

## Inhaltsverzeichnis

Wie funktioniert das System?.....	1
Messstation .....	1
Ultraschallsensor .....	1
Infrarotsensor.....	2
Inbetriebnahme.....	2
Was brauche ich? .....	8

## Wie funktioniert das System?

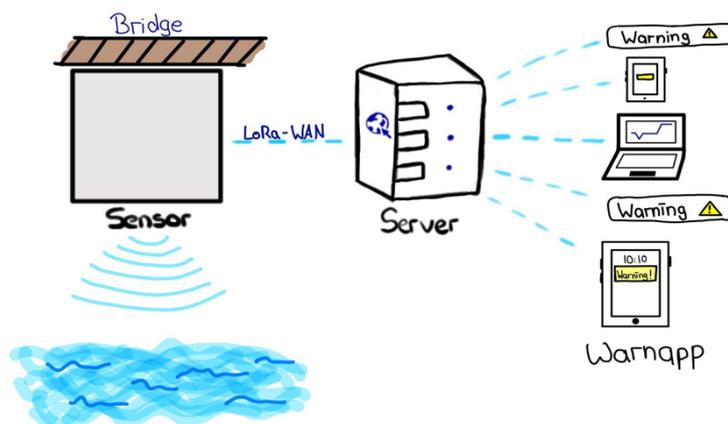


Abbildung 1: Funktionsweise

Die Messstation misst mithilfe von Ultraschall bzw. Infrarot den Abstand bis zum Wasser. Anschließend werden die Messdaten über LoRaWAN an unseren Server, wo mithilfe eines intelligenten Algorithmus entschieden wird, ob eine Warnung verschickt werden muss. Ist das der Fall, werden über unsere Warnapp Warnungen verschickt.

## Messstation

### Ultraschallsensor

*Die entsprechenden Bilder werden zeitnah an dieser Stelle eingefügt.*

Benötigt wird: Ultraschallsensor (1)  
Verteilerdose (3)

Bohren Sie ein 29,5mm großes Loch in das Gehäuse. Dessen Mittelpunkt sollte etwas unter der Mitte liegen.

Schrauben Sie nun den kleinen sechseckigen Ring ab, der sich am Ende des Sensors befindet.

Drehen Sie den Sensor hinein und sollte bereits fest sitzen.  
Um sicherzugehen, dass der Sensor auch wirklich fest ist, muss anschließend der sechseckige Ring wieder darauf geschraubt werden.

## Infrarotsensor

*Die entsprechenden Bilder werden zeitnah an dieser Stelle eingefügt.*

Benötigt wird: ELV Applikationsmodul zur Abstandsüberwachung (4)  
ELV LW-Base Experimentierplattform (5)  
ELV Powermodul für eine AAA-Batterie (6)

1. Stapeln Sie die Module in der richtigen Reihenfolge:  
**Powermodul** ganz unten, die **LW-Base** darüber und **Abstandsmodul** ganz oben.
2. Setzen Sie eine **AAA-Batterie** in das Powermodul ein.

## Inbetriebnahme

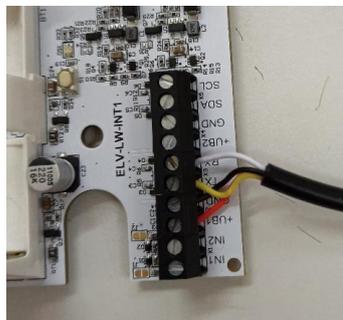
Benötigt wird:

*Bei Ultraschall:* LoRaWAN Interface (2)  
Bisher gebaute Messstation (siehe oben)  
2 AA-Batterien

Legen Sie die Batterien ein.

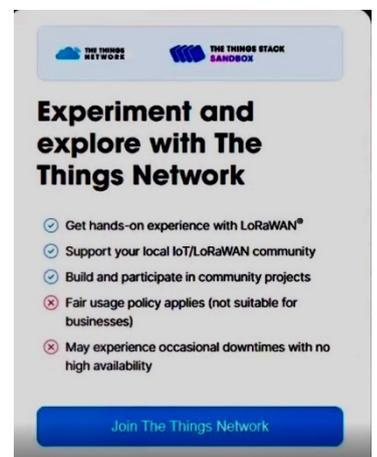
Schließen Sie den Sensor wie folgt an das LoRaWAN Interface an:

Rot an **+UB1**  
Schwarz an **GND**  
Gelb an **TX**  
Weis an **RX**



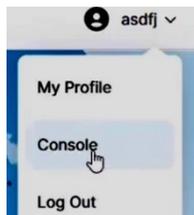
*Erstellen Sie sich jetzt einen The Things Network Account:*

1. Gehen Sie auf die Website **thethingsnetwork.org**
2. Klicken Sie **Sign up** (oben rechts im Eck).
3. Klicken Sie **Join The Things Network**.
4. Klicken Sie **Sign up for free**.
5. Geben Sie einen **Username**, ihre **E-Mail-Adresse** und ein **Passwort** ein.
6. Bestätigen Sie die **Bestätigungsmail**.
7. Nun haben Sie einen The Things Network Account.
8. Klicken Sie **Login** und melden sich mit ihrem Account an.



## Erstellen Sie eine Application:

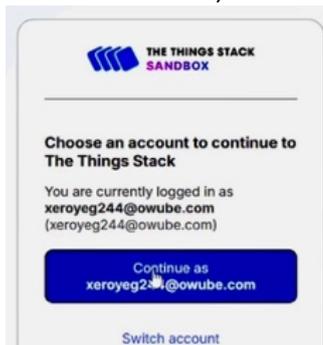
1. Klicken Sie oben rechts auf ihren **Benutzernamen**.
2. Klicken Sie **Console**. Teilen Sie ihren Standort nicht.
3. Teilen Sie ihren Standort nicht.



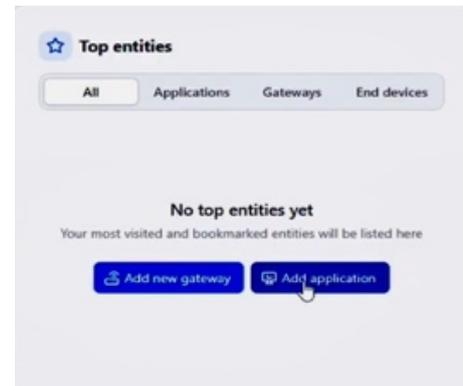
4. Klicken Sie auf **Europe 1**.



5. Klicken Sie **Continue as** (ihre E-Mail-Adresse).



6. Klicken Sie **Add Application**.



1. Geben Sie ihrer Application eine **ID** – es wird ihnen angezeigt, ob die von ihnen gewählte möglich ist.
2. Geben Sie ihrer Application einen **Namen**, z.B. Meine Hochwassersensoren.
3. Klicken Sie **Create Application**

**Create application**

Within applications, you can register and manage end devices and their network to pass relevant data to your external services.  
Learn more in our guide on [Adding Applications](#).

Application ID\*

Application name

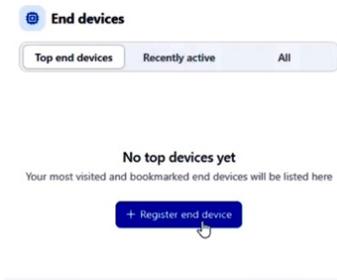
Description

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

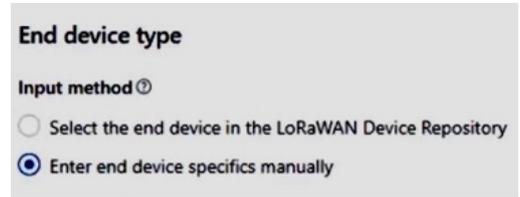
Eine Application ist die Überstruktur / die Kategorie, unter der sie ihre Sensoren anmelden.

## Registrierung:

1. Klicken Sie **Register end device**.

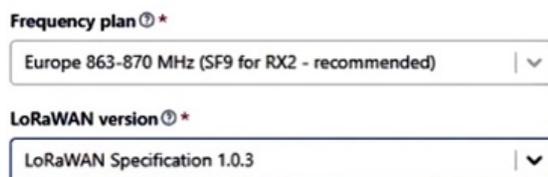


2. Klicken Sie **Enter end device specifics manually**.

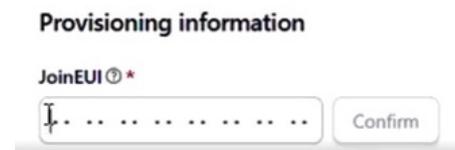


3. Klicken Sie auf **Frequency plan** und wählen **SF9 for RX2** aus.

4. Klicken Sie auf **LoRaWAN version** und wählen **1.0.3** aus.



5. In der Verpackung ihres Ultraschallsensors finden Sie einen Sticker, auf dem ein QR-Code ist. Unter diesem stehen 3 Buchstaben-Zahlen-Kombinationen. Geben Sie die **Join EUI** nun ein.



6. Geben Sie nun die **DevEUI** und den **AppKey** ein (die anderen beiden Kombinationen) **WICHTIG**: Machen Sie hierbei keine Fehler, da diese nachträglich nur schwer zu beheben sind.



7. Geben Sie ihrem End Device nun eine **ID**, z.B. mein-sensor1
8. Klicken Sie **Register end device**



9. In der Mitte ihres ELV-LW-int-1-boards befindet sich ein Knopf. Drücken Sie diesen.

10. Klicken Sie auf Live data.  
Hier sollte nun z.B. eine join request angezeigt werden. Ist die der Fall, haben Sie alles richtig gemacht.

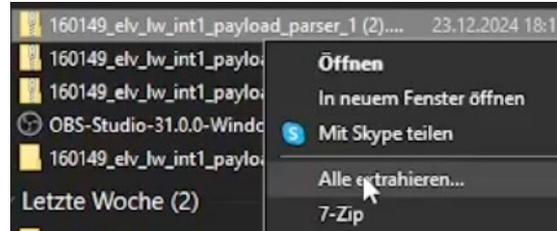


## Formatierung:

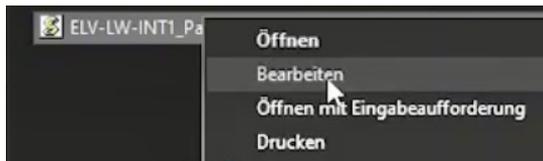
1. Gehen Sie auf folgende Website:  
<https://de.elv.com/p/elv-lorawan-interface-1-elv-lw-int1-P160149/>
2. Klicken Sie auf **Downloads** und laden sich der **Payload-Parser** herunter.



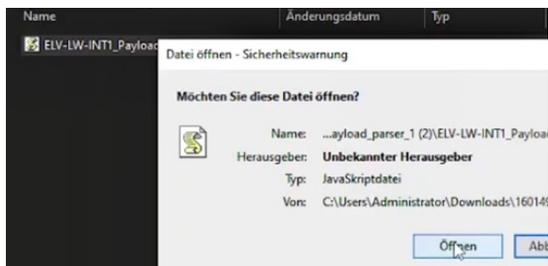
3. **Extrahieren** Sie die ZIP-Datei.



4. Klicken Sie auf **Bearbeiten**.



5. Klicken Sie dann auf **Öffnen**.



6. Nun öffnet sich eine Textdatei.  
Kopieren sie den gesamten Text.

7. Klicken Sie in der linken Seitenspalte auf **Payload formatters** und dann auf **Uplink**.



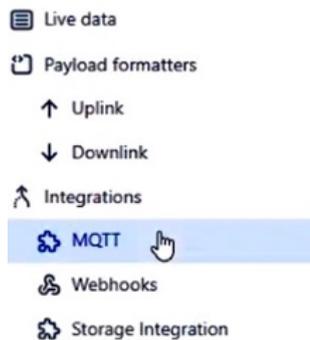
8. Wählen Sie bei **Formatter type** **Custom Javascript formatter** aus.



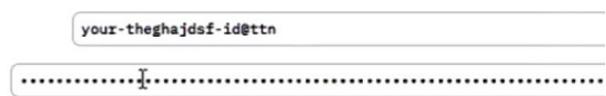
9. Setzen Sie in das darunterliegende Textfeld den Text ein, den Sie zuvor kopiert haben.

## Zugriff auf die Daten:

1. Klicken Sie in der linken Seitenspalte auf **Integrations** und dann auf **MQTT**.



2. Klicken Sie nun auf Generate App Key.
3. **Schicken Sie uns diese beiden Daten**, also **Username (oben)** und **Passwort (unten)**. Damit können wir nicht auf Ihren Account zugreifen, sondern sorgen dafür, dass ihre Daten in der WarnMe App angezeigt und eingebunden werden.

A form with two input fields. The first field contains the text 'your-theghajdsf-id@ttn'. The second field is empty and has a cursor.

4. Diese Daten können Sie uns schicken, indem Sie auf **WarnMe.info** gehen.
5. Klicken Sie auf den **Link**, indem steht, dass Sie das Form finden, um ihren Sensor anmelden zu können.

6. Nun befinden Sie sich in dem Form und müssen zunächst die **Public address** eingeben. Diese finden Sie auf der The Things Network Website über Username und Passwort.
7. Danach tun Sie das gleiche mit dem Username und dem Passwort.

### MQTT Configuration

MQTT Public address:

MQTT Username:

MQTT API Key/Password:

Standort GPS Daten:

8. Das vierte Feld, welches Sie ausfüllen müssen, ist der Standort.
9. Dazu gehen Sie auf Google Maps und suchen den Standort aus, an dem Sie den Sensor platzieren.
10. Diesen klicken Sie nun an und kopieren die Koordinaten.
11. Diese setzen Sie nun in das vierte Feld ein.

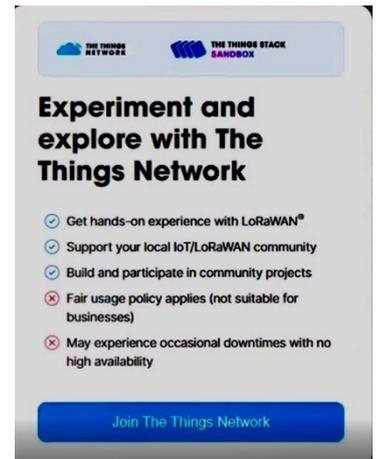
*Bei Infrarot:* Bisher gebaute Messstation (siehe oben)

1 AAA-Batterie

1. Sie müssen eine spezielle Software herunterladen, die Ihnen hilft, die Module zu verbinden. Suchen Sie online nach dem **ELV-LoRaWAN-FlasherTool** und **installieren** Sie es auf Ihrem Computer.
2. Verbinden Sie dann die LW-Base mit einem USB-Kabel **mit Ihrem Computer**.
3. Öffnen Sie die Flasher-Software und folgen Sie **den Anweisungen auf dem Bildschirm**.

*Erstellen Sie sich jetzt einen The Things Network Account:*

1. Gehen Sie auf die Website **thethingsnetwork.org**
2. Klicken Sie **Sign up** (oben rechts im Eck).
3. Klicken Sie **Join The Things Network**.
4. Klicken Sie **Sign up for free**.
5. Geben Sie einen **Username**, ihre **E-Mail-Adresse** und ein **Passwort** ein.
6. Bestätigen Sie die **Bestätigungsmail**.
7. Nun haben Sie einen The Things Network Account.
8. Klicken Sie **Login** und melden sich mit ihrem Account an.



4. Erstellen Sie auf der The Things Network Website ein **Gerät**.
5. Nun erhalten Sie eine **Geräte-ID** sowie einen **Aktivierungsschlüssel**. Geben Sie diese Informationen in die **Flasher-Software** ein.
6. **Trennen** Sie dann das USB-Kabel von der LW-Base und drücken kurz den **Knopf** auf der **Basis**. Dies startet den Verbindungsprozess mit dem Netzwerk.
7. Warten Sie einen Moment, bis die LED-Anzeige auf der LW-Base aufhört zu blinken. Wenn sie **konstant leuchtet**, bedeutet das, dass alles erfolgreich verbunden ist.
8. Ihr System ist jetzt bereit: Es misst automatisch Abstände und sendet diese Daten über LoRaWAN.

## Was brauche ich?

(1) **ELV Ultraschall Distanzsensor:** <https://de.elv.com/p/elv-ultraschall-distanzsensor-dus1-P160762/?itemId=160762> (Kosten: 34,95 €)

(2) **ELV LoRaWAN Interface:** <https://de.elv.com/p/elv-lorawan-interface-1-elv-lw-int1-P160149/?itemId=160149> (Kosten: 39,95€)

(3) **Verteilerdose witterungsbeständig:** <https://de.elv.com/p/spelsberg-verbindungsdose-abox-i-040-l-grau-ip65-halogenfrei-witterungsbestaendig-P251439/?itemId=251439>

(4) **ELV-Distance1 Applikationsmodul Abstandsüberwachung, ELV-AM-DIS:** <https://de.elv.com/p/elv-distance1-applikationsmodul-abstandsueberwachung-elv-am-dis1-P158060/?itemId=158060> (Kosten:17,95€)

(5) **ELV LW-Base Experimentierplattform für LoRaWAN® ELV-BM-TRX:**

<https://de.elv.com/p/elv-lw-base-experimentierplattform-fuer-lorawan-elv-bm-trx1-P158052/?itemId=158052> (Kosten: 24,95€)

(6) **ELV Powermodul LR03 ELV-PM-LR03 für 1x Micro-Zelle (AAA):**

<https://de.elv.com/p/elv-powermodul-lr03-elv-pm-lr03-fuer-1x-micro-zelle-aaa-P158382/?itemId=158382> (Kosten: 12,95€)

(7) **Kabelbinder**