

# Operating Manual

## ELT Lite



## Wichtige Sicherheitshinweise



Lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie mit der Installation des Geräts beginnen!

Die Nichtbeachtung der in diesem Handbuch enthaltenen Empfehlungen kann gefährlich sein oder zu Gesetzesverstößen führen. Der Hersteller, Elektroniksystem i Umeå AB, haftet nicht für Verluste oder Schäden, die durch Nichtbeachtung der Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung entstehen.

- Das Gerät darf in keiner Weise zerlegt oder verändert werden.
- Das Gerät ist nicht als Referenzsensor vorgesehen, und Elektroniksystem i Umeå AB haftet nicht für Schäden, die durch ungenaue Messwerte entstehen können.
- Die Batterie sollte aus dem Gerät entfernt werden, wenn es über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird. Andernfalls könnte die Batterie auslaufen und das Gerät beschädigen. Lassen Sie niemals eine entladene Batterie im Batteriefach.
- Das Gerät darf niemals Stößen oder Schlägen ausgesetzt werden.
- Reinigen Sie das Gerät mit einem weichen, angefeuchteten Tuch. Wischen Sie es anschließend mit einem weiteren weichen, trockenen Tuch trocken. Verwenden Sie zur Reinigung des Geräts keine Reinigungsmittel oder Alkohol.



Entsorgungshinweis gemäß ElektroG und WEEE-Richtlinie 2012/19/EU

Das Gerät sowie alle Einzelteile dürfen nicht mit dem Hausmüll oder Industrieabfällen entsorgt werden. Sie sind verpflichtet, das Gerät am Ende seiner Lebensdauer gemäß den Anforderungen des ElektroG zu entsorgen, um die Umwelt zu schützen und durch Recycling Abfall zu reduzieren. Für weitere Informationen und zur Durchführung der Entsorgung wenden Sie sich bitte an die zertifizierten Entsorgungsdienstleister. Die Sensoren enthalten eine Lithiumbatterie, die separat entsorgt werden muss.

**Inhalt**

Wichtige Sicherheitshinweise.....2

Beschreibung .....5

    Hauptmerkmale von ELT Lite.....6

Installation.....7

    Installation externer Sensoren.....8

        Externer Temperatursensor .....8

        Analogeingang 0 – 3 oder 0 – 10 Spannung.....8

        Angetriebener Analogeingang 0 – 10 V.....9

        Schalteingang (Pull-up).....9

        Impulszählung (Pull-up).....10

        Impulszählung (Pull-Down).....10

        Impulszahl (Pull-Down) – Externer Impuls .....11

        Impulszählung (Pull-up) – S0-Eingang .....11

        4 – 20 mA Eingang.....12

        Wasserleck-Eingang .....12

        Zähler (Decagon) Sensoreingang .....13

Sensor-Konfiguration .....13

    NFC-Konfiguration .....13

    Over-the-Air-Konfiguration .....14

    Anwendungsparameter .....14

Sensorverhalten.....15

    NFC Lesen/Schreiben .....15

    Sensorstart.....16

    Abtastmodus / Periodische Messung.....17

    Externe Sensoren.....17

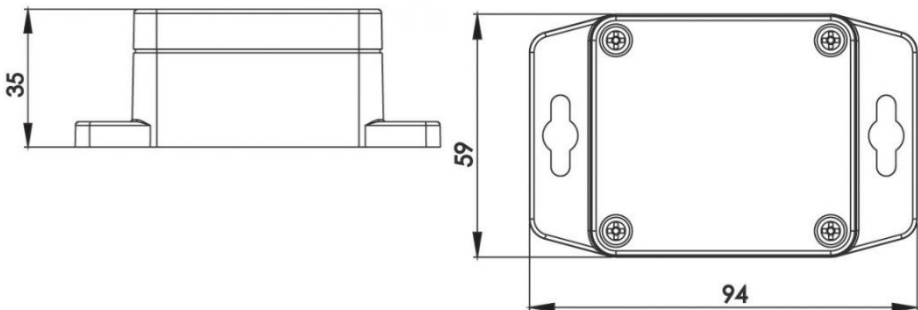
    Zeitplan für die Übertragung .....18

 Übersetzt mit DeepL

Technische Daten .....	18
Sensor-Nutzlastformat .....	18
Vorschriften .....	19
Rechtliche Hinweise .....	19
Konformitätserklärung .....	19

## Beschreibung

ELT Lite ist ein universelles Outdoor-Gerät für das LoRaWAN®-Funknetzwerk. Es ist in einem IP67-Gehäuse untergebracht und für den Einsatz unter extremen Bedingungen ausgelegt. ELT Lite kann analoge oder digitale Signale messen. Verwenden Sie es zusammen mit Stromzählern, Durchflussmessern, analogen Sensoren, Feuchtigkeitssensoren und anderen externen Sensoren. Es handelt sich um ein batteriebetriebenes Gerät, das mit NFC (Near Field Communication) ausgestattet ist und einfach über ein Smartphone konfiguriert werden kann.



Der Barcode enthält die DevEUI und den Sensortyp. Dieses Etikett befindet sich auf der Rückseite Ihres Geräts.

## Elsys.se ELT-lite

DevEUI: A81758FFFFExxxxxx



[elsys.se/lora](https://elsys.se/lora)

S-1933F



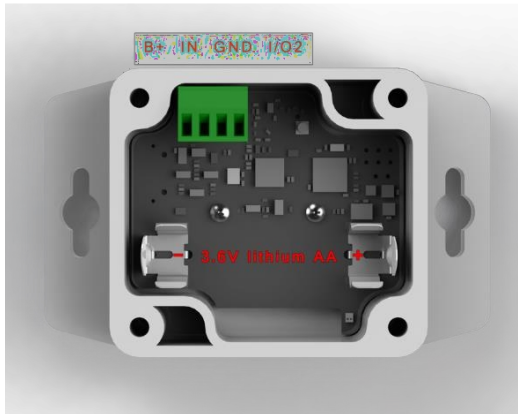
## Hauptmerkmale von ELT Lite

- Kompatibel mit LoRaWAN®-Spezifikation 1.0.3
- Analoger Eingang 0–10 V
- Digitaler Eingang
- Impulszähler
- Direkter Anschluss an verschiedene externe Sensoren und Geräte
- Einfache Installation
- Einfache Konfiguration
- IP67-zertifiziert
- Batteriebetrieben
- Fernkommunikation
- Über NFC konfigurierbar
- Über Funk konfigurierbar
- Zehn Jahre Batterielebensdauer\*
- Unterstützte Kanalpläne: US902-928, EU863-870, AS923, AU915-928, KR920-923, RU864, IN865 und HK923
- CE-zertifiziert und RoHS-konform

*\*Abhängig von Einstellungen und Umgebungsfaktoren*

## Installation

1. Entfernen Sie die vordere Abdeckung des Sensors, indem Sie die vier Schrauben lösen.
2. Legen Sie die Batterie ein. Der ELT Lite benötigt eine AA-Batterie. Der Batterietyp ist eine 3,6-V-Lithiumbatterie (ER14505).



*Achtung: Die Verwendung anderer als der mitgelieferten Batterien kann zu Leistungseinbußen und einer verkürzten Lebensdauer der Batterie sowie zu Schäden am Gerät führen. Entsorgen Sie die Batterie ordnungsgemäß unter Beachtung der Umweltschutzvorschriften.*

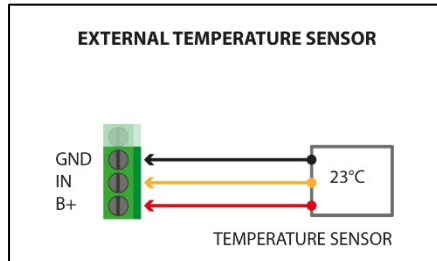
3. Schließen Sie gegebenenfalls externe Sensoren an.
4. Schließen Sie die Abdeckung und ziehen Sie die Schrauben vorsichtig fest. Stellen Sie sicher, dass die Kabelverschraubung und der Antennenanschluss fest angezogen sind, um das Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern.
5. Befestigen Sie das Gerät mithilfe der beiden Löcher an den Seiten.

## Installation externer

### Sensoren

#### Externer Temperatursensor

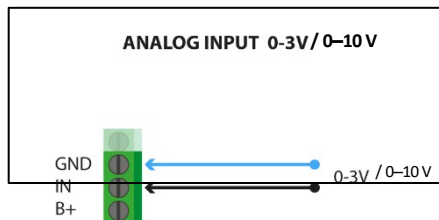
Konfiguriert für 1-Wire-Schnittstelle. Schließen Sie einen DS18B20-kompatiblen Sensor an. Wählen Sie in der Anwendung „Sensoreinstellungen“ die Option „Temperatursensor 1-Wire“. Der ELT-Eingang wird intern mit 2,2 k $\Omega$  hochgezogen.



#### Analogeingang 0 – 3 oder 0 – 10 Spannung

Eingangssignal zwischen Eingang und Masse.

Wählen Sie in der Anwendung „Sensoreinstellungen“ „Analogeingang 0–3 V“ oder „Analogeingang 0–10 V“. Der ELT-Eingang wird intern heruntergezogen.

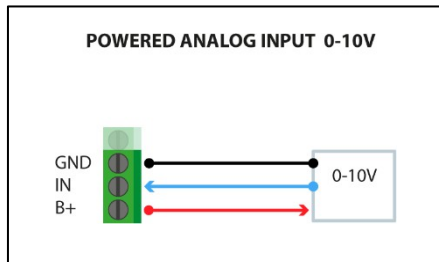




## Analogeingang mit Stromversorgung 0-10V

Eingangssignal zwischen Eingang und Masse. +3 V an B+-Pin vorhanden.

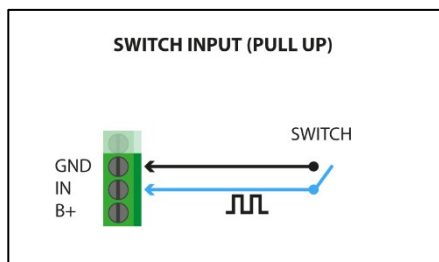
Wählen Sie „Analogeingang“ in der Anwendung „Sensoreinstellungen“. Wählen Sie „Externe Startzeit“ und konfigurieren Sie die Einschaltzeit für den Sensor. Die externe Startzeit gibt an, wie lange der Sensor vor der Werteerfassung mit Strom versorgt wird. Der ELT-Eingang wird intern heruntergezogen und die Eingangsimpedanz beträgt 7,4 k $\Omega$ .



## Schalteingang (Pull-up)

Eingangssignal zwischen Eingang und Masse.

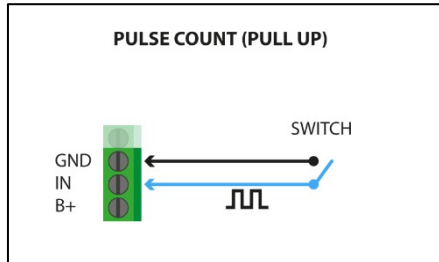
Wählen Sie in der Anwendung „Sensoreinstellungen“ die Option „Schalter (normalerweise offen)“. Der ELT-Eingang wird intern auf ~50 k $\Omega$ \* hochgezogen.



## Impulszählung (Pull-up)

Eingangssignal zwischen Eingang und Masse.

Wählen Sie „Impulseingang (Pull-up)“ in der Anwendung „Sensoreinstellungen“. Der ELT-Eingang wird intern um  $\sim 50\text{ k}\Omega$  hochgezogen.

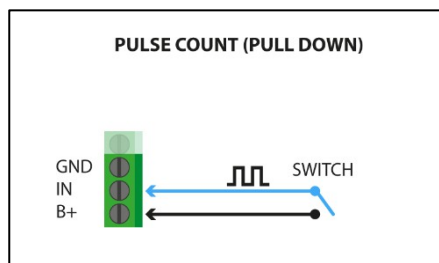


## Impulszählung (Pull-Down)

Eingangssignal zwischen Eingang und B+.

Wählen Sie „Externe Startzeit“ in der Anwendung „Sensoreinstellungen“ und konfigurieren Sie die Einschaltzeit für „Immer eingeschaltet“ auf  $>1000000\text{ ms}$ .

Wählen Sie „Impulseingang (Pull-Down)“. Der ELT-Eingang wird intern um  $\sim 50\text{ k}\Omega$  heruntergezogen.

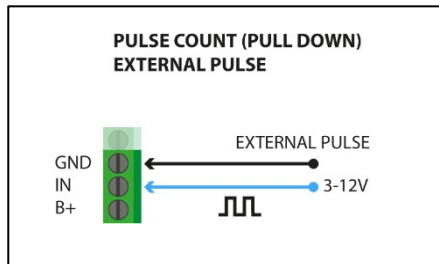


## Impulszählung (Pull-Down) – Externer

Eingangssignal zwischen Eingang und GND. Impulssignal von 3 bis 12V Spannung.

Wählen Sie in der Anwendung „Sensoreinstellungen“ die Option „Impulseingang (Pull-Down)“. Der ELT-Eingang wird

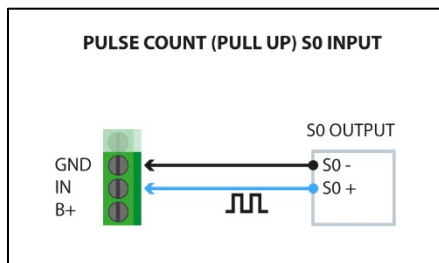
intern mit  $\sim 50\text{ k}\Omega$  heruntergezogen.



## Impulszählung (Pull-up) – S0-Eingang

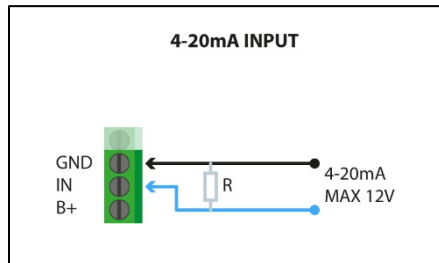
S0-Signal zwischen Eingang und Masse.

Wählen Sie „Impulseingang (Pull-up)“ in der Anwendung „Sensoreinstellungen“. Der ELT-Eingang wird intern um  $\sim 50\text{ k}\Omega$  hochgezogen.



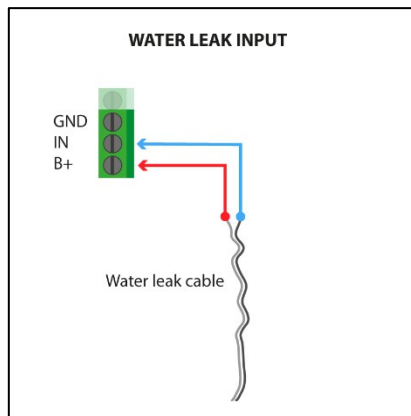
## 4–20 mA

Wählen Sie in der Anwendung „Sensoreinstellungen“ die Option „Analogeingang“ aus. Schließen Sie den Widerstand parallel zum Eingang an. Der Wert von R kann wie folgt berechnet werden:  $U = R \cdot I$ . Verwenden Sie für den gesamten Bereich einen Widerstand von 500  $\Omega$ . (20 mA werden dann als 10 V angezeigt).



## Wasserleck-Eingang

Schließen Sie das Wasserleckkabel, den Sensor oder die offenen Enden an B+ und IN an. Wählen Sie „Wasserleck“ in der Anwendung „Sensoreinstellungen“. Bereich 0-255, abhängig von der Leitfähigkeit.

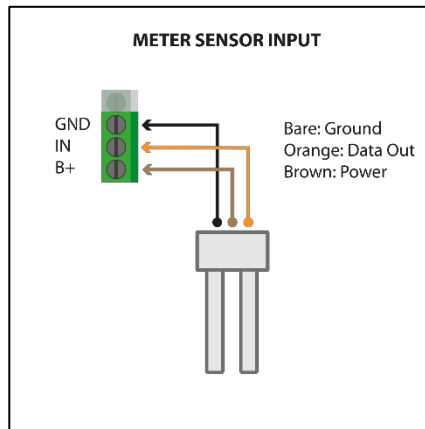


## Zähler (Decagon)

Schließen Sie den Sensor des Messgeräts (Decagon) gemäß der Abbildung an. Befolgen Sie in der Anwendung „Sensoreinstellungen“ die folgenden Anweisungen:

Für Teros 10, ECH20 10HS und ECH20 EC-5 – wählen Sie „Meter Soil sensor (analog)“.

Für Teros 11, Teros 12 und ECH20 5TE – wählen Sie „Bodenmessgerät (digital)“.



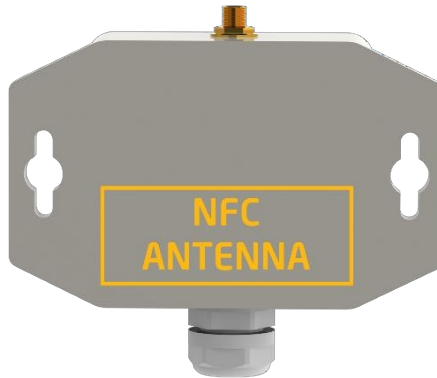
## Sensor-Konfiguration

Alle Sensoreinstellungen können über eine Smartphone-Anwendung mit NFC (Near Field Communication) oder drahtlos über den Netzwerkserver und Downlink-Daten an den Sensor konfiguriert werden. Die Abtastrate, der Spreizfaktor, die Verschlüsselungsschlüssel, der Port und die Modi können geändert werden. Alle Sensoreinstellungen können vom Server oder NFC aus gesperrt werden, sodass Endbenutzer die Einstellungen am Sensor nicht lesen oder ändern können.

## NFC-Konfiguration

1. Laden Sie die Anwendung „Sensor Settings“ von ELSYS aus Google Play oder dem App Store (ab iOS 13) herunter und installieren Sie sie auf einem Smartphone oder Tablet. Das Gerät muss NFC unterstützen.
2. Aktivieren Sie NFC auf dem Gerät und starten Sie die Anwendung.

3. Legen Sie Ihr Gerät auf die NFC-Antenne des Sensors.



4. Entfernen Sie das Gerät. Die aktuellen Einstellungen werden in der Anwendung angezeigt.
5. Ändern Sie bei Bedarf die Einstellungen über die Anwendung.
6. Tippen Sie kurz mit dem Gerät auf die NFC-Antenne, um die neuen Einstellungen an den Sensor zu übertragen. Vergewissern Sie sich, dass die Anwendung Ihre neuen Einstellungen bestätigt.
7. Warten Sie, bis der Sensor neu gestartet ist (5 Sekunden), was durch das Blinken der LED angezeigt wird. Die Sensoreinstellungen wurden aktualisiert.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Hilfe“ der Anwendung.

## Over-the-Air-Konfiguration

Alle Einstellungen können über Ihre LoRaWAN®-Infrastruktur drahtlos konfiguriert werden. Weitere Informationen zum Downlink-Protokoll finden Sie im Support-Bereich auf unserer Webseite.

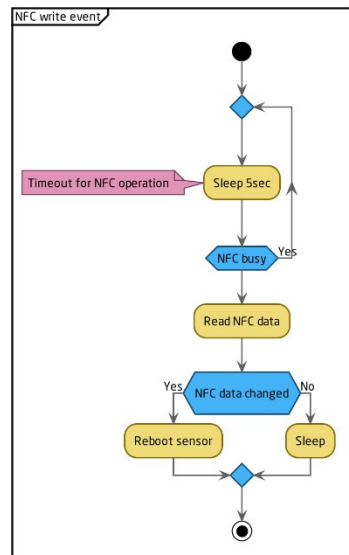
## Anwendungsparameter

Alle Parameter für die Anwendung „Sensoreinstellungen“ finden Sie in unserem Einstellungsdokument. Weitere Informationen finden Sie im Support-Bereich auf unserer Webseite.

## Sensorverhalten

### NFC Lesen/Schreiben

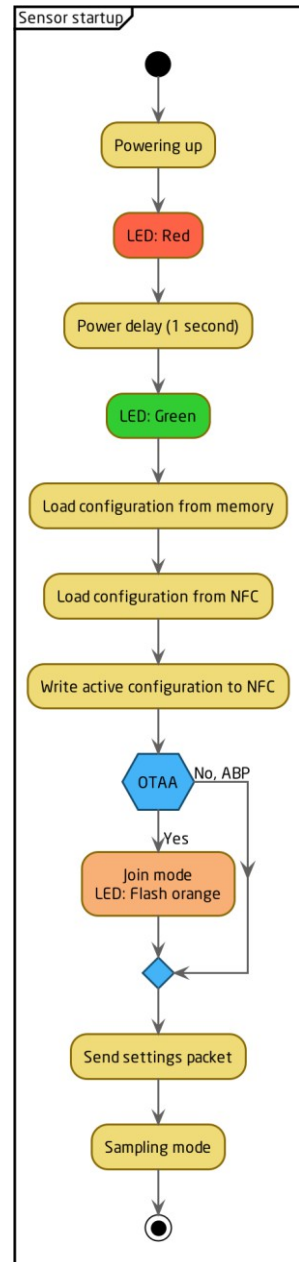
1. Beim Lesen oder Schreiben von NFC-Konfigurationsdaten auf den Sensor startet dieser einen Timer und verzögert seine Aktion um 5 Sekunden.
2. Nach der Verzögerung ermittelt der Sensor, ob sich die NFC-Daten geändert haben oder nicht. Wenn sich die Daten geändert haben, startet der Sensor neu und beginnt mit dem Einschalten.
3. Geben Sie Ihre Einstellungen in die Anwendung ein und suchen Sie dann die NFC-Antenne des Telefons und des Sensors. Halten Sie die beiden Geräte nahe beieinander und bewegen Sie sie nicht, um beim Schreiben oder Lesen von Daten auf den Sensor die bestmögliche Verbindung zu erhalten. Eine schlechte Verbindung kann durch große Entfernungen, falsche Positionierung oder schnelle Bewegungen verursacht werden.
4. Wenn Sie Daten auf den Sensor geschrieben haben, lassen Sie den Sensor neu starten, bevor Sie erneut versuchen, Daten zu schreiben.



Sie sollten Ihre Einstellungen immer überprüfen, indem Sie die NFC-Daten lesen, nachdem der Sensor neu gestartet wurde.

## Sensor-Start

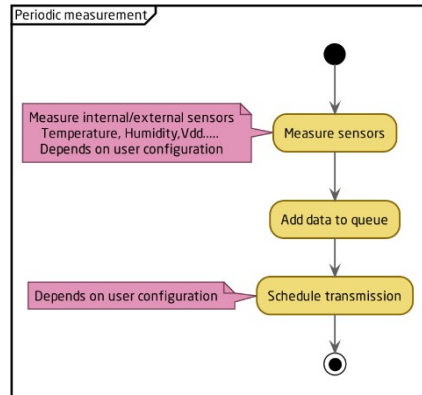
1. Wenn der Sensor hochfährt, lädt er die Konfiguration aus dem internen Speicher und führt sie mit der Benutzerkonfiguration zusammen.
2. Nach Abschluss der Konfiguration schreibt der Sensor die neue Konfiguration auf den NFC-Chip. Der Sensor schreibt immer dann neue Konfigurationen auf den NFC-Chip, wenn sich etwas am Sensor ändert oder wenn NFC-Daten durch einen NFC-Schreiber oder ein Telefon beschädigt wurden. Der Sensor schreibt die neue Konfiguration immer beim Start auf den NFC-Chip.
3. Nach Abschluss der Konfiguration versucht der Sensor, sich mit dem Netzwerk zu verbinden, wenn OTAA (Over the Air Activation) aktiviert ist.
4. Die LED des Sensors blinkt orange, wenn er versucht, sich mit einem Netzwerk zu verbinden. Zunächst versucht er alle 10 Sekunden, sich zu verbinden. Dieses Intervall wird verlängert, um Batterie zu sparen, maximal auf einmal pro Stunde.
5. Nach erfolgreicher Verbindung mit einem Netzwerk sendet der Sensor ein Einstellungspaket und wechselt in den Abtastmodus.





## Abtastmodus / Periodische Messung

Der Sensor führt periodische Messungen gemäß den Benutzerkonfigurationen durch.



## Externe Sensoren

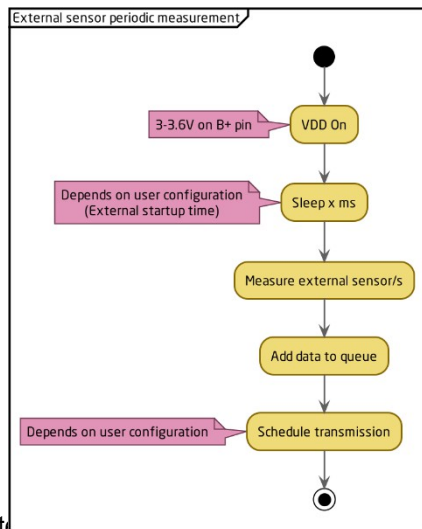
Der Sensor führt periodische Messungen gemäß den Benutzerkonfigurationen durch.

Externe Sensoren können eine zusätzliche Startzeit haben. Konfigurieren Sie die „Externe Startzeit“ entsprechend.

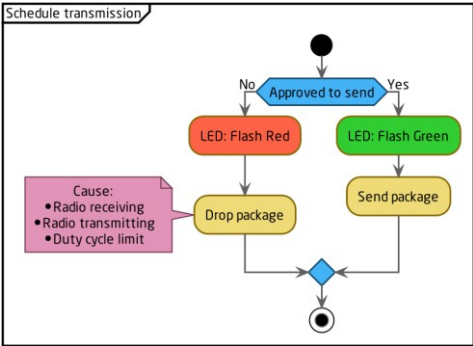
Verwenden Sie für eine optimale Leistung ein möglichst kurzes Kabel zu Ihrem externen Sensor.

Seien Sie vorsichtig bei der Konfiguration der externen Startzeit für Ihre externen Sensoren. Wenn

die externe Startzeit auf > 1000000 ms eingestellt ist, werden die externen Sensoren ständig eingeschaltet. Dies wirkt sich auf die Batterielebensdauer aus.



Übertragungszeitplan Der Sensor überträgt die Daten gemäß den Benutzerkonfigurationen.



## Spezifikationen

### Sensor-Nutzlastformat

Das Gerät verwendet das Standard-ELSYS-Nutzdatenformat. Weitere Informationen finden Sie in dem entsprechenden Dokument auf unserer Webseite.

Stromversorgung:	3,6 V DC
Batterietyp:	AA 14505 (Li-SOCl <sub>2</sub> )
Einhaltung der EU-Richtlinien:	RoHS 2011/65/EU WEEE 2012/19/EU
Funkprotokoll:	LoRaWAN®
Funkfrequenzband:	US902-928, EU863-870, AS923, AU915-928, KR920-923, RU864, IN865 und HK923
Reichweite:	8 km*
Betriebsbedingungen	-40 °C – 60 °C -40 °C – 85 °C (externe Stromversorgung) 0 – 100 % relative Luftfeuchtigkeit
Abmessungen	94 x 59 x 35 mm
Batterielebensdauer	Bis zu 10 Jahre**

\*Gemessen mit den Einstellungen: SF10, 868 MHz. Die Reichweite kann je nach Gelände und Gebäudestruktur größer oder kleiner sein.

\*\*Abhängig von den Einstellungen und Umgebungsfaktoren.

## Vorschriften

### Rechtliche Hinweise

Alle Informationen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Informationen zu Merkmalen, Funktionen und/oder anderen Produktspezifikationen, können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Elektroniksystem i Umeå AB behält sich das Recht vor, seine Produkte, Software oder Dokumentation ohne Verpflichtung zur Benachrichtigung einzelner Personen oder Organisationen zu überarbeiten oder zu aktualisieren. ELSYS und das ELSYS-Logo sind Marken von Elektroniksystem i Umeå AB. Alle anderen hier genannten Marken und Produktnamen sind Marken ihrer jeweiligen Eigentümer.

### Konformitätserklärung

Hiermit erklärt Elektroniksystem i Umeå AB, dass ELT Lite den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Bestimmungen der Richtlinie 1999/5/EG entspricht.