



Wasser-, Feuchtigkeits- & Temperatursensor (LoRaWAN)

SKU: FLOLWE01

Version: 1.0.0



- 1. Produktbeschreibung
- 2. Installation und Funktionen
- 3. Kommunikation mit LoRaWAN
 - 3.1. Verbindung zum LoRaWAN-Netz
 - 3.2. Nutzung im TTN-Netz
 - 3.3. LoRaWAN Kommandos (Payload Format)
 - 3.4. LoRaWAN-Sensortypen
 - 3.5. LoRaWAN-Alarmtypen
 - 3.6. LoRaWAN-Konfigurationsparameter
- 4. Lieferumfang - Flutsensor
- 5. Technische Daten
- 6. Technische Unterstützung und Kontaktinformation
- 7. Konformitätserklärung
- 8. Entsorgungsrichtlinien

1. Produktbeschreibung

Der Flood Sensor erkennt das Vorhandensein von Wasser an seinen Sensorstiften



und sendet bei Auslösung eine Alarmmeldung an ein LoRaWAN-Netzwerk. Darüber hinaus meldet das Gerät regelmäßig die Umgebungstemperatur und die Luftfeuchtigkeit und sendet einen Alarm, wenn die Messwerte die vorgegebenen Schwellenwerte überschreiten, die sowohl für die Luftfeuchtigkeit als auch für die Temperatur eingestellt werden können.

Das Gerät selbst ist so konzipiert, dass es auf dem Boden steht, wo 3 Messing-Teleskopstifte Wasser sowohl auf harten Böden (Fliesen) als auch auf weichen Teppichen erkennen können. Das Gerät wird mit einer Halterung geliefert. Sie kann an die Wand oder den Boden geschraubt oder geklebt werden. Wenn sich der Hauptsensor in der Halterung befindet, wird ein superflaches Sensorpad, das über ein Kabel mit der Halterung verbunden ist, zur Wassererkennung verwendet.

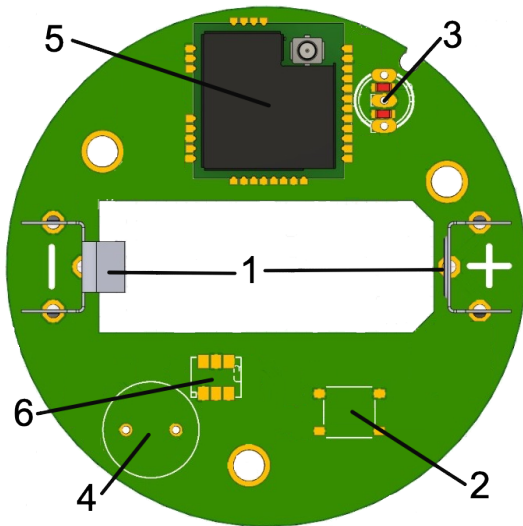
Das Gerät wird über LoRaWAN-Kommandos gesteuert. Das Gerät arbeitet dabei als LoRaWAN Class A Gerät. Die Nutzung des Gerätes erfordert eine LoRaWAN-Netzabdeckung. Andernfalls muss ein eigenes LoRaWAN-Gateway installiert und betrieben werden. Für eine direkte Kopplung mit dem Aqua-Scope Monitor verwenden Sie bitte FLOLWE02.

Wenn ein Alarm ausgelöst wird, gibt das Gerät einen Ton ab und eine rote LED blinkt. Das Gerät wird von einer internen CR123-Batterie betrieben, die bei normalem Betrieb etwa 5 Jahre hält.

2. Installation und Funktionen

Der erste Schritt ist das Einlegen der CR123-Batterie. Drehen Sie die Oberseite des Sensorgehäuses gegen den Uhrzeigersinn, um das Gehäuse zu öffnen. Im Inneren sehen Sie die Funktionskomponenten des Geräts:

1. CR123-Batteriehalter. Achten Sie darauf, die Batterie mit der richtigen Polarität einzulegen. Wenn Sie die Batterie falsch herum einlegen, wird die Elektronik nicht beschädigt, aber die Batterie entleert sich ohne Funktion.
2. Taste
3. Zweifarbige LED
4. Signalton
5. Rechen-/Kommunikationsmodul
6. Temperatur-/Luftfeuchtigkeitssensor



Nach dem Einlegen der Batterie blinken die LEDs rot/grün. Dies zeigt an, dass ein Versuch unternommen wird, sich mit dem LoRaWAN-Netzwerk zu verbinden. Erfolg wird durch 3 * grünes Blinken angezeigt, Misserfolg durch 3 * rotes Blinken. Das Drücken der Taste erzwingt immer einen Rejoin, wenn das Gerät nicht (mehr) verbunden ist. Durch Drücken der Taste wird auch ein Heartbeat zu Testzwecken gesendet. Das Gerät prüft ständig auf Überflutung und misst alle 15 Minuten Temperatur und Luftfeuchtigkeit. Dieses Intervall wird im Konfigurationsparameter #2 eingestellt und kann geändert werden. Wenn sich entweder die Temperatur oder die Luftfeuchtigkeit um mehr als 0,5°C oder 5% ändert, wird ein Sensorbericht gesendet. Die Schwellenwerte für das Senden können in den Konfigurationsparametern #6 oder #7 geändert werden. Unabhängig von einer Wertänderung sendet das Gerät jede Stunde einen Statusbericht. Dieser Wert kann mit dem Konfigurationsbefehl Nr. 4 geändert werden. Der Lebensmittelalarm wird drahtlos mit einer roten LED und einem Summer am Gerät angezeigt.

Der Statusbericht umfasst

- Batteriestatus oder Alarmstatus (5 Byte)
- Temperatur (4 Byte)
- Luftfeuchtigkeit (4 Byte)

Schließen Sie das Gehäuse, indem Sie die Oberseite des Gehäuses 1/8 Umdrehung im Uhrzeigersinn drehen. Es gibt zwei Installationsmöglichkeiten:

- Stellen Sie die Sole-Einheit direkt auf den Boden, ohne weiteres Zubehör.
- Befestigen Sie die Halterung an der Wand, indem Sie den 3M-Aufkleber abziehen oder mit der mitgelieferten Schraube anschrauben. Stecken Sie das Sensorgerät in die Halterung und das Sensorpad in die Buchse der Halterung.

3. Kommunikation mit LoRaWAN



Die Kommunikation mit einem LoRaWAN-Netz erfordert neben der reinen Verbindung weitere Integrationen. Alle für diese Integration notwendigen Informationen werden "developer-like" in englischer Sprache zur Verfügung gestellt.

3.1. Verbindung zum LoRaWAN-Netz

Dieses Gerät mit seinen drei Schlüsseln (Dev EUI, Join EUI, Join Key) bei einem LoRaWAN-Netzwerkbetreiber registriert sein, der den Standort des Gerätes funktechnisch abdeckt.

Die öffentliche Device EUI ist direkt auf dem Gerät als QR Code und als 16-stellige Zeichenkette abgedruckt. Zusätzlich befindet sich diese Information auch auf der Geräteverpackung.

Die beiden weiteren -privaten- Schlüssel erhalten Sie von Ihrem Händler oder gern auch direkt von Aqua-Scope per Email. **Geben Sie dazu den öffentlichen Device EUI Schlüssel und Ihre Email-Adresse auf der Website <https://aqua-scope.com/lora> ein.**

Direkt an Einlegen der Batterien oder Anstecken eines Netzteils wird das Gerät versuchen, sich mit dem LoRaWAN-Netz zu verbinden, dem Sie die drei Schlüssel übergeben haben. Dabei blinken die LEDs. Nach ca. 25 Sekunden ist dieser 'JOIN' genannte Prozess entweder erfolgreich oder wurde abgebrochen. In diesem Falle geht das Gerät bei Batteriebetrieb sofort in den Schlafzustand.

Verliert der Sensor irgendwann aus welchen Gründen auch immer die Verbindung zum Server, dann erfolgt automatisch ein Neustart der Verbindung. Dieser Prozess heisst 'Rejoin' und wird immer wiederholt, wenn das Gerät eine Nachricht ins LoRaWAN Netzwerk senden möchte.

Durch Drücken de Tasters wird immer eine LoRaWAN-Kommunikation ausgeführt, die wie oben erklärt auch zum 'Rejoin' führt, wenn die Verbindung zum LoRaWAN Netz verloren gegangen ist. Bitte beachten Sie hier die Duty-Cycle-Regelung bei LoRaWAN Zu schnelles Senden von Nachrichten oder Rejoins hintereinander wird von LoRaWAN-Netz eventuell ignoriert.

3.2. Nutzung im TTN-Netz

Das Gerät kann in jedem LoRaWAN-Netz und damit auch im 'The Things Network TTN betrieben werden. Dort ist das Gerät bereits im Device-Repository hinterlegt und es wird beim Einrichten ein gültiger Payload-Decoder aktiviert.

3.3. LoRaWAN Kommandos (Payload Format)

LoRaWAN-Befehle können bis zum definierten Maximum von 51 Byte miteinander



verkettet werden. Dies bedeutet, dass für alle Befehle eine definierte Kennung (1 Byte) gesendet wird und die Länge dieses Kommandos genau festgelegt ist, um eine Fehlinterpretation des Befehls auf der Empfängerseite zu vermeiden. **Alle Uplink- und Downlink-Befehle verwenden FPort=10.**

Die Liste der gültigen LoRaWAN-Kommandos ist in englischer Sprache.

- **Uplink Command Configuration Report: 0x04 - IDX - VAL_MSB - VAL_LSB (4 Byte):** This command reports a configuration parameter of the device: IDX is the number of the configuration parameter. The 16 Bit VAL is the parameter itself. Configuration parameters are always 16 Bit values. The table below describes the configuration parameters and their values.
- **Uplink Command Sensor Report: 0x06 - ID - VAL_MSB - VAL_LSB (4 Byte):** This command reports sensor values. The ID indicates the sensor type and defines the format of the 16-Bit VAL. The sensor types of this devices are listed below.
- **Uplink Command Firmware Version Report: 0x0a - VER_MSB VER_2 VER_3 VER_LSB (5 Byte):** This command reports the 32-bit value of the current firmware. It is sent unsolicited as the first command during boot-up and as replying command to downlink command 'Hardware Version Get'.
- **Uplink Command Alarm Report: 0x0b - STATE - TYPE - VAL_MSB - VAL_LSB (5 Byte):** This command reports start and end of alarms. The STATE-Byte indicates the status of the alarm (0x01 = active, 0x00 = inactive). The TYPE Byte indicates the type of alarm and defines the content of the 16 Bit VAL. Possible alarm IDs and the values reported are listed below.
- **Uplink Command Battery Report: 0x12 - VOLT - BAT_MSB - BAT_LSB (4 Byte):** This command reports the status of the battery. VOLT is the measured voltage of the battery in 100 mV steps, the BAT value is the consumption of the current battery - as counted inside the system - in mAh.
- **Downlink Command Configuration Set: 0x04 - IDX - VAL_MSB - VAL_LSB (4 Byte):** This command allows setting configuration parameters of the device: IDX is the number of the configuration parameter. The 16 Bit VAL is the parameter itself. Configuration parameters are always 16 Bit Values. The table below describes the configuration parameters and its values.
- **Downlink Command Sensor Get: 0x06 - ID (2 Byte):** This command requests the report of sensor values. The ID indicates the sensor type. The sensor types of the devices are listed below.
- **Downlink Command Alarm Clear: 0x0b - TYPE (2 Byte):** This command clears an alarm. TYPE is the type of alarm to be cleared. Type = 0 clears all active alarms. For other types of alarms to be cleared please refer to the uplink command 0x0b.
- **Downlink Command Configuration Get: 0x14 - IDX (2 Byte):** This command allows reading the configuration value IDX. The device will respond



with an upstream command Configuration Report

3.4. LoRaWAN-Sensortypen

Die folgenden Sensortypen werden vom Aqua-Scope Monitor unterstützt.

- 0x01: Temperatur: VAL ist die Temperatur in 1/10 °C, (2-Komplement).
Beispiel: 0x06 0x01 0x00 0xCD => Temperatur 0x00CD = 205 = 20,5°C,
0x06 0x01 0xFF 0xEA => Temperatur 0xFFEA = -20 = -2°C
- 0x02: Luftfeuchtigkeit: VAL ist die relative Luftfeuchtigkeit in Prozent.
Beispiel: 0x06 0x02 0x00 0x3C => Luftfeuchtigkeit 0x003C = 60 = 60 % RH.
- 0x03: Betriebszeit: VAL ist die Anzahl der Stunden nach dem letzten Start (Batteriewechsel)

3.5. LoRaWAN-Alarmtypen

Die folgenden Alarmtypen werden vom Aqua-Scope Monitor unterstützt.

- 1 (0x01): Wassersensor ausgelöst, VAL ist 0x01 oder 0x00.
- 2 (0x02): Temperatur außerhalb der Grenzwerte, VAL ist die aktuelle Temperatur. Zur Kodierung der Temperatur siehe Abschnitt 'LoRaWAN Sensortypen'.
- 3 (0x03): Luftfeuchtigkeit außerhalb der Grenzwerte, VAL ist die aktuelle Luftfeuchtigkeit. Für die Kodierung der Luftfeuchtigkeit siehe Abschnitt 'LoRaWAN-Sensortypen'.
- 12 (0x0c): Batterie schwach.

3.6. LoRaWAN-Konfigurationsparameter

Alle Konfigurationsparameter sind 2-Byte-Werte, die mit den LoRaWAN-Befehlen 'Configuration Get' und 'Configuration Set' eingestellt und ausgelesen werden können (alle Angaben in englischer Sprache).

- **#2: Heartbeat Interval:** This parameter defines after how many measurement intervals the sensor will send a report regardless of changes temperature or humidity. The factory default is 24 which translates together with the default value of parameter #4 (900 seconds = 15 minutes) into 24 * 15 minutes = 6 hours.
- **#3: Temperature Unit:** Fahrenheit (0x01) versus Celsius (0x00 = default)
- **#4: Measurement Interval in Seconds:** Temperature and Humidity are measured regularly. This parameter defines the time interval for these measurements in sec. The default is 900 = 15 minutes. The value range is 10 - 60000. Please note that measuring a value does not automatically cause a LoRaWAN packet sent out but only if one of the sensor values deviates more then defined in parameter #6 or #7



- **#5: Confirmed LoRaWAN Message:** confirmed (0x01) versus unconfirmed (0x00 = default)
- **#6: Temperature Change Threshold:** A change by this value (in 1/10 °C) will cause a LoRaWAN report. Default = 0x05 = 0.5 °C
- **#7: Humidity Change Threshold:** A change by this value (in %) will cause a LoRaWAN report. Default = 0x05 = 5 %
- **#8: Temperature Upper Watermark:** An alarm is sent out when the temperature raises over this value. The value is defined in 1/10 °C, default is 300 = 30.0 °C.
- **#9: Humidity Upper Watermark:** An alarm is sent out when the humidity raises over this value. The value is defined in %, default is 90 = 90 %
- **#10: Temperature Lower Watermark:** An alarm is sent out when the temperature drops below this value. The value is defined in 1/10 °C, default is 0xFF38 = -200 = -20.0 °C.
- **#11: Humidity Lower Watermark:** An alarm is sent out when the humidity drops below this value. The value is defined in %, default is 10 = 10 %

4. Lieferumfang - Flutsensor

- Wassersendung
- Montage-Unterteil
- 1 * CR123 Batterie
- 1 * externer Kabelsensorkopf
- 2 * Schrauben und Dübel
- Handbuch

5. Technische Daten

- Plattform: STM32WLE5CCU6
- Funkverbindung:
 - Spec:LoRaWAN 1.0.3
 - Join: OTAA
 - Class: A
 - Frequenz: EU868
 - Reichweite: > 2km (TX 22 dB)
- Batterie: CR123
- Schutzgrad: IP 54
- Sensor-Pad
 - Höhe: 7 mm
 - Verbindung: Audio Coaxial
 - Kabel-Länge: 110 mm
 - Schutzgrad: IP 67
- Umweltbedingungen
 - Versand und Lagerung: -65 °C ... 125 °C



- Betrieb: - 40 °C ... 85 °C
- Rel. Feuchte: 0...90 %
- Abmessungen: 65 x 65 x 32 mm
- Gewicht (ohne Batterie): 90 gr.

6. Technische Unterstützung und Kontaktinformation

Sollten bei Ihnen Probleme mit diesem Produkt auftreten, dann geben Sie uns bitte die Gelegenheit, das Problem mit Ihnen gemeinsam zu lösen, bevor Sie das Produkt wieder an uns oder Ihren Händler zurücksenden. Sie können uns immer gern über die Mailadresse support@aqua-scope.com oder unsere Telefonnummern erreichen. Der Inhalt dieses Handbuches wurde mit der notwendigen Sorgfalt erstellt. Trotzdem können wie immer im Leben Fehler auftreten, für die wir uns schon einmal entschuldigen. Wir bitten Sie, uns Fehler im Handbuch per Mail mitzuteilen, so dass wir diese umgehend korrigieren können. Der Inhalt des Handbuches ist urheberrechtlich geschützt. Eine Nutzung der Inhalte zur Unterstützung der Produktnutzung wird von uns sehr positiv gesehen, bedarf aber trotzdem der schriftlichen Genehmigung durch die Firma Aqua-Scope. Bitte senden Sie uns dazu eine einfache Mail an info@aqua-scope.com.

- Telefon (deutschsprachig): +372 (0) 6248002
- eMail: info@aqua-scope.com
- Webseite: www.aqua-scope.com

7. Konformitätserklärung



Hiermit erklärt Aqua-Scope, dass sich dieses Gerät in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den übrigen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie 2014/53/EU befindet. Die vollständige Konformitätserklärung kann unter folgender Adresse heruntergeladen werden: www.aqua-scope.com/ce. Fragen zur Konformitätserklärung sind an folgende Adresse zu richten: Aqua-Scope Technology OÜ, Sakala 7-2, 10141 Tallinn, Republic of Estonia

Radioemissionen des Gerätes:

Български С настоящото Aqua-Scope Technology OÜ декларира, че този тип радиосъоръжение FLOLWE01 е в съответствие с Директива 2014/53/ЕС. Цялостният текст на ЕС декларацията за съответствие може да се намери на следния интернет адрес: www.aqua-scope.com/ce.

Čeština Tímto Aqua-Scope Technology OÜ prohlašuje, že typ rádiového zařízení FLOLWE01 je v souladu se směrnicí 2014/53/EU. Úplné znění EU prohlášení o shodě je k dispozici na této internetové adrese: www.aqua-scope.com/ce.



Dansk Hermed erklærer Aqua-Scope Technology OÜ, at radioudstyrstypen FLOLWE01 er i overensstemmelse med direktiv 2014/53/EU. EUoverensstemmelseserklæringens fulde tekst kan findes på følgende internetadresse: www.aqua-scope.com/ce.

Deutsch Hiermit erklärt Aqua-Scope Technology OÜ, dass der Funkanlagentyp FLOLWE01 der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar: www.aqua-scope.com/ce.

Eesti Käesolevaga deklareerib Aqua-Scope Technology OÜ, et kesolev raadioseadme tüüp FLOLWE01 vastab direktiivi 2014/53/EL nõuetele. ELi vastavusdeklaratsiooni terviklik tekst on kättesaadav järgmisel internetiaadressil: www.aqua-scope.com/ce

English Hereby, Aqua-Scope Technology OÜ declares that the radio equipment type FLOLWE01 is in compliance with Directive 2014/53/EU. The full text of the EU declaration of conformity is available at the following internet address: www.aqua-scope.com/ce

Español Por la presente, Aqua-Scope Technology OÜ declara que el tipo de equipo radioeléctrico FLOLWE01 es conforme con la Directiva 2014/53/UE. El texto completo de la declaración UE de conformidad está disponible en la dirección Internet siguiente: www.aqua-scope.com/ce

Ελληνικά Με την παρούσα ο/η Aqua-Scope Technology OÜ, δηλώνει ότι ο ραδιοεξοπλισμός FLOLWE01 πληροί την οδηγία 2014/53/ΕΕ. Το πλήρες κείμενο της δήλωσης συμμόρφωσης ΕΕ διατίθεται στην ακόλουθη ιστοσελίδα στο διαδίκτυο: www.aqua-scope.com/ce

Français Le soussigné, Aqua-Scope Technology OÜ, déclare que l'équipement radioélectrique du type FLOLWE01 est conforme la directive 2014/53/UE. Le texte complet de la déclaration UE de conformité est disponible l'adresse internet suivante: www.aqua-scope.com/ce

Hrvatski Aqua-Scope Technology OÜ ovime izjavljuje da je radijska oprema tipa FLOLWE01 u skladu s Direktivom 2014/53/EU. Cjeloviti tekst EU izjave o sukladnosti dostupan je na sljedećoj internetskoj adresi: www.aqua-scope.com/ce

Italiano Il fabbricante, Aqua-Scope Technology OÜ, dichiara che il tipo di apparecchiatura radio FLOLWE01 conforme alla direttiva 2014/53/UE. Il testo completo della dichiarazione di conformità UE disponibile al seguente indirizzo Internet: www.aqua-scope.com/ce

Latviešu Ar šo Aqua-Scope Technology OÜ deklarē, ka radioiekārta FLOLWE01 atbilst Direktīvai 2014/53/ES. Pilns ES atbilstības deklarācijas teksts ir pieejams šādā interneta vietnē: www.aqua-scope.com/ce Lietuvių AŠ, Aqua-Scope Technology OÜ, patvirtinu, kad radijo įrenginių tipas FLOLWE01 atitinka Direktyvą 2014/53/ES. Visas ES atitikties deklaracijos tekstas prieinamas šiuo internet adresu: www.aqua-scope.com/ce

Magyar Aqua-Scope Technology OÜ igazolja, hogy a FLOLWE01 típus rádiberendezés megfelel a 2014/53/EU irányelvnek. Az EU-megfelelőségi nyilatkozat teljes szövege elérhető a következő internetes címen: www.aqua-scope.com/ce

Malti B'dan, Aqua-Scope Technology OÜ, niddikjara li dan it-tip ta' tagħmir tar-radju FLOLWE01 huwa konformi mad-Direttiva 2014/53/UE. It-test kollu tad-dikjarazzjoni ta' konformit tal-UE huwa disponibbli f'dan l-indirizz tal-Internet li ġej: www.aqua-scope.com/ce

Nederlands Hierbij verklaar ik, Aqua-Scope Technology OÜ, dat het type radioapparatuur FLOLWE01 conform is met Richtlijn 2014/53/EU. De volledige tekst van de EU-conformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd op het volgende internetadres: www.aqua-scope.com/ce

Polski Aqua-Scope Technology OÜ niniejszym oświadcza, że typ urządzenia radiowego FLOLWE01 jest zgodny z dyrektywą 2014/53/UE. Pełny tekst deklaracji zgodności z UE jest dostępny pod następującym adresem internetowym: www.aqua-scope.com/ce



Português O(a) abaixo assinado(a) Aqua-Scope Technology OÜ declara que o presente tipo de equipamento de rádio FLOLWE01 está em conformidade com a Diretiva 2014/53/UE. O texto integral da declaração de conformidade está disponível no seguinte endereço de Internet: www.aqua-scope.com/ce

Română Prin prezenta Aqua-Scope Technology OÜ declară că tipul de echipamente FLOLWE01 este în conformitate cu Directiva 2014/53/UE. Textul integral al declarației UE de conformitate este disponibil la următoarea adresă internet: www.aqua-scope.com/ce

Slovensko Aqua-Scope Technology OÜ potrjuje, da je tip radijske opreme FLOLWE01 skladen z irektivno 2014/53/EU. Celotno besedilo izjave EU o skladnosti je na voljo na naslednjem spletnem naslovu: www.aqua-scope.com/ce

Slovensky Aqua-Scope Technology OÜ týmto vyhlasuje, že rádiové zariadenie typu FLOLWE01 je v slade so smernicou 2014/53/EÚ. Úplné EÚ vyhlásenie o zhode je k dispozícii na tejto internetovej adrese: www.aqua-scope.com/ce

Soumi Aqua-Scope Technology OÜ vakuuttaa, että radiolaitetyyppi FLOLWE01 on direktiivin 2014/53/EU mukainen. EUvaatimustenmukaisuusvakuutuksen täysimittainen teksti on saatavilla seuraavassa internetosoitteessa: www.aqua-scope.com/ce

Svenska Härmed försäkrar Aqua-Scope Technology OÜ att denna typ av radioutrustning FLOLWE01 verensstämmer med direktiv 2014/53/EU. Den fullständiga texten till EUförsäkran om verensstämmelse finns på följande webbadress: www.aqua-scope.com/ce

8. Entsorgungsrichtlinien



■ Elektronische Geräte dürfen nicht in den Hausmüll geworfen werden, sondern müssen gesondert entsorgt werden. Bitte informieren Sie sich über die bei Ihnen lokal geltenden gesetzlichen Regelungen und das Ihnen zur Verfügung stehende Entsorgungssystem. Durch die Entsorgung elektronischer Geräte auf Müllhalden oder Deponien können gefährliche Substanzen in das Grundwasser und darüber in Nahrungsmittel gelangen und damit letztendlich Ihre Gesundheit gefährden.