

6.1.3 API-Anleitung

Die SenseCAP-API dient Benutzern zur Verwaltung von IoT-Geräten und -Daten. Sie kombiniert drei Arten von API-Methoden: HTTP-Protokoll, MQTT-Protokoll und WebSocket-Protokoll.

- Mit der HTTP-API können Benutzer LoRa-Geräte verwalten, um Rohdaten oder historische Daten abzurufen.
- Mit der MQTT-API können Benutzer die Echtzeit-Messdaten des Sensors über das MQTT-Protokoll abonnieren.
- Mit der WebSocket-API können Benutzer Echtzeit-Messdaten von Sensoren über das WebSocket-Protokoll abrufen.

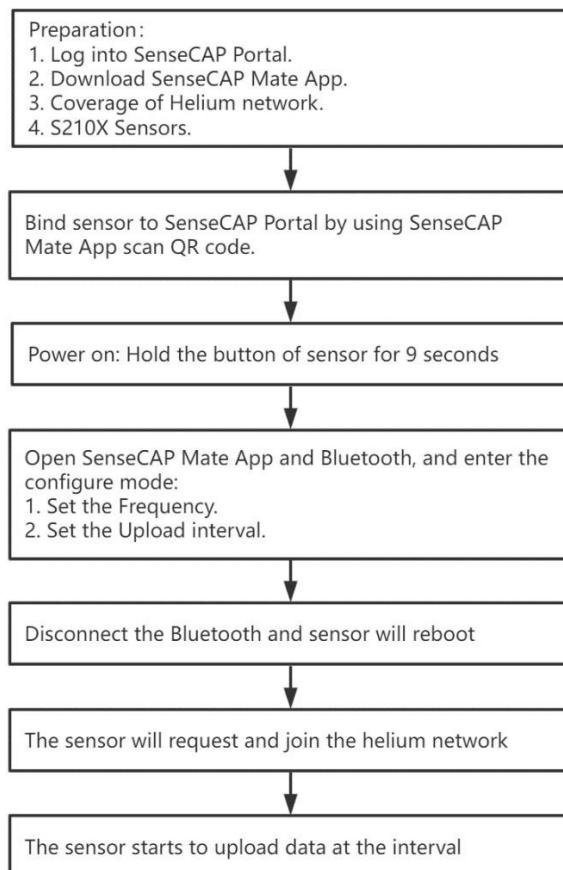
Die API-Bedienungsanleitung finden Sie unter diesem Link: <https://sensecap-docs.seeed.cc/>



6.2 Verbindung zu SenseCAP mit dem Helium- -Netzwerk

6.2.1 Schnellstart

Befolgen Sie diesen Vorgang, um den Sensor schnell zu verwenden. Weitere Informationen finden Sie im folgenden Abschnitt.





6.2.2 Vorbereitung

1) SenseCAP Mate App

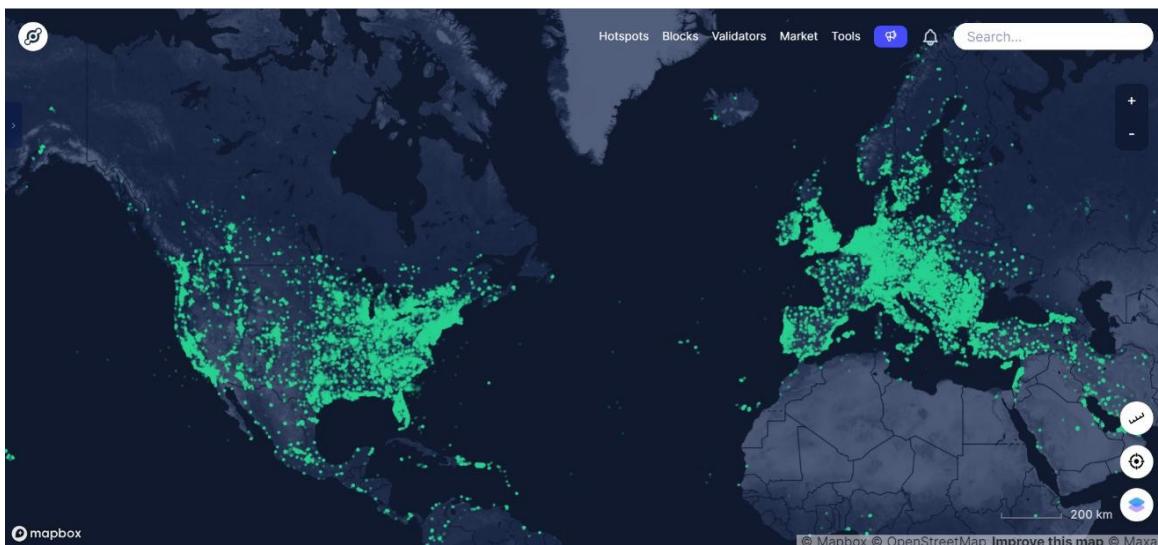
Laden Sie die App herunter. Informationen zur Verwendung finden Sie in [Abschnitt 5](#).

2) Abdeckung des Helium-Netzwerks

Option 1: Verwenden Sie das bereits in Ihrer Nähe vorhandene Helium-Netzwerk.

Bitte suchen Sie auf der Karte nach Ihrem Standort, um zu sehen, ob es in Ihrer Nähe ein Helium-Netzwerk gibt: <https://explorer.helium.com/>

Ein grünes Sechseck zeigt an, dass das Netzwerk vorhanden ist.



Option 2: Richten Sie ein neues Helium-Gateway ein.

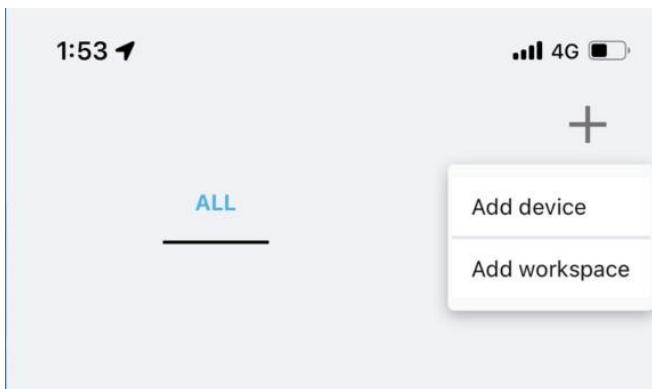
Sie können M1- und M2-Gateways erwerben, um Ihre Umgebung mit dem Helium-Netzwerk abzudecken: <https://www.sensecapmx.com/>

6.2.3 Sensor mit SenseCAP-Portal verbinden

Öffnen Sie bitte die SenseCAP Mate App.

(1) QR-Code scannen

- 1) Klicken Sie oben rechts auf der Geräteseite auf „Gerät hinzufügen“, um die Seite zum Verbinden des Geräts aufzurufen.

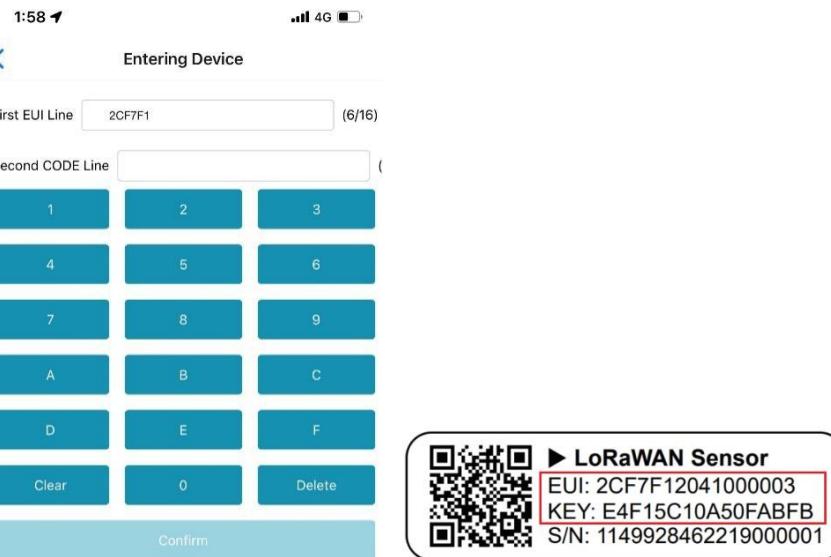


- 2) Scannen Sie den QR-Code auf dem Gerät, um das Gerät mit Ihrem Konto zu verbinden. Wenn Sie es nicht einer bestimmten Gruppe zuordnen, wird das Gerät der Gruppe „Standard“ zugeordnet.



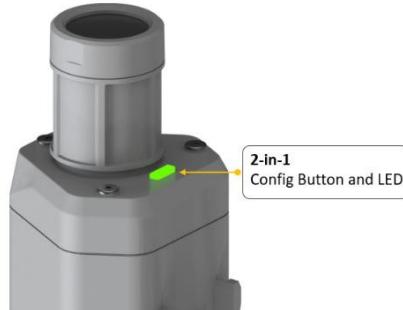
(2) Geben Sie die EUI manuell ein

Wenn der QR-Code-Aufkleber beschädigt ist, können Sie die EUI des Geräts manuell eingeben, um das Gerät mit Ihrem Konto zu verbinden. Bitte achten Sie darauf, dass Sie die EUI in dem vom System vorgeschlagenen Format eingeben, und klicken Sie dann auf „Bestätigen“.



6.2.4 Sensor einrichten

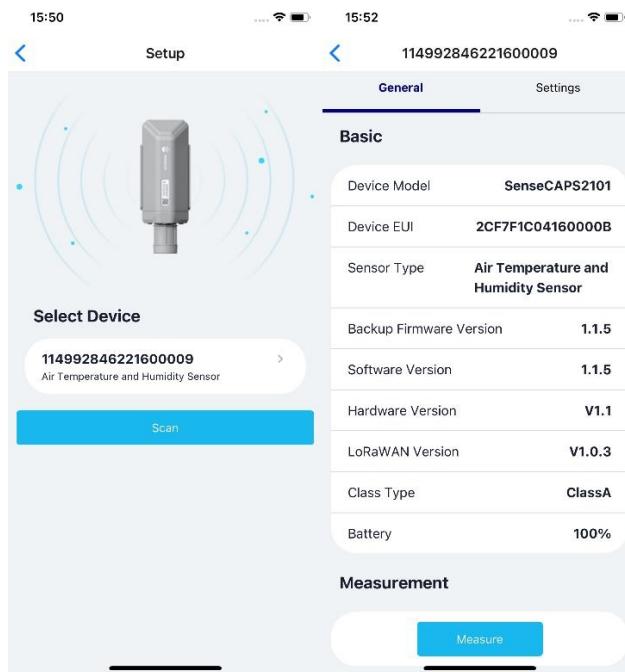
- 1) Öffnen Sie die SenseCAP Mate App
- 2) Halten Sie die Taste 9 Sekunden lang gedrückt, die LED blinkt dann im 1-Sekunden-Takt.



- 3) Klicken Sie bitte auf die Schaltfläche „Einrichten“, um Bluetooth zu aktivieren, und klicken Sie auf „Scannen“, um mit dem Scannen des Bluetooth-Sensors zu beginnen.



- 4) Wählen Sie den Sensor anhand der Seriennummer (S/N) (Etikett) aus. Nach der Eingabe werden die grundlegenden Informationen zum Sensor angezeigt.



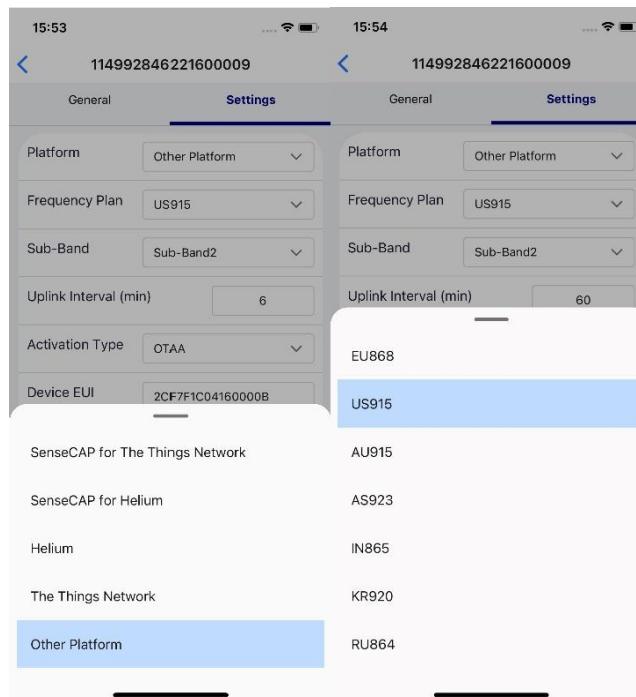


6.2.5 Einstellung der Frequenz des Sensors über die SenseCAP Mate-App

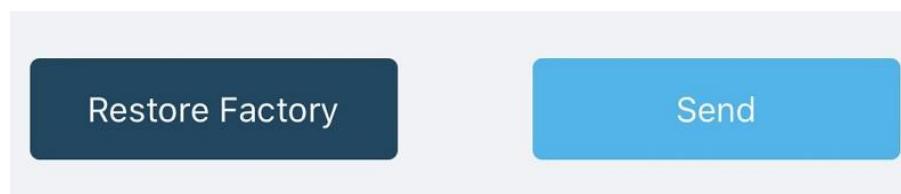
Stellen Sie das entsprechende Frequenzband basierend auf dem Frequenzband des Gateways ein.

Weitere Informationen finden Sie in [Abschnitt 5](#).

- 1) Klicken Sie auf „Einstellungen“ und wählen Sie als Plattform „SenseCAP for Helium“ aus.



- 2) Wählen Sie den Frequenzplan aus. Wenn das Gateway US915 ist, stellen Sie den Sensor auf US915 ein.
- 3) Klicken Sie auf die Schaltfläche „Senden“, um die Einstellung an den Sensor zu senden, damit sie wirksam wird.



- 4) Klicken Sie auf die Schaltfläche „Home“, die App trennt die Bluetooth-Verbindung. Anschließend wird der Sensor neu gestartet.



5) Wenn das Gerät von Bluetooth getrennt ist, leuchtet die LED

15 Sekunden lang und blinkt dann als **Atemlicht**.

6) Nach erfolgreicher Verbindung mit dem Netzwerk **blinkt** die LED **2 Sekunden lang schnell**.

6.2.6 Daten auf dem SenseCAP-Portal überprüfen

In der SenseCAP-App oder auf der Website <http://sensecap.seeed.cc/> können Sie den Online-Status des Geräts und die neuesten Daten überprüfen. In der Liste für jeden Sensor können Sie dessen Online-Status und den Zeitpunkt der letzten Datenübertragung überprüfen.

The screenshot shows the SenseCAP Portal interface. On the left, a sidebar navigation includes: Dashboard, Devices (selected), Gateway, Node Group, Sensor Node, Data (selected), Table, Graph, Security, and Access API keys. The main content area is titled 'Devices / Sensor Node' and shows a table of four sensor nodes. The table columns are: NO., EUI, Device Name, Sensor Count, Device Group, Online Status, Operation, and Last Message Time. The data is as follows:

NO.	EUI	Device Name	Sensor Count	Device Group	Online Status	Operation	Last Message Time
1	2CF7F12210400070	CO2 Sensor	1	station-1	Online	Move	2019-11-15 10:28:16
2	2CF7F12210400074	Barometric Pressure Sensor	1	station-1	Online	Move	2019-11-15 10:09:27
3	2CF7F1221040007E	Light Intensity Sensor	1	station-1	Online	Move	2019-11-15 09:43:47
4	2CF7F12210400083	Air Temperature and Humidity Sensor	1	station-1	Online	Move	2019-11-15 10:02:47

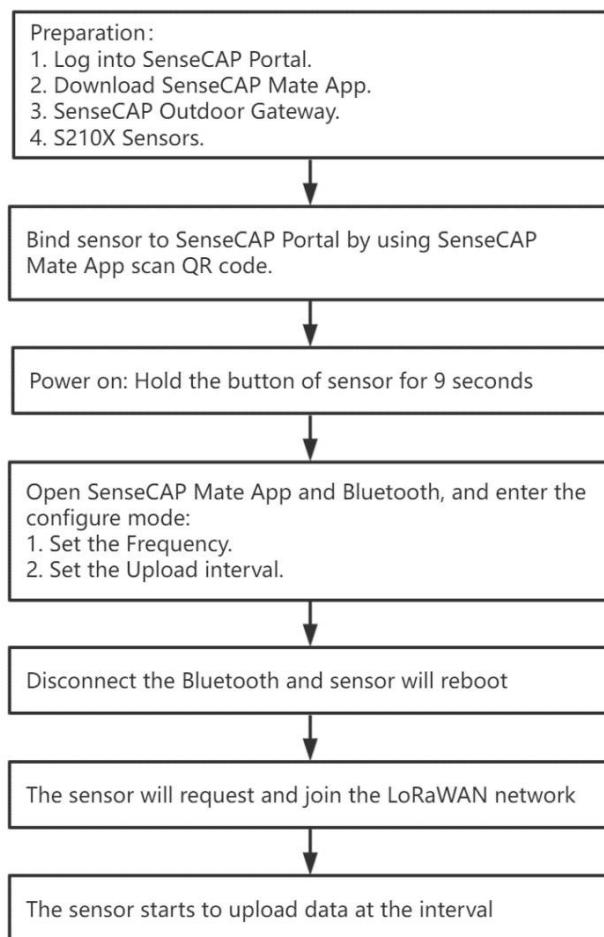
The screenshot shows the SenseCAP App interface. At the top, it displays '15:50' and battery status. Below, it shows '14 Device' and a grid of five device cards. The cards are: 'LoRaWAN Node 2CF7F1C14160006B Offline | S210X Sens...' (100% battery), 'LoRaWAN Node 2CF7F1C141600062 Offline | S210X Sens...' (99% battery), 'LoRaWAN Node 2CF7F1C141600059 Offline | S210X Sens...' (100% battery), 'LoRaWAN Node 2CF7F1C141600053 Online | S210X Sensor' (100% battery), and 'SensorHub Node 2CF7F16932200001 Online |' (100% battery). At the bottom, there are 'Config', 'device', and 'User' buttons.



6.3 Verbinden Sie sich mit SenseCAP über das private TTN-

6.3.1 Schnellstart

Befolgen Sie diesen Vorgang, um den Sensor schnell zu verwenden. Weitere Informationen finden Sie im folgenden Abschnitt.



6.3.2 Vorbereitung

1) SenseCAP Mate App

Laden Sie die App herunter. Informationen zur Verwendung finden Sie in [Abschnitt 5](#).

2) SenseCAP Outdoor Gateway

Der Sensor muss nun mit dem SenseCAP Outdoor Gateway (<https://www.seeedstudio.com/LoRaWAN-Gateway-EU868-p-4305.html>) verwendet werden, um Daten an das SenseCAP Portal zu übertragen.

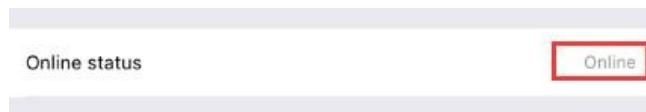
- 1) Richten Sie das Gateway ein, schließen Sie es an das Stromkabel und das Internet an.



- 2) Verbinden Sie das Gateway mit dem SenseCAP-Portal.
- 3) Stellen Sie sicher, dass die Gateway-Anzeige konstant leuchtet.



- 4) Stellen Sie sicher, dass das Gateway im Portal als online angezeigt wird.



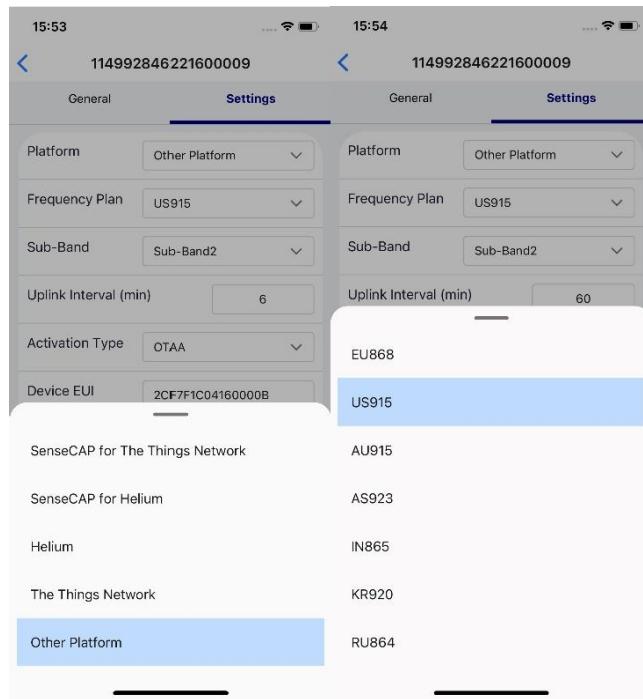
6.3.3 Verbinden Sie den Sensor mit dem SenseCAP-Portal. Weitere Informationen finden Sie in [Abschnitt 6.2.3.](#)

6.3.4 Richten Sie den Sensor ein
Siehe [Abschnitt 6.2.4](#)

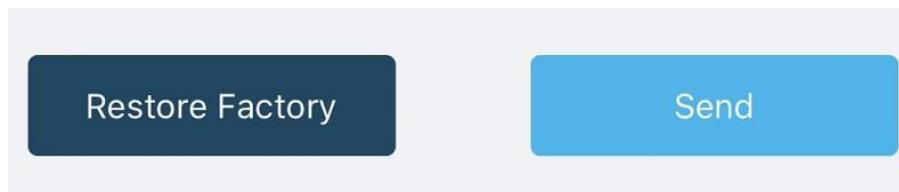
6.3.5 Frequenz des Sensors über die SenseCAP Mate App einstellen
Stellen Sie das entsprechende Frequenzband basierend auf dem Frequenzband des Gateways ein.

Weitere Informationen finden Sie in [Abschnitt 5.](#)

- 1) Klicken Sie auf „Einstellungen“ und wählen Sie als Plattform „SenseCAP for The Things Network“ aus.



- 2) Wählen Sie den Frequenzplan aus. Wenn das Gateway US915 ist, stellen Sie den Sensor auf US915 ein.
- 3) Klicken Sie auf die Schaltfläche „Senden“, um die Einstellung an den Sensor zu senden, damit sie wirksam wird.



- 4) Klicken Sie auf die Schaltfläche „Home“, die App trennt die Bluetooth-Verbindung. Anschließend wird der Sensor neu gestartet.
- 5) Wenn das Gerät von Bluetooth getrennt ist, leuchtet die LED **15 Sekunden lang** und blinkt dann als **Atemlicht**.
- 6) Nach erfolgreicher Verbindung mit dem Netzwerk **blinkt** die LED **2 Sekunden lang schnell**.

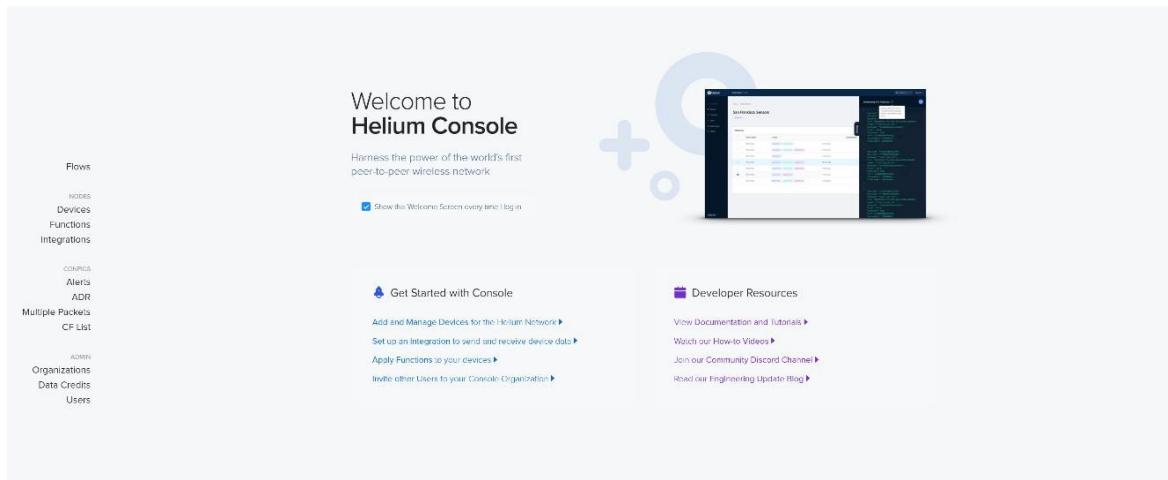
6.3.6 Daten auf dem SenseCAP-Portal überprüfen Siehe [Abschnitt 6.2.6](#)



7. Verbindung zum Helium-Netzwerk herstellen

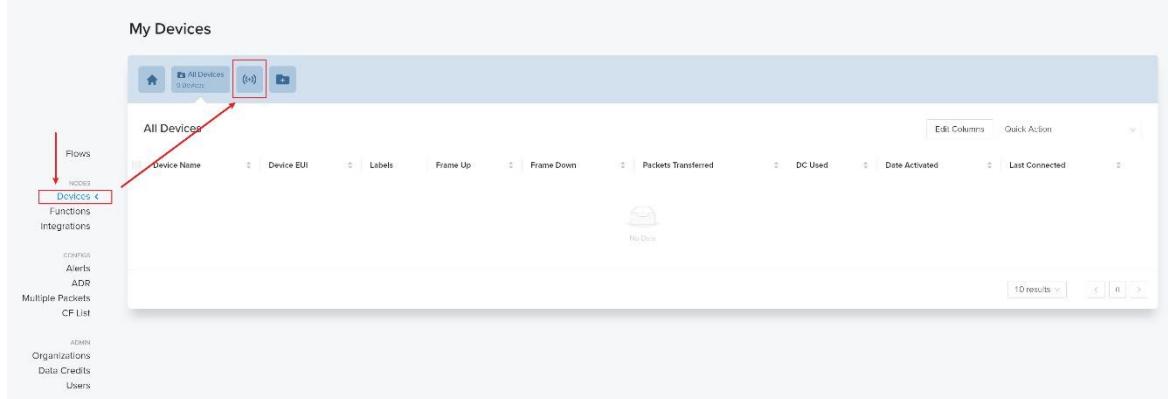
7.1 Registrieren

Bitte gehen Sie zu <https://console.helium.com/> und registrieren Sie Ihr Konto.



7.2 Neues Gerät hinzufügen

- 1) Klicken Sie auf „Geräte“ → „Neues Gerät hinzufügen“



- 2) Geben Sie die Geräte-EUI, App-EUI und den App-Schlüssel ein: Weitere Informationen finden Sie in **Abschnitt 1.1**.



My Devices

Import Devices

You can import your devices directly from the Things Network, or in bulk via .csv upload.

[How do I format my .csv?](#)

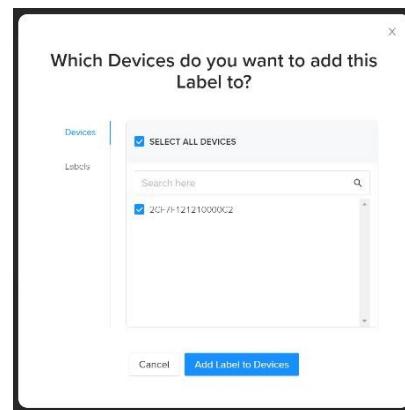
Import from The Things Network

Drag .csv file here or click to choose file

3) Speichern Sie das Gerät.

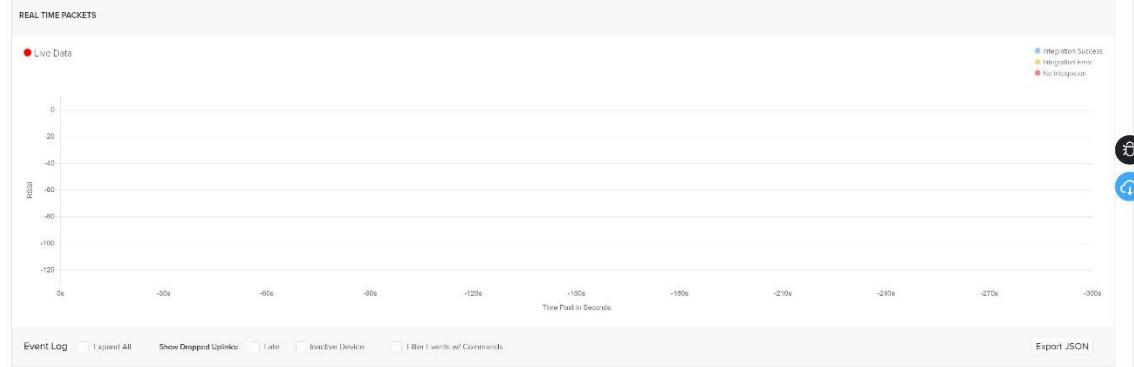
My Devices

4) Fügen Sie ein neues Label hinzu und weisen Sie es dann einem Gerät zu.

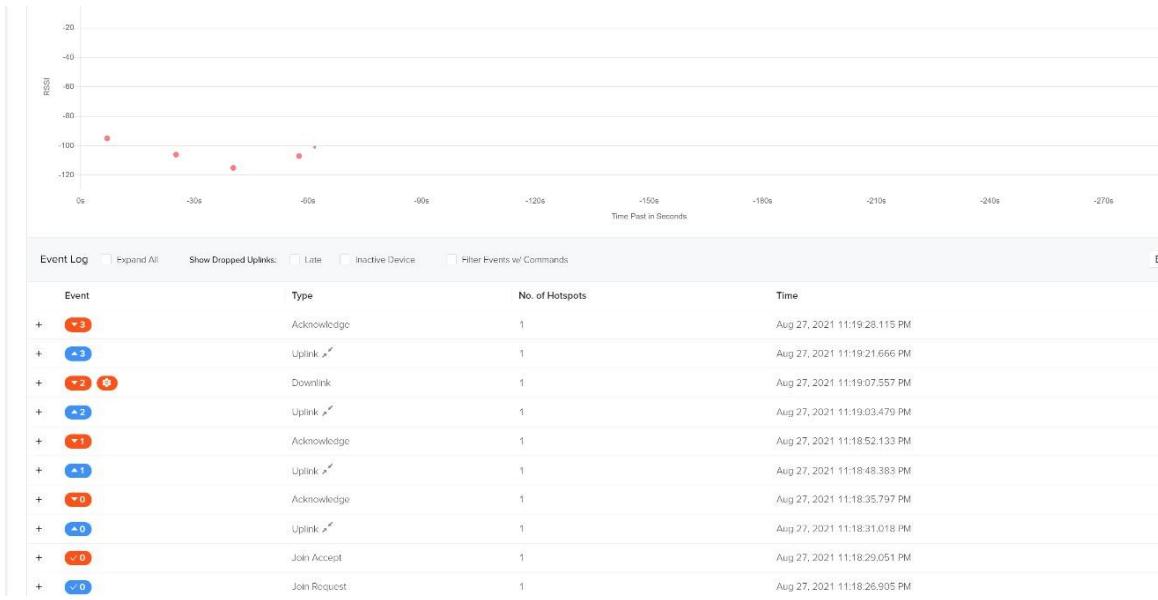


7.3 Überprüfen Sie die Daten auf Helium

- 1) Rufen Sie die Seite mit den Gerätedetails auf und suchen Sie nach den ECHTZEIT-PAKETEN.



- 2) Schalten Sie den Sensor ein, es werden Rohdaten angezeigt.



7.4 Laden Sie Daten von Helium auf Datacake hoch

7.4.1 Erstellen Sie ein Datacake-Konto

- 1) Erstellen Sie ein neues Konto, Website: <https://datacake.co/>

The screenshot shows the 'Create an Account' form for Datacake. It includes fields for First Name, Last Name, Email, Name of your first Workspace, Password, and Confirm Password. There is also a checkbox for agreeing to the Terms of Use and Privacy Policy, and a 'Create Account' button. Below the form is a link to 'Sign In'.

- 2) Klicken Sie auf „Profil bearbeiten“ → „API“ → API-Token abrufen.



Datacake offers both a [RESTful API](#) for simple tasks as well as a feature-rich [GraphQL API](#). For both, you need an API token. Please note that your API token gives access to your whole account, so treat it with caution!

You can find your API token below.

Show

7.4.2 Neue Integration in der Helium-Konsole hinzufügen

- 1) Klicken Sie auf „Integrationen“ → „Neue Integration hinzufügen“ → „Datacake“.

- 2) Geben Sie den Datacake-Token ein (siehe [Abschnitt](#)) und benennen Sie Ihre Integration.



My Integrations

STEP 1 – CHOOSE AN INTEGRATION TYPE

Datacake
This Integration simplifies sending data to the Datacake IoT platform. Tell me more about setting up this integration.

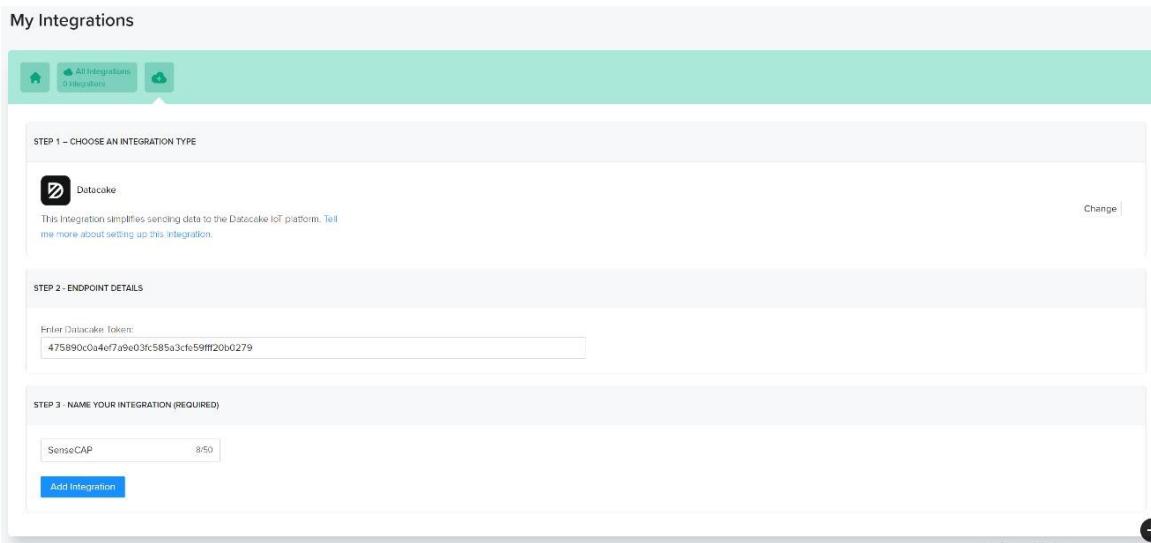
STEP 2 - ENDPOINT DETAILS

Enter Datacake Token:
475890c0a4e7a9e03fc585a3cfe59ff20b0279

STEP 3 - NAME YOUR INTEGRATION (REQUIRED)

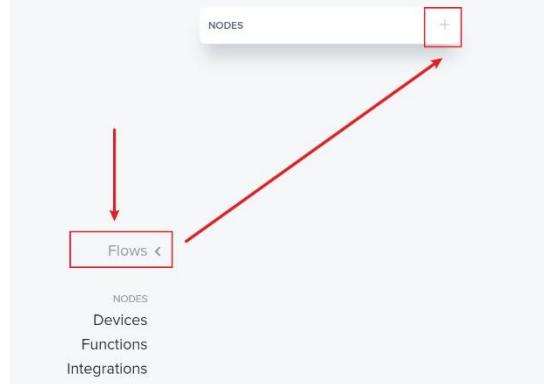
SenseCAP 8/50

Add Integration

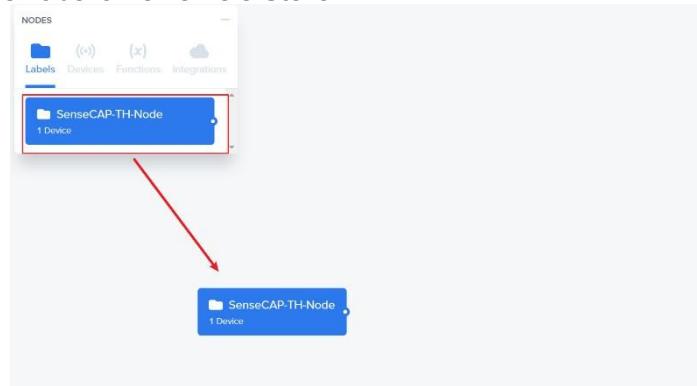


7.4.3 Konfigurieren Sie die Flows auf Helium

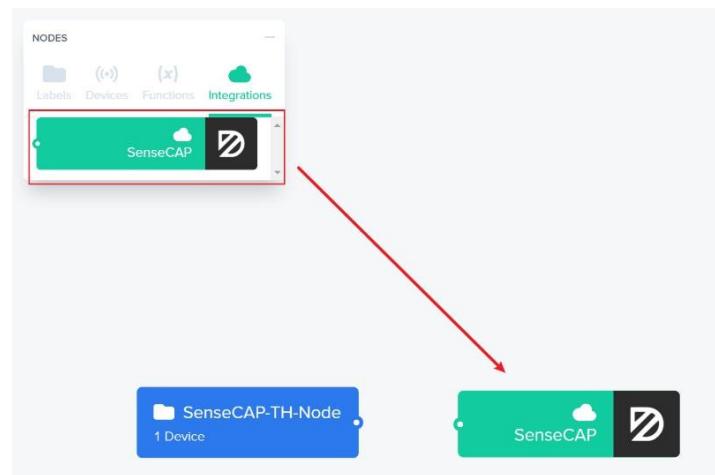
- 1) Klicken Sie auf „Flows“.



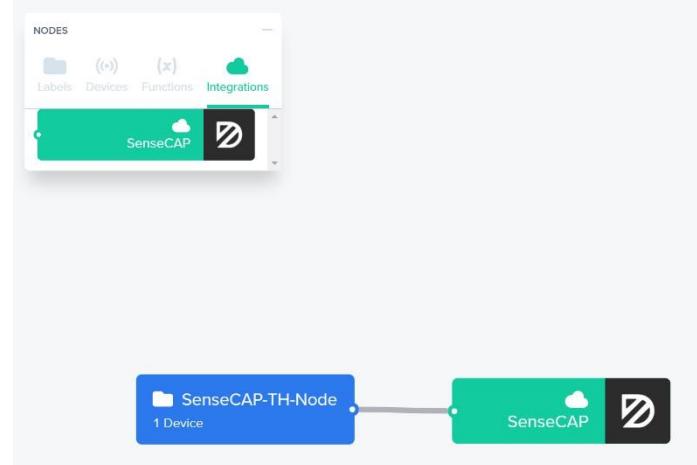
- 2) Ziehen Sie das Label an eine freie Stelle.



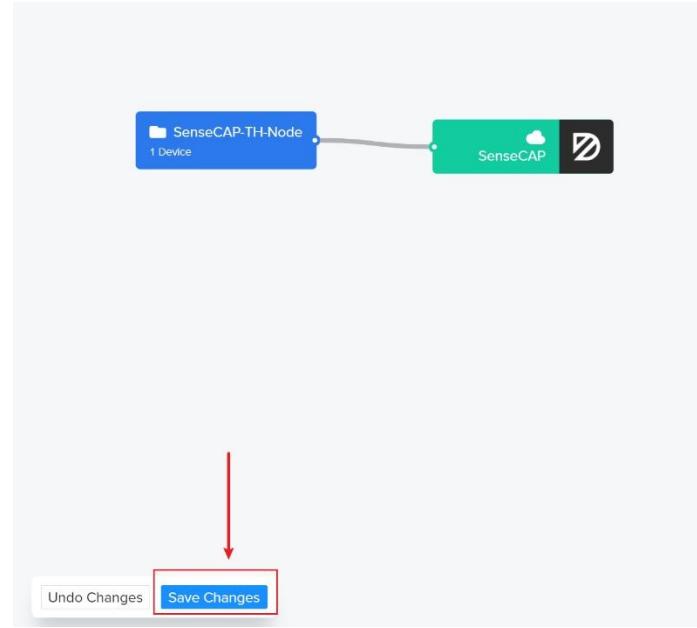
- 3) Ziehen Sie die Integration an eine freie Stelle.



4) Verbinden Sie die beiden Blöcke.



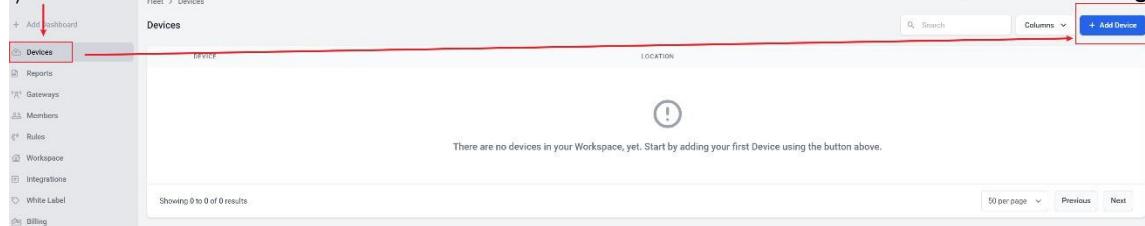
5) Änderungen speichern.



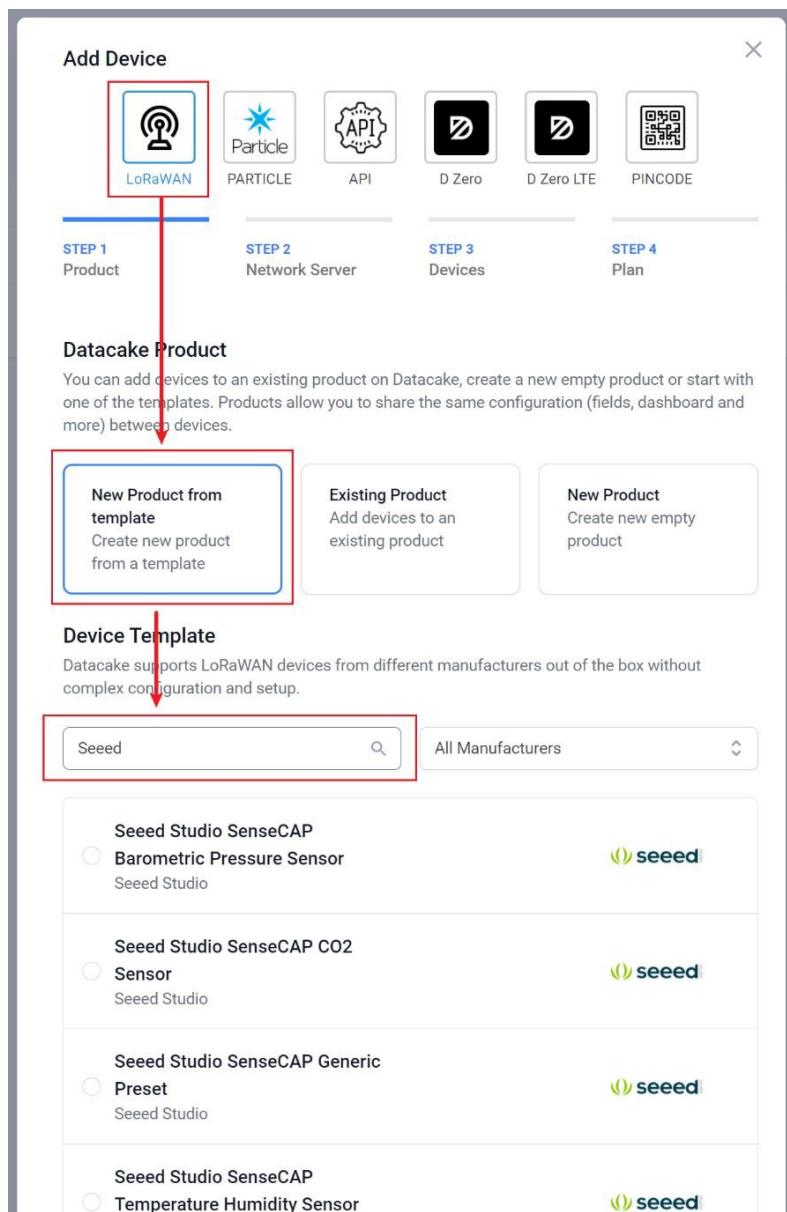


7.4.4 Fügen Sie den Sensor auf Datacake hinzu.

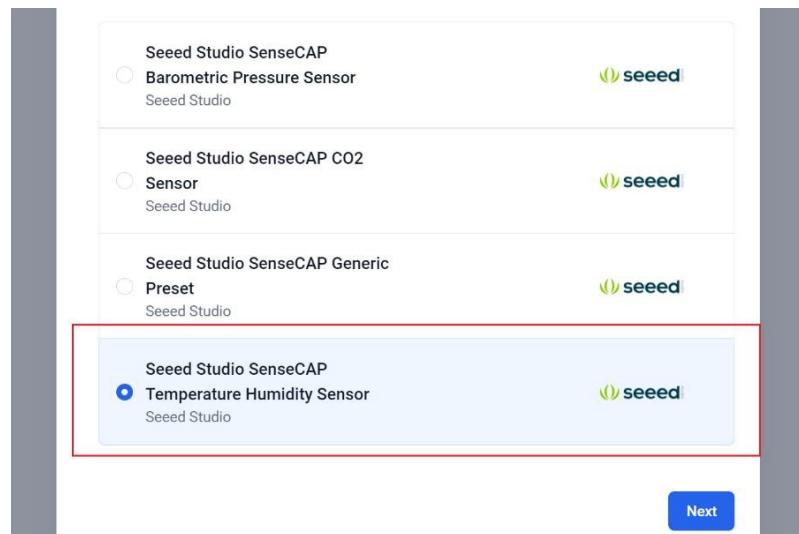
- 1) Kehren Sie zum Datacake-Dashboard zurück und klicken Sie auf „Gerät“→ „Gerät hinzufügen“



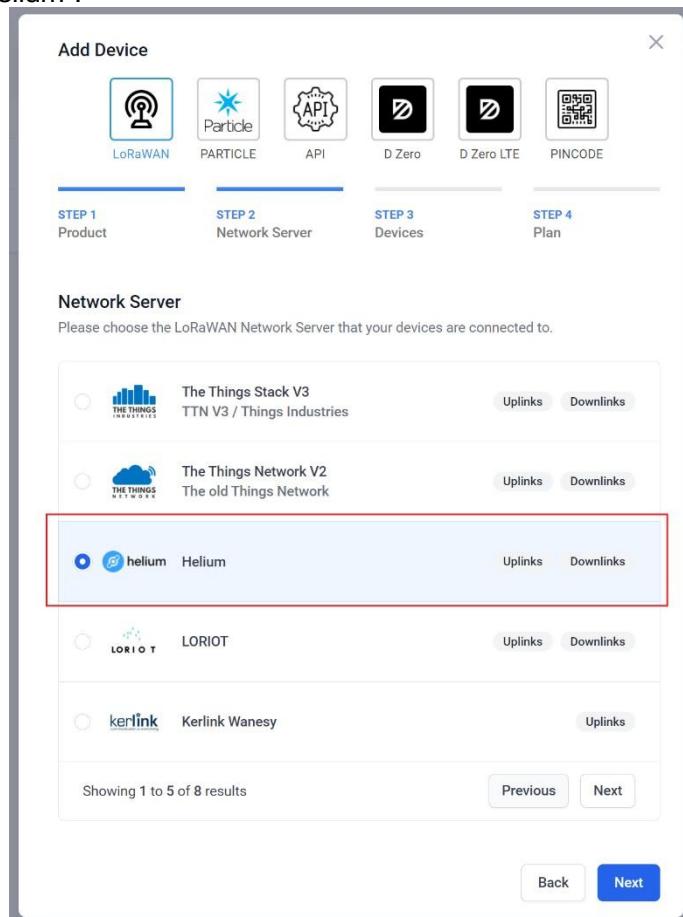
- 2) Suchen Sie nach „Seeed“. Sie können einige Sensoren direkt auswählen.



- 3) Wählen Sie die Sensorvorlage aus.



4) Wählen Sie „Helium“.



5) Geben Sie die EUI und den Namen Ihres Geräts ein.



Add Device

STEP 1 Product STEP 2 Network Server STEP 3 Devices STEP 4 Plan

Add Devices

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

DEVEUI	NAME
2C F7 F1 21 21 10 01 2 8 bytes	SenseCAP-Air TH

+ Add another device

Back Next

6) Wählen Sie Ihren Tarif aus und fügen Sie das Gerät hinzu.

Add Device

STEP 1 Product STEP 2 Network Server STEP 3 Devices STEP 4 Plan

Free 0.00€ / month 7 days data retention 500 datapoints / day max. 2 per workspace Cancel any time	Light 1.00€ / month 1 month data retention 1,000 datapoints / day Cancel any time	Standard 3.00€ / month 3 months data retention 2,500 datapoints / day Cancel any time	Plus 5.00€ / month 12 months data retention 7,500 datapoints / day Cancel any time
--	--	--	---

Have a code?

Apply

Back Add 1 device

7.4.5 Überprüfen Sie die Daten aus Datacake

- 1) Klicken Sie auf die Schaltfläche „Debug“, um das Debug-Protokoll anzuzeigen.

SenseCAP-Air-TH

Serial Number 2CF7F121211000DE Last update Never

Dashboard History Downlinks Configuration **Debug** Rules Permissions

Debug Log

The Debug Log shows the last up to 100 debug messages.

Time	Title	Details
Sat, Aug 28, 2021 12:57 AM	Recorded measurements from payload decoder	Decoder returned: [] Log: null Recorded measurements: Decoder execution time: 26.178312ms
Sat, Aug 28, 2021 12:57 AM	Received webhook data from helium	Raw webhook: b'{"app_eui":"8000000000000008","dev_eui":"2CF7F121211000DE","devaddr":AC030048,"downlink_url":https://console.helium.com/api/v1/down/598b5477-e036-475f-9333-000000000000}'
Sat, Aug 28, 2021 12:56 AM	Recorded measurements from payload decoder	Decoder returned: [] Log: null

SenseCAP-Air-TH

Serial Number: 207FF1212110000E Last update: Never

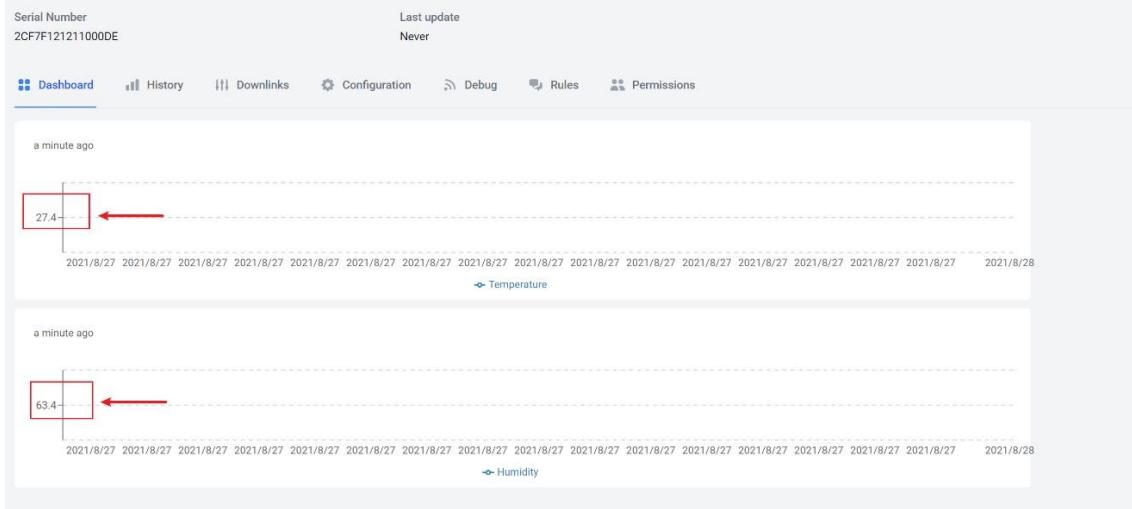
Dashboard History Downlinks Configuration Debug Rules Permissions

Debug Log

The Debug Log shows the last up to 100 debug messages.

Time	Title	Details
Sat, Aug 28, 2021 10:01 AM	Recorded measurements from payload decoder	<pre>[{"field": "HUMIDITY", "value": 63.4}]</pre>
	Log	<pre>null</pre>
	Recorded measurements:	<pre>HUMIDITY = 63.4 (timestamp: auto)</pre>
		Decoder execution time: 2.750ms
Sat, Aug 28, 2021 10:01 AM	Received webhook data from helium	<pre>Raw webhook:</pre> <pre>b'{"esp_eui": "0000000000000000", "dev_eui": "207FF1212110000E", "devaddr": "AC000948", "downlink.url": "https://console.helium.com/api/v1/down/590b5d77-e035-4751-a295-037705628274/l0/0e1Lz2U59hQuyjEhqfI18s9uOes72178a3c1dfc-479c-95c0-0000-000000000000"}'</pre>
Sat, Aug 28, 2021 10:01 AM	Recorded measurements from payload decoder	<pre>[{"field": "TEMPERATURE", "value": 27.4}]</pre>
	Log	<pre>null</pre>

SenseCAP-Air-TH





8. Verbinden Sie sich mit dem Netzwerk „The Things“.

Website von The Things Network: <https://www.thethingsnetwork.org>

Anmeldung bei The Things Industries: <https://accounts.thethingsindustries.com/login> TTN-

Schnellstart: <https://www.thethingsnetwork.org/docs/quick-start/>

8.1 Vorbereitung

8.1.1 Gateway-Registrierung bei TTN

Erstellen Sie ein Gateway auf der TTN-Konsole.

The screenshot shows the 'Add gateway' form in the The Things Stack interface. The form is titled 'Add gateway' and is under the 'General settings' section. It includes fields for Owner (sensecap), Gateway ID (my-new-gateway), Gateway EUI, Gateway Name (My new gateway), Gateway description (Description for my new gateway), and Gateway Server address (sensecap-stts-sg-1.seeed.cc). A note below the description field says 'Optional gateway description; can also be used to save notes about the gateway'.

8.1.2 Erstellen Sie die Anwendung

Erstellen Sie eine Anwendung auf Ihrer TTN-Konsole.



THE THINGS STACK

Overview Applications Gateways Organizations

Add application

Owner	sensecap
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	
Linking	<input checked="" type="checkbox"/> Link new application to Network Server automatically
Network Server address	Leave empty to link to the Network Server in the same cluster

Create application

8.2 Sensor zur TTN- -Konsole hinzufügen

1) Anwendungs→ Endgeräte→ Endgerät hinzufügen

The screenshot shows the 'End devices' section of the TTN Stack application. On the left, there are navigation links: 'SenseCAP node', 'Overview', 'End devices' (which is highlighted with a red box and arrow), 'Live data', and 'Payload formatters'. The main area displays a table with columns: 'ID', 'Name', 'Device', 'JoinEUI', and 'Last seen'. A red arrow points from the 'End devices' link to the '+ Add end device' button in the top right corner of the table area.

2) Wählen Sie das Endgerät aus

- ① Marke: SenseCAP
- ② Modell: Wählen Sie Ihren Sensor aus. (Wenn nicht vorhanden, verwenden Sie die manuelle Hinzufügung)
- ③ Hardware-/Firmware-Version: Wählen Sie in der Regel die neueste Version
- ④ Geräte-ID: Geben Sie einen eindeutigen Namen ein.



Register end device

[From The LoRaWAN Device Repository](#)[Manually](#)

1. Select the end device

Brand <small>①</small> *	Model <small>②</small> *	Hardware Ver. <small>③</small> * Firmware Ver. <small>④</small> *	Profile (Region) <small>⑤</small> *
SenseCAP	SenseCAP Wireless Air T...	2.0	3.4
<p>SenseCAP Wireless Air Temperature and Humidity Sensor - LoRaWAN MAC V1.0.2, PHY V1.0.2 REV B, Over the air activation (OTAA), Class A</p>  <p>It measures temperature and humidity in the atmosphere. It's designed with a 2-in-1 sensor, a custom battery, and an industry-grade enclosure, optimized for outdoor use cases that need reliable data collection for years.</p> <p>Product website</p>			

2. Enter registration data

Frequency plan <small>⑥</small> *	Europe 863-870 MHz (SF9 for RX2 - recommended)
AppEUI <small>⑦</small> *	80 00 00 00 00 00 00 09 00
DevEUI <small>⑧</small> *	2C F7 F1 20 25 20 00 BB
AppKey <small>⑨</small> *	54 7E F3 ED 34 3B DB F3 2A 51 5A BF 4B A4 F8 3D
End device ID <small>⑩</small> *	2cf7f120252000bb

After registration

- View registered end device
 Register another end device of this type

[Register end device](#)

- ⑤ Frequenzplan: Beziehen Sie diesen aus der SenseCAP Mate App.
 - ⑥ Geräte-EUI, App-EUI, App-Schlüssel: Diese finden Sie in der SenseCAP Mate App.
 - ⑦ Endgerät registrieren.

8.3 Daten auf der TTN- -Konsole überprüfen

Auf der Seite „Daten“ wird das Datenpaket hochgeladen. Informationen zum Format der Nutzdaten finden Sie im Abschnitt „Nutzdaten-Decodierung“.

Applications >  sensecap-node > Devices >  th-sensor > Data						Overview	Data	Settings
APPLICATION DATA								
 pause  clear								
Filters	uplink	downlink	activation	ack	error			
	time	counter	port					
▲	19:25:48	4	2	<small>retry confirmed</small>		payload: 01 01 10 90 65 00 00 01 02 10 78 E6 00 00 92 AF		
▼	19:25:47		0					
▲	19:25:47	4	2	<small>confirmed</small>		payload: 01 01 10 90 65 00 00 01 02 10 78 E6 00 00 92 AF		
▲	19:25:25	3	2			payload: 01 06 00 00 00 00 00 00 2F 87		
▼	19:25:05		0					
▲	19:25:04	2	2	<small>confirmed</small>		payload: 01 06 00 00 00 00 00 00 2F 87		
▼	19:24:48		0					
▲	19:24:47	1	2	<small>confirmed</small>		payload: 01 06 00 00 00 00 00 00 2F 87		
▼	19:24:30		0					
▲	19:24:29	0	2	<small>confirmed</small>		payload: 00 00 00 03 03 00 02 00 07 00 4A 00 3C 00 01 01 00 00 01 00 01 01 02 00 99 00 30 12 01 03 00		
◀	19:24:19					dev addr: 26 01 27 DB app eui: 80 00 00 00 00 00 06 dev eui: 2C F7 F1 20 14 70 02 97		



9. Nutzlast- -Decoder

9.1 Decoder- scode

TTN-Nutzlast-Decodierungsskript für SenseCAP A1101:

https://github.com/Seeed-Solution/TTN-Payload-Decoder/blob/master/decoder_new-v3.js

TTN-Nutzlast-Decodierungsskript für SenseCAP S210X:

<https://github.com/Seeed-Solution/TTN-Payload-Decoder/> Helium-Nutzlast-

Decodierungsskript für SenseCAP A1101:

https://github.com/Seeed-Solution/Helium-Console-Decoder/blob/main/decoder_datacake.js

9.2 Paket -Parsing

9.2.1 Paketinitialisierung

Nach dem Einschalten oder Neustart werden die SenseCAP-Sensoren über die OTAA-Aktivierungsmethode mit dem Netzwerk verbunden. Jeder Sensorknoten sendet Datenpakete an den Server, darunter die folgenden Daten:

Anfangspakete (über diese Anfangspakete müssen Sie nichts wissen)

Ein Paket mit Geräteinformationen, darunter Hardwareversion, Softwareversion, Akkustand, Sensor-Hardware- und -Softwareversion, Sensor-EUI, Leistung und Sensor-Leistungszeitzähler für jeden Kanal.

Messdatenpakete

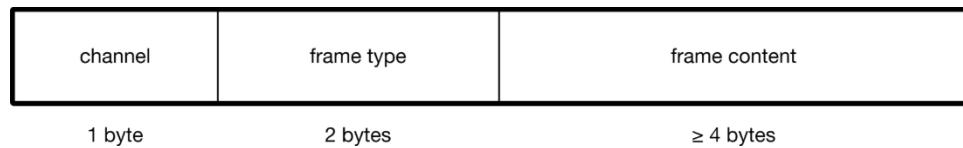
Das Einzige, worauf wir achten sollten, sind die Sensormessdatenpakete.

APPLICATION DATA					pause	clear
Filters	uplink	downlink	activation	ack	error	
	time	counter	port			
▼ 11:19:12		0				
▲ 11:19:16	5	2	confirmed	payload: 01 01 10 B0 68 00 00 01 02 10 88 F4 00 00 8C FF	Measurement data packets	
▼ 11:18:58		0				

Paketstruktur



Die Struktur des Frames ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



1 Byte für den Kanal, standardmäßig 1, bedeutet, dass der Sensor ordnungsgemäß angeschlossen wurde.

2 Bytes für den Rahmentyp, in diesem Fall 0110 und 0210, bedeuten Temperaturwert und Feuchtigkeitswert

4 Bytes für den Inhalt, d. h. den Sensorwert mit CRC Der Frame-

Inhalt wird in **Little-Endian-Byte-Reihenfolge** gesendet.

9.3 Beispiel für Datenanalyse-

9.3.1 Beispiel – A1101 Vision AI Sensor

Gerätename	Messungen	Mess-ID (HEX)
SenseCAP LoRaWAN	KI-Erkennung Nr. 01	4175
	KI-Erkennung Nr. 02	4176
	KI-Erkennung Nr. 03	4177
	KI-Erkennung Nr. 04	4178
	KI-Erkennung Nr. 05	4179
	KI-Erkennung Nr. 06	4180
	KI-Erkennung Nr. 07	4181
	KI-Erkennung Nr. 08	4182
	KI-Erkennung Nr. 09	4183
	KI-Erkennung Nr. 10	4184



Vision-KI-Sensor-Messpaket zum Erkennungsmodell für den menschlichen Körper:

01 4F10 7A030000 427D

Teil	Wert	Rohdaten	Beschreibung
1	Vision AI Dateninfo	01 4F10 7A030000	<p>01 ist die Kanalnummer.</p> <p>4F10 ist 0x104F (Little-Endian-Byte-Reihenfolge), was der Mess-ID 4175 für die AI-Erkennung entspricht.</p> <p>7A030000 ist eigentlich 0x0000037A, dessen dezimaler Gegenwert 890 ist. Teilen Sie diesen Wert durch 1000, um den tatsächlichen Messwert 0,89 zu erhalten.</p> <p>Die ganze Zahl ist die Zielnummer (Ziel-ID-Bereich: 1~10) und die Dezimalstelle ist der Konfidenzgrad oder Zählwert (Bereich: 0~99). Der Konfidenzgrad 0~99 gibt den Konfidenzgrad von 1~100 an.</p>
2	CRC	427D	Der CRC-Verifizierungsteil.

Vision-AI-Sensor-Messpaket im Personenzählmodell:

01 4F10 0A000000 63C8

Teil	Wert	Rohdaten	Beschreibung
1	Vision-KI- Dateninfo	01 4F10 0A000000 63C8	<p>01 ist die Kanalnummer.</p> <p>4F10 ist 0x104F (Little-Endian-Byteorder), was der Mess-ID 4175 für die KI-Erkennung entspricht.</p> <p>0A000000 ist tatsächlich 0x0000000A, dessen dezimaler Gegenwert 1 ist. Teilen Sie ihn durch 1000, und Sie erhalten den tatsächlichen Messwert 0,01. Das</p>



			bedeutet, dass hier nur 1 Person anwesend ist. Die ganze Zahl ist die Zielnummer (Ziel-ID-Bereich: 1~10) und die Dezimalstelle ist die Anzahl der Personen.
2	CRC	63C8	Der CRC-Verifizierungsteil.

Vision-AI-Sensor-Messpaket zum Personen- und Erkennungsmodell:

01 4F10 98030000 BEF0

Teil	Wert	Rohdaten	Beschreibung
1	Vision-KI-Dateninfo	01 4F10 98030000 BEF0	<p>01 ist die Kanalnummer.</p> <p>4F10 ist 0x104F (Little-Endian-Byte), die Mess-ID 4175 für die AI-Erkennung.</p> <p>98030000 ist eigentlich 0x00000398, dessen dezimaler Gegenwert 920 ist. Wenn man ihn durch 1000 teilt, erhält man den tatsächlichen Messwert 0,92. Das bedeutet die Wahrscheinlichkeit von Personen.</p> <p>Die ganze Zahl ist die Zielnummer (Ziel-ID-Bereich: 1~10) und die Dezimalstelle ist die Wahrscheinlichkeit für Menschen oder Pandas.</p>
2	CRC	BEF0	Der CRC-Verifizierungsteil.

9.4 Informationen zur Batterie

Bitte notieren Sie sich die Zählernummer. Nach 20 Paketen folgt ein spezielles Paket mit Batterieinformationen.

Sie können dieses Paket entweder ignorieren oder die Batterieinformationen in Ihrem Code entfernen.



```

↓ 18:09:48 Successfully scheduled data downlink - DevAddr: 27 00 59 27
↓ 18:09:48 Schedule data downlink for transmission FPort: 5
↑ 18:09:48 Forward data message to Application 5 DevAddr: 27 00 59 27 FRMPayload: FE 39 78 39 59 DE 1E AB C5 5F 00 63 BE F6 5E 7E DB 0E 13 4F 44 87 D7 FPort: 2 SNR: 7.5 Bandwidth: 125000
↑ 18:09:48 Forward uplink data message DevAddr: 27 00 59 27 FRMPayload: 00 07 00 64 00 05 00 01 06 10 B4 5F 00 00 01 07 10 A1 1F 00 00 32 59 FPort: 2 SNR: 7.5 Bandwidth: 125000
↑ 18:09:48 Receive uplink data message DevAddr: 27 00 59 27
                                         Battery Package
↑ 18:09:48 Successfully processed data message DevAddr: 27 00 59 27 FPort: 2 FCnt: 5 FRMPayload: FE 39 78 39 59 DE 1E AB C5 5F 00 63 BE F6 5E 7E DB 0E 13 4F 44 87 D7 Bandwidth: 125000 SNR: 7.5 Raw payload: 80 27 59
↔ 18:09:48 Link ADR accept received DevAddr: 27 00 59 27
↑ 18:09:48 Receive data message DevAddr: 27 00 59 27 FPort: 2 FCnt: 5 FRMPayload: FE 39 78 39 59 DE 1E AB C5 5F 00 63 BE F6 5E 7E DB 0E 13 4F 44 87 D7 Bandwidth: 125000 SNR: 7.5 Raw payload: 80 27 59

```

Originalinfo: 00070064000500010610B45F0000010710A41F00003259

Batteriepaket: 00070064000500

Beispiel:

Messpaket für Akku, Bodenfeuchte und Temperatursensor (S2104):

00070064000500010610B45F0000010710A41F00003259

Teil	Wert	Rohdaten	Beschreibung
1	Batterie	00 0700 6400 0500	<p>00 ist die Kanalnummer.</p> <p>0700 ist 0x0007 (Little-Endian-Byte-Reihenfolge) und die Mess-ID für die Batterie.</p> <p>6400 ist 0x0064 (Little-Endian-Byte-Reihenfolge), dessen dezimaler Gegenwert 100 ist. Der Batteriestand beträgt 100 %.</p> <p>0500 entspricht 0x0005 (Little-Endian-Byte-Reihenfolge), dessen dezimaler Gegenwert 5 ist. Das Upload-Intervall beträgt 5 Minuten.</p>
2	Bodentemperatur	01 0610 B45F0000	<p>01 ist die Kanalnummer.</p> <p>0610 ist 0x1006 (Little-Endian-Byte-Reihenfolge), die Mess-ID für die Bodentemperatur.</p> <p>B45F0000 ist eigentlich 0x00005FB4, dessen dezimaler Gegenwert 24500 ist. Teilen Sie diesen Wert durch 1000, um den tatsächlichen Messwert für die Bodentemperatur von 24,5 °C zu erhalten.</p>



			<p>01 ist die Kanalnummer.</p> <p>0710 ist 0x1007 (Little-Endian-Byte-Reihenfolge) und entspricht der Mess-ID für Bodenfeuchte.</p> <p>A41F0000 ist eigentlich 0x00001FA4, dessen dezimaler Gegenwert 8100 ist. Teilen Sie diesen Wert durch 1000, um den tatsächlichen Messwert für die Bodenfeuchte Feuchte von 8,1 % rF.</p>
3	Bodenfeuchte	01 0710 A41F0000	
4	CRC	3259	Der CRC-Verifizierungsteil.



10. LoRaWAN-Downlink-sbefehl

10.1 Festlegen des Daten-Uplink- -Intervalls

- (1) Über das Portal oder die API des Netzwerkservers wird ein Downlink-Befehl gesendet, woraufhin der Knoten mit einer Bestätigung antwortet. Der Downlink-Befehl wird wirksam und reagiert, sobald der Knoten das nächste Mal Daten hochlädt.
- (2) Downlink wie folgt:

0x00	0x89	0x00	prepareId_L	prepareId_H	duty_L	duty_H	crc-L	crc-H
------	------	------	-------------	-------------	--------	--------	-------	-------

0x00	Festes Feld
0x89	Festes Feld
0x00	Festes Feld
prepareId_L	Befehls-ID Low-Byte, Sie können die Werte anpassen, damit jede Befehls-IDs identisch sein
prepareId_H	Befehls-ID High-Byte, Sie können die Werte anpassen, es ermöglicht, dass jede Befehls-ID identisch sein
duty_L	Datenintervall-Low-Byte, Sie können das Datenintervall einstellen, Einheit: Minute
duty_H	Datenintervall High-Byte, Sie können das Datenintervall einstellen, Einheit: Minute
crc-L	CRC-Low-Byte, wird mit CRC-16/CCITT berechnet
crc-H	CRC-Low-Byte, berechnet nach CRC-16/CCITT

- (3) Wenn Sie den Downlink-Befehl senden, antwortet der Knoten auf den Ack-Befehl.

0x00	0x1F	0x00	prepareId_L	prepareId_H	Ergebnis	0x00	crc-L	crc-H
------	------	------	-------------	-------------	----------	------	-------	-------

0x00	Festes Feld
0x1F	Festes Feld
0x00	Festes Feld
prepareId_L	Befehls-ID Low-Byte, entspricht dem Downlink-Befehl
prepareId_H	Befehls-ID High-Byte, entspricht dem Downlink-Befehl
result	Wenn der Downlink-Befehl gültig ist, antwortet er mit 0x01, andernfalls antwortet er mit 0x00
0x00	Festes Feld
crc-L	CRC-Low-Byte, berechnet nach CRC-16/KERMIT
crc-H	CRC-Low-Byte, berechnet mit CRC-16/KERMIT

- (3) Verwenden Sie FPort = 2

CRC-Tool: <https://crccalc.com/> , wählen Sie den Algorithmus CRC-16/KERMIT aus.



Beispiel: Stellen Sie das Datenintervall des Knotens auf 10 Minuten ein. Senden Sie den Downlink-Befehl (HEX) über

FPort=2: **00 89 00 11 22 0A 00 38 B4**

0x00	0x89	0x00	prepareId_L	prepareId_H	duty_L	duty_H	crc-L	crc-H
00	89	00	11	22	0A	00	38	B4

ACK-Antwort:

00 1F 00 11 22 01 00 78 0F

0x00	0x1F	0x00	prepareId_L	prepareId_H	Ergebnis	0x00	crc-L	crc-H
00	1F	00	11	22	01	00	78	0F

Befehlsliste:

Beschreibung	Befehl
Uplink-Intervall = 1 Minute einstellen	008900112201009050
Ein Uplink- Intervall = 5 Minuten	00890011220500F037
Ein Uplink- Intervall = 10 Minuten	00890011220A0038B4
Ein Uplink- Intervall = 15 Minuten	00890011220F0080CA
Ein Uplink- Intervall = 20 Minuten	0089001122150061A2
Ein Uplink- Intervall = 30 Minuten	00890011221E00C946
Uplink-Intervall festlegen = 60	00890011223C004A56



Minuten

10.2 - Gerät neu starten

FPort = 2

Befehl: **00C8000000000002B26**

10.3 So senden Sie eine Downlink-Verbindung zum „“

Beispiel: Verwenden Sie die Helium-Konsole zum Senden

The screenshot shows the 'Add Downlink Payload' dialog box. It has three tabs: 'Scheduling' (with 'First' and 'Last' buttons), 'FPort' (set to 2), and 'Region' (set to US915). The 'Payload' field contains the hex value '00890011220500F037'. Below the payload field are two buttons: 'Base64' and 'Text' (which is selected). A checked checkbox says 'I'd like confirmation of response'. In the bottom right corner is a blue circular button with a white cloud and arrow icon.



11. Geräteinstallation

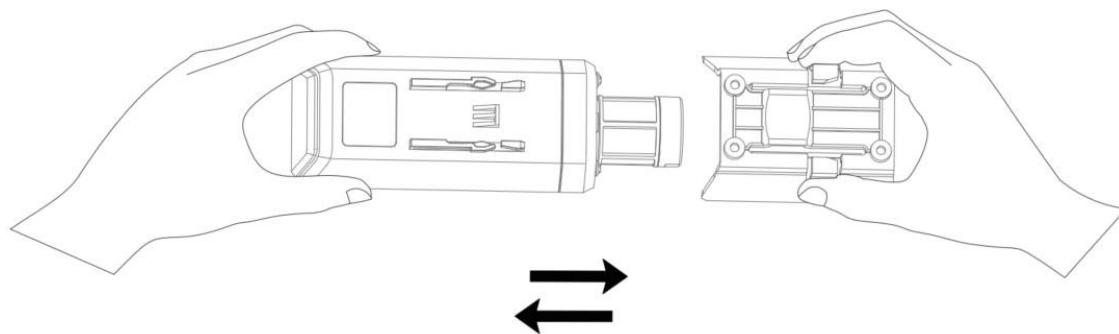
11.1 Installation des Sensors „“

11.1.1 Installation der Sensorhalterung

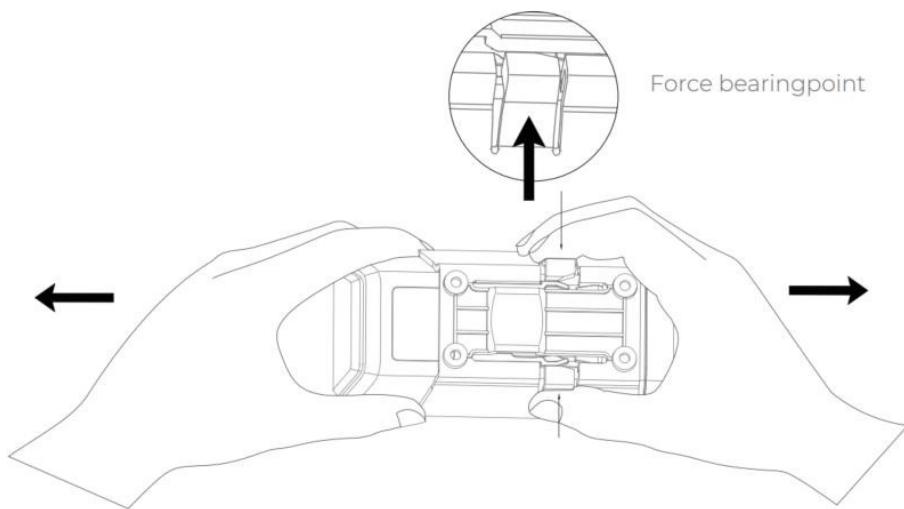
Die Halterung wurde speziell für die Installation von SenseCAP-Sensoren entwickelt und ist eine verschiebbare Kappe. Mit den dafür vorgesehenen Schraubenlöchern hilft die Halterung dabei, den Sensorknoten fest an einem Mast oder einer Wand zu befestigen.



- 1) Halten Sie den Sensor in einer Hand und die Halterung in der anderen und suchen Sie eine freie Richtung entlang der Rückseite des Sensors.

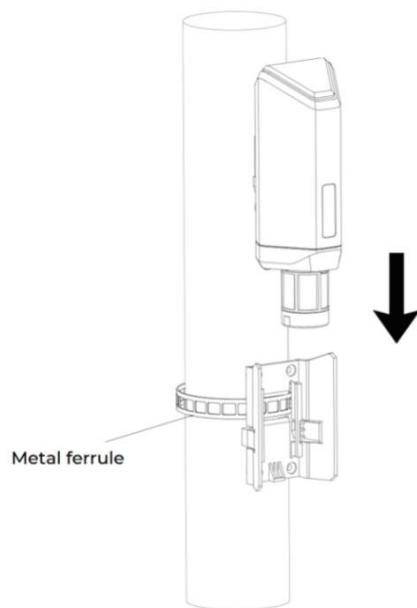


- 2) Halten Sie mit einer Hand den Verschluss und mit der anderen das Gerät fest. Ziehen Sie mit entgegengesetzter Kraft nach außen. Drücken Sie mit dem Finger auf den oberen Teil der Schnalle.

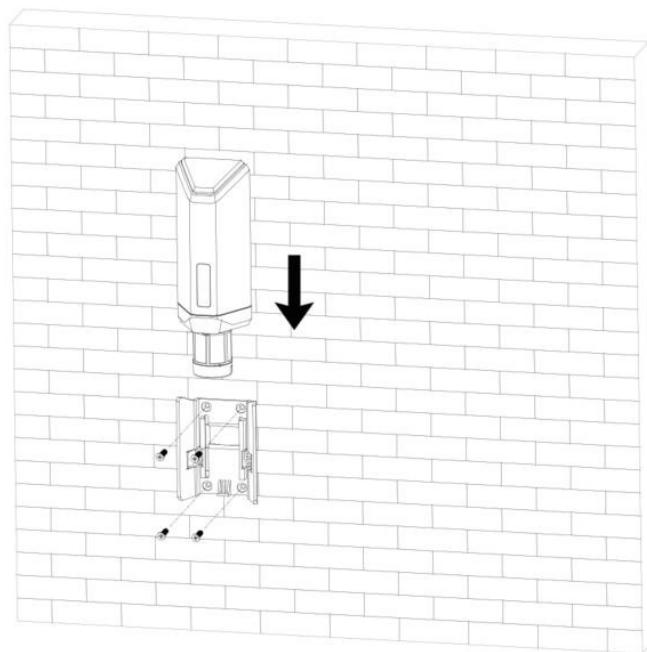


11.1.1 Befestigung an Stange und Wand

1) Befestigung an einer Stange



2) Montage an der Wand



11.2 Ersetzen Sie die Batterie „“

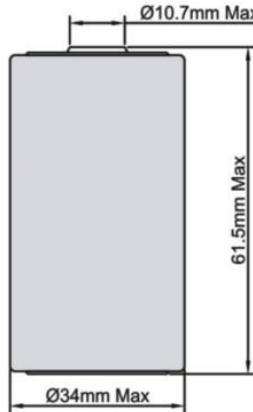
11.2.1 So kaufen Sie die Batterie

Wir empfehlen den Kauf bei Amazon.

- 1) EEMB ER34615: [Hier klicken](#)
- 2) Suchen Sie nach dem Stichwort: LiSOCl2 ER34615 Akku. Vergleichen Sie die Akkus, die die folgenden Parameter erfüllen. Das Wichtigste ist, dass die Spannung übereinstimmt.

Batteriespezifikation	
Nennkapazität	19000 mAh
Modell	Li-SOCl2, ER34615
Nennspannung	3,6 V
Max. Dauerstrom	230 mA
Max. Impuls Strombelastbarkeit	400 mA
Abmessungen	Ø 34,0*61,5 mm (D-Größe)



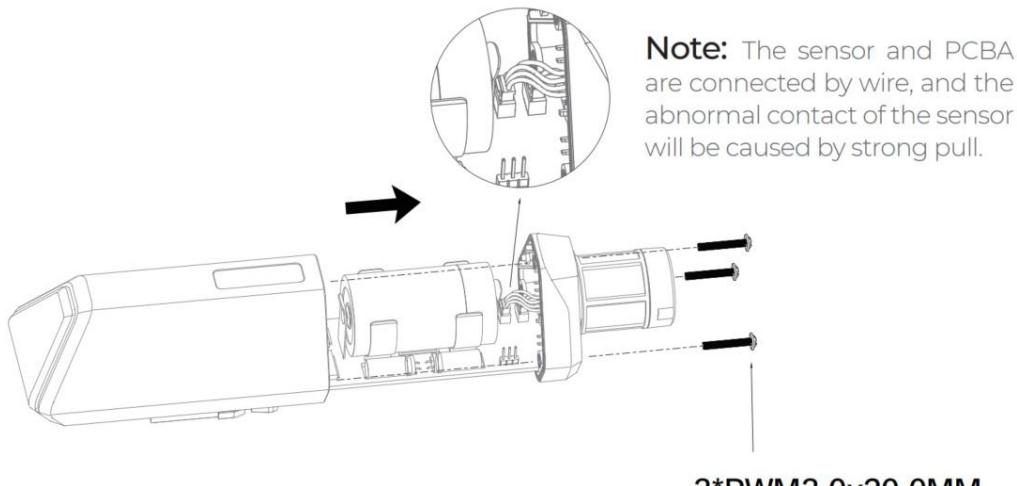
	
Betriebstemperatur Temperaturbereich	-60 °C bis 85 °C

11.2.2 So ersetzen Sie eine neue Batterie

- 1) Entfernen Sie drei Schrauben.



Hinweis:
Der Sensor und die PCBA sind durch ein Kabel verbunden, bitte vorsichtig demontieren.

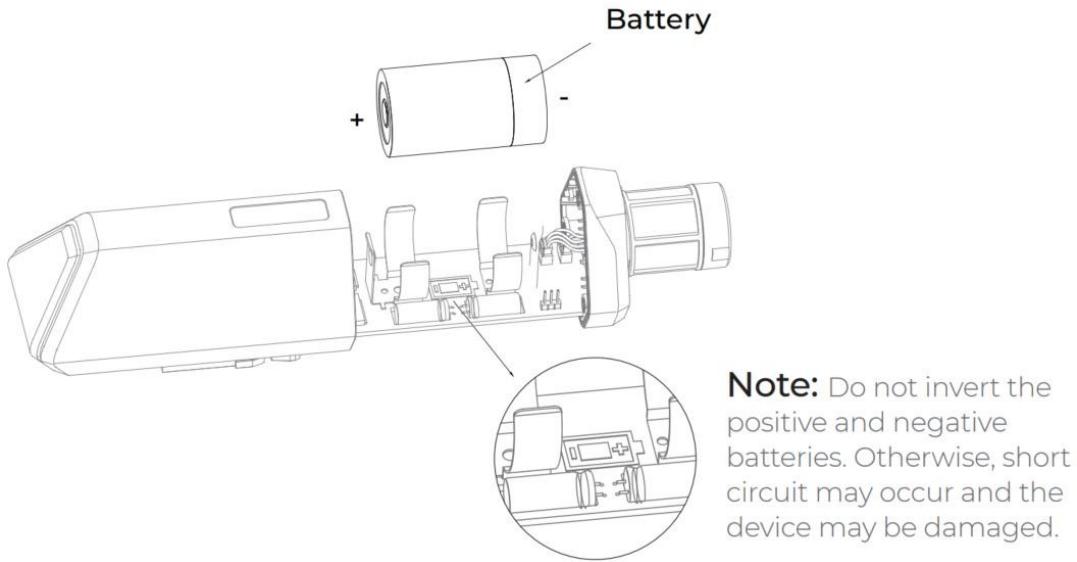


- 2) Setzen Sie eine neue Batterie ein.



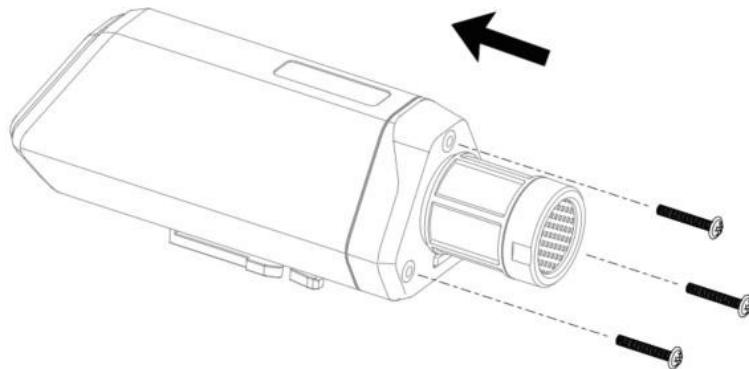


Achten Sie auf die Plus- und Minuspole der Batterie.



Note: Do not invert the positive and negative batteries. Otherwise, short circuit may occur and the device may be damaged.

3) Schrauben anbringen.



⚠ Hinweis:

Achten Sie während der Installation darauf, dass die wasserdichte Unterlegscheibe ordnungsgemäß angebracht und die Schrauben festgezogen sind, da sonst Wasser in das Gerät eindringen kann.



12 Fehler -Aufnahmen

12.1 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@sensecapmx.com

12.2 Dokument „-Version“

Version	Datum	Beschreibung	Editor
V1.0.0	01.05.2022	Erste Ausgabe	Jenkin Lu
V1.0.1	14.06.2022	App-Beschreibung hinzufügen	Jenkin Lu
V1.0.2	02.11.2022	A1101 Beschreibung	Ming Wen
V1.0.3	13.1.2022	A1101 Decoder-Link aktualisiert	Ming Wen
V1.0.4	02.03.2023	A1101 Decoder Demo hinzugefügt	Ming Wen
V1.0.5	17.3.2023	Modifizierte Beschreibung des A1101-Decoders	Lee
V1.0.6	06.01.2023	A1101-Downlink-Befehl	Andrea Ouyang