

BLANKOVATION

simple & smart solutions



Bedienungsanleitung
Füllstandsmesser - TankBuddy

INHALTSVERZEICHNIS

1	PRODUKTBESCHREIBUNG UND BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG	3
2	TECHNISCHE DATEN	3
3	SICHERHEITSHINWEISE	4
4	MONTAGE	5
5	ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	6
6	INBETRIEBNAHME UND BEDIENUNG	7
6.1	VERBINDUNG MIT DEM GERÄT (WLAN-ZUGRIFF)	7
6.2	WEBINTERFACE	7
6.3	EINSTELLUNGEN DER DISTANZMESSUNG	8
6.4	BETRIEBSMODUS – ACCESS POINT (AP-MODUS)	9
6.5	BETRIEBSMODUS – WLAN-CLIENT	9
6.6	VERWENDUNG MQTT	10
6.7	VERWENDUNG HTTP (SCHALTAKTOR)	11
6.8	ZURÜCKSETZEN (RESET)	11
6.9	FIRMWARE-UPDATE	12
7	ENTSORGUNG	12
8	KONTAKT UND SUPPORT	12

1 Produktbeschreibung und bestimmungsgemäße Verwendung

Der Füllstandsmesser für Zisternen ist ein kompaktes elektronisches Modul zur berührungslosen Messung des Flüssigkeitsstands in Zisternen, Tanks und vergleichbaren Behältern.

Die Messung erfolgt mittels eines LiDAR-Distanzsensors, der den Abstand zwischen Sensor und Flüssigkeitsoberfläche erfasst und über einen integrierten Mikrocontroller verarbeitet.

Zur Inbetriebnahme, Konfiguration und Anzeige der Messwerte verfügt das Gerät über ein integriertes, per WLAN erreichbares Webinterface, das eine einfache Nutzung sowie die Anbindung an Smart-Home-Systeme ermöglicht.

Zulässiger Einsatzbereich

- Der Sensor darf nur im Freien oder in Innenräumen eingesetzt werden, sofern die Umgebungsbedingungen der technischen Daten eingehalten werden.
- Die Versorgung erfolgt über 12 V DC, direkt über die Buchse am Gehäuse über das mitgelieferte 230 V-Netzteil.

Nicht zulässige Anwendungen

- Der Sensor darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.
- Der Einsatz zur Messung von chemisch aggressiven Flüssigkeiten, stark schäumenden oder abrasiven Medien ist nicht zulässig.
- Veränderungen am Gerät, wie Modifikationen am Gehäuse, an der Elektronik oder an der Software, sind untersagt.
- Das Netzteil ist nicht für den direkten Außeneinsatz geeignet und muss ggf. über geeignete Kabel ins Gebäudeinnere geführt werden.

Hinweise zur bestimmungsgemäßen Nutzung

- Die Antenne muss stets montiert sein, um eine ordnungsgemäße Funkverbindung zu gewährleisten.
- Der Sensor darf nur mit den vom Hersteller bereitgestellten Zubehörteilen betrieben werden.
- Die Einhaltung der in dieser Anleitung beschriebenen Montage-, Installations- und Inbetriebnahme Schritte ist Voraussetzung für die bestimmungsgemäße Verwendung.

2 Technische Daten

Die nachstehenden Angaben enthalten die für den sicheren Betrieb des Füllstandsmessers relevanten technischen Daten.

Merkmal	Wert / Beschreibung
Versorgungsspannung	12 V DC
Leistungsaufnahme	typ. < 2 W (abhängig vom Betriebsmodus)
Schutzart (Gehäuse)	IP65
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C
Messprinzip	LiDAR-Distanzmessung
Messbereich	ca. 0,1 m bis 12 m
Mindestabstand zur Oberfläche	≥ 10 cm
Einsatzbereich	Außenbereich (Gerät), Innenbereich (Netzteil)

3 Sicherheitshinweise

Bitte lesen und beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise sorgfältig, um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb des Füllstandsmessers sicherzustellen und Personen- sowie Sachschäden zu vermeiden.

Allgemeine Sicherheit

- Verwenden Sie das Gerät ausschließlich wie in dieser Anleitung beschrieben.
- Öffnen Sie das Gehäuse nicht. Eingriffe in Elektronik, Gehäuse oder Software führen zum Verlust der Gewährleistung und können zu Fehlfunktionen oder Sicherheitsrisiken führen.

Elektrische Sicherheit

- Der Füllstandsmesser darf nur mit einer Versorgungsspannung von 12V DC betrieben werden.
- Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte oder vom Hersteller freigegebene Netzteil sowie geeignete 12-V-Verlängerungsleitungen.
- Beschädigte Kabel, Steckverbindungen oder Netzteile dürfen nicht verwendet werden.
- Stellen Sie sicher, dass alle Steckverbindungen fest und korrekt montiert sind, bevor das Gerät in Betrieb genommen wird.

Schutzart und Umgebungsbedingungen

- Das Gerät selbst ist gemäß IP65 geschützt und für den Außeneinsatz geeignet.
- Das Netzteil ist nicht für den Außenbereich bestimmt und muss trocken und geschützt im Innenraum montiert bzw. betrieben werden.
Führen Sie die Versorgung über geeignete Verlängerungsleitungen nach außen.
- Betreiben Sie das Gerät nur innerhalb der zulässigen Temperatur- und Feuchtigkeitsbereiche (siehe technische Daten).

Umgang mit Wasser und Feuchtigkeit

- Das Gerät darf nicht in Flüssigkeiten eingetaucht werden.
- Achten Sie darauf, dass die 12-V-Steckverbindung und eventuelle Verlängerungskabel vor direktem Spritzwasser geschützt sind.
- Stellen Sie sicher, dass das Netzteil niemals in Kontakt mit Feuchtigkeit kommt.

Montage und mechanische Sicherheit

- Installieren Sie den Füllstandsmesser vibrations- und erschütterungsarm an einer geeigneten Stelle.
- Die externe Antenne muss stets vollständig und fest montiert sein, um eine stabile Funkverbindung sicherzustellen.
- Vermeiden Sie Zugbelastungen an Kabeln und Steckverbindungen.

Betrieb und Wartung

- Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel.

Entsorgung

- Elektronische Komponenten dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.
- Führen Sie das Gerät sowie das Netzteil einer fachgerechten Entsorgung gemäß den lokalen Vorschriften zu.

4 Montage

Der Füllstandsmesser wird über den integrierten Magneten sicher und werkzeuglos am mitgelieferten Montagewinkel befestigt. Der Montagewinkel muss zuvor dauerhaft am vorgesehenen Einsatzort montiert werden. Durch das magnetische Haltesystem kann das Gerät leicht abgenommen oder neu ausgerichtet werden, ohne dass Schrauben gelöst werden müssen.

Montage des Winkelhalters

1. Position bestimmen
Wählen Sie eine stabile Montagefläche oberhalb der zu erfassenden Wasseroberfläche. Der Montageort sollte so gewählt werden, dass sich innerhalb des Messkegels keine Hindernisse befinden.
2. Befestigung des Montagewinkels
Für Betonzisternen liegt ein 5-mm-Dübel mit passender Schraube bei.
Für Kunststoffbehälter wird eine selbstschneidende Schraube verwendet.
Setzen Sie den Montagewinkel so, dass der Füllstandsmesser senkrecht nach unten auf die Wasseroberfläche ausgerichtet werden kann.
Ziehen Sie die Schraube fest an, sodass der Winkel stabil befestigt ist.
3. Anbringen des Füllstandsmessers
Setzen Sie das Gerät auf den Montagewinkel, sodass der integrierte Magnet sicher haftet.
Achten Sie auf einen korrekten Sitz sowie ausreichenden Halt.

Hinweis:

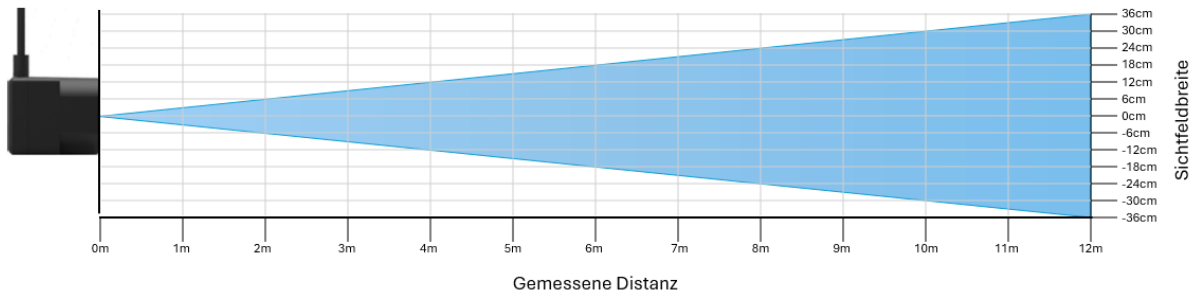
Der Magnet befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite des Sensors. Folgende Abbildungen verdeutlichen die fertige Montage:



Beim Anbringen am Montagewinkel kann der eingebaute Magnet Finger oder Haut einklemmen. Daher sollten Hände und Finger von der Kontaktstelle ferngehalten werden.

Positionierung und Abstand

- Der Füllstandsmesser muss einen Mindestabstand von 10 cm zur zu erfassenden Oberfläche einhalten.
- Der LiDAR-Sensor verfügt über eine Reichweite von 0,1 bis 12 m.
- Der Betrachtungswinkel beträgt 3,6°. Dadurch erweitert sich der Messkegel mit zunehmender Entfernung.
- Die nachfolgende Darstellung sowie die Tabelle zeigen den resultierenden Sichtbereich in Abhängigkeit von der Entfernung.



Messabstand	1m	2m	3m	4m	5m	6m	7m	8m	9m	10m	11m	12m
Sichtfeldbreite	6cm	12cm	18cm	24cm	30cm	36cm	42cm	48cm	54cm	60cm	66cm	72cm

- Innerhalb des dargestellten Erfassungsbereichs dürfen keine Fremdkörper (z. B. Leitern, Rohre, Pumpen, Kabel, Einbauten) sichtbar sein. Solche Objekte können die Messung deutlich verfälschen.
- Prüfen Sie nach der Montage, ob der gesamte Messkegel frei ist und keine Abschattungen oder Spiegelungen auftreten.
- Der Messstrahl sollte senkrecht und frei auf die Wasseroberfläche treffen.
- Bei sehr rauen oder stark bewegten Oberflächen können Messwertschwankungen auftreten.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät fest am Montagewinkel haftet und nicht durch Vibrationen oder Zugkräfte verschoben wird.

5 Elektrischer Anschluss

Die Stromversorgung des Füllstandsmessers erfolgt über eine fest angeschlossene Anschlussleitung, die bereits werkseitig mit dem Gerät verdrahtet ist.

Anschluss an das Netzteil

1. Stecken Sie den 12-V-Stecker des Netzteils in die außenliegende 12-V-Buchse der Anschlussleitung.
2. Stellen Sie sicher, dass der Stecker vollständig eingerastet und gegen Zugbelastung geschützt ist.
3. Verbinden Sie anschließend das Netzteil mit einer geeigneten 230-V-Steckdose im Innenbereich.

Verwendung von 12-V-Verlängerungsleitungen

- Zwischen Netzteil und Gerät können geeignete 12-V-Verlängerungskabel eingesetzt werden, um größere Distanzen zu überbrücken.
- Achten Sie darauf, nur für den Außeneinsatz geeignete Verlängerungen im Außenbereich zu verwenden.
- Alle Steckverbindungen müssen vor Feuchtigkeit und mechanischer Belastung geschützt sein.

Hinweis:

Für den elektrischen Anschluss ist kein Öffnen des Gehäuses erforderlich.

Der Füllstandsmesser darf nur in vollständig geschlossenem Zustand betrieben werden, um den Schutz nach IP65 sicherzustellen.

6 Inbetriebnahme und Bedienung

Die folgenden Schritte beschreiben die erstmalige Inbetriebnahme des Füllstandsmessers und den Zugang zum integrierten Webinterface.

Stellen Sie sicher, dass das Gerät korrekt montiert und elektrisch angeschlossen ist (siehe Kapitel 4 und 5).

6.1 Verbindung mit dem Gerät (WLAN-Zugriff)

1. Aktivieren Sie an Ihrem Smartphone, Tablet oder Notebook das WLAN.
2. Suchen Sie nach verfügbaren WLAN-Netzwerken.
3. Wählen Sie das Netzwerk „**Füllstandsmesser**“ aus.
4. Geben Sie das Standardpasswort ein: **tankbuddy**
5. Nach erfolgreicher Verbindung öffnet sich das Webinterface automatisch.

Hinweis:

In Einzelfällen erfolgt keine automatische Weiterleitung. Öffnen Sie in diesem Fall einen Internetbrowser und rufen Sie folgende Adresse auf: <http://192.168.4.1>

6.2 Webinterface



Die Übersicht zeigt folgende Informationen an:

- Aktuelle Distanzmesswerte
- Berechnete Füllhöhe
- Berechneter Füllstand in Prozent und Liter
- Verlauf des Füllstandes über die vergangenen 4 Wochen
- Netzwerkstatus
- Systeminformationen

Über das Zahnrad-Symbol gelangen Sie zu allen verfügbaren Einstellungen und Konfigurationsparametern.

Hinweis:

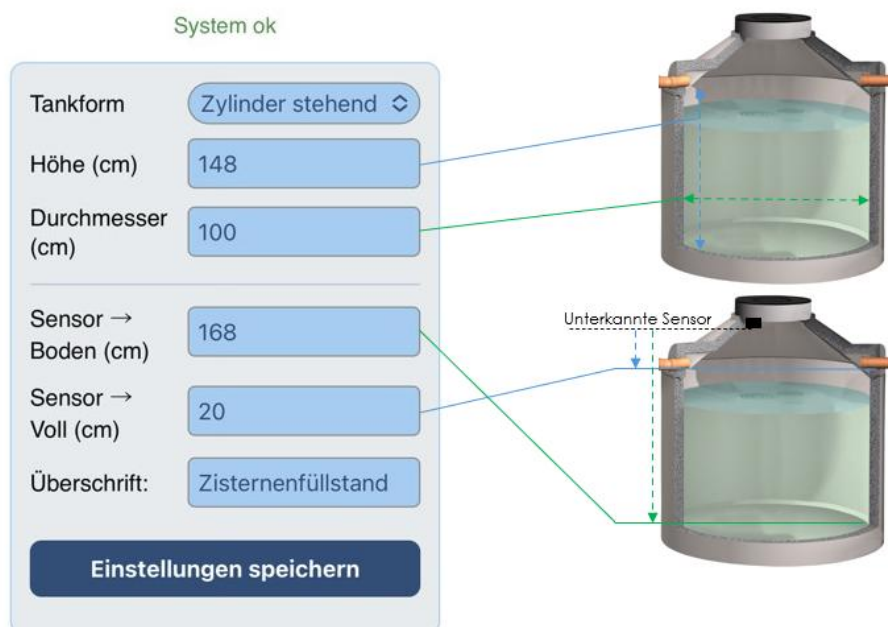
Der Verlauf des Füllstandes über die vergangenen 4 Wochen ist bei Neugeräten und nach Rücksetzen aller Daten zunächst nicht sichtbar. Erst nach den ersten Tagen der Datenerfassung wird die Kennlinie lesbar.

6.3 Einstellungen der Distanzmessung

Oberhalb der Einstellungen werden Fehler- bzw. Warnhinweise ausgegeben. Liegt kein Problem vor wird dies mit „System ok“ signalisiert.

Meldung	Bedeutung	Abstellmaßnahme
System ok	Alle Konfigurations-, Sensor- und Berechnungswerte sind gültig	Keine Maßnahme erforderlich
Fuellstand < 5%	Der berechnete Füllstand liegt unter 5 %	Tankinhalt prüfen und ggf. nachfüllen
Sensor-Abstand voll >= Boden	Der konfigurierte Abstand „Sensor → Voll“ ist größer oder gleich dem Abstand „Sensor → Boden“	Sensorabstände korrekt einstellen (Voll < Boden)
Tankdurchmesser <= 0	Der Tankdurchmesser ist nicht gesetzt oder ungültig	Gültigen Tankdurchmesser (> 0 cm) eintragen
Tankhöhe <= 0	Die Tankhöhe (Zylinder stehend) ist nicht gesetzt oder ungültig	Gültige Tankhöhe (> 0 cm) eintragen
Tanklänge <= 0	Die Tanklänge (Zylinder liegend) ist nicht gesetzt oder ungültig	Gültige Tanklänge (> 0 cm) eintragen
Sensor liefert <= 0 cm	Der Sensor liefert keinen plausiblen Messwert	Sensor prüfen, Verkabelung kontrollieren, Messbereich prüfen
Sensor über Vollpunkt	Der gemessene Abstand liegt deutlich über dem konfigurierten Vollpunkt	Sensorposition oder „Sensor → Voll“-Abstand prüfen
Sensor unter Tankboden	Der gemessene Abstand liegt unterhalb des Tankbodens	Sensorposition prüfen, falsche Konfiguration korrigieren
Volumen < 0	Die Berechnung ergibt ein negatives Volumen	Tankparameter und Sensorabstände prüfen
Volumen > TankMax	Das berechnete Volumen überschreitet das maximale Tankvolumen	Tankgeometrie und Sensorparameter überprüfen
Prozent außerhalb Bereichs	Der berechnete Füllstand liegt außerhalb von 0–100 %	Konfiguration und Berechnungsparameter prüfen

Der Füllstandsmesser verfügt über verschiedene Tankformen. Die für den Anwendungsfall passende Form muss ausgewählt werden und die entsprechenden Parameter eingetragen werden. Über diese Parameter werden die Werte in der Übersicht berechnet. Die Folgende Darstellung verdeutlicht die Zusammenhänge:



Peiltabelle

Die Eingabemöglichkeit der Peiltabelle ermöglicht die korrekte Berechnung des Füllstandes von Tanks, die sich nicht linear entleeren. Üblicherweise werden die erforderlichen Werte über die Dokumentation des Tankhersteller mitgeliefert (Peiltabelle, Ausliterungstabelle).

Die Überschrift, die in der Übersicht angezeigt wird, kann ebenfalls angepasst werden.

6.4 Betriebsmodus – Access Point (AP-Modus)

Der Füllstandsmesser startet standardmäßig im Access-Point-Modus. In diesem Zustand stellt das Gerät ein eigenes WLAN zur Verfügung, über das auch die Ersteinrichtung durchgeführt wird.



Der Access Point Modus kann deaktiviert werden, wenn eine WLAN-Verbindung besteht. Die SSID kann beliebig verändert werden. Das Passwort für den Access Point Zugriff ist fest hinterlegt um sicherzustellen, dass jederzeit eine Verbindung zum Füllstandsmesser aufgenommen werden kann.

Passwort: **tankbuddy**

Verhalten nach Änderung

Nach Änderung des AP-Namens (SSID) oder nach Deaktivierung des AP-Modus führt das Gerät einen Neustart durch.

Der Verbindungsaufbau muss anschließend erneut erfolgen.

Fallback-Verhalten

Ist der Füllstandsmesser als WLAN-Client konfiguriert, kann jedoch keine Verbindung zum eingestellten WLAN aufgebaut werden, erfolgt nach einer definierten Zeit automatisch ein Rückfall in den Access-Point-Modus.

Dabei wird die zuletzt eingestellte AP-SSID wieder aktiviert, um das Gerät weiterhin erreichbar zu halten.

6.5 Betriebsmodus – WLAN-Client

Im WLAN-Client-Modus verbindet sich der Füllstandsmesser mit einem bestehenden WLAN-Netzwerk.



Die verfügbaren Netze inklusive deren Signalqualität werden angezeigt. Für die Verbindung müssen die WLAN-SSID ausgewählt und Passwort korrekt eingegeben werden. Der Hostname ist der Name des Gerätes im Netzwerk und kann zur Identifikation und zu Verbindungszwecken genutzt werden.

Die Hinweise in den WLAN-Einstellungen weisen die individuellen Zugriffsmöglichkeiten von anderen Netzwerkteilnehmern (Handys, Tablet, PCs) aus.

Folgende Tabelle dient der Einordnung der angezeigten Signalstärken:

Signalstärke (dBm)	Qualität	Beschreibung
-30 bis -50	Ausgezeichnet	Sehr starke Verbindung, ideal
-51 bis -60	Sehr gut	Stabil und zuverlässig
-61 bis -70	Gut	Für typische Anwendungen ausreichend
-71 bis -80	Mittelmäßig	Teilweise Aussetzer möglich
-81 bis -90	Schwach	Instabil, kaum nutzbar
unter -90	Sehr schwach / kein Signal	Keine sinnvolle Verbindung möglich

6.6 Verwendung MQTT

Bei aktiver WLAN-Verbindung kann eine Verbindung zu einem MQTT-Broker hergestellt werden. Hierzu müssen folgende Parameter konfiguriert werden:

Broker-Adresse (IP-Adresse)

IP des Smarthome-Systems (z. B. ioBroker, Home Assistant).

Port

Standard: 1883

Benutzername / Passwort

Nur erforderlich, wenn der MQTT-Broker eine Authentifizierung verlangt.

Übermittelte MQTT-Datenstruktur

Wert	Inhalt	Beschreibung
sensor/distance_cm	String (Float)	Gemessene Distanz vom Sensor zur Oberfläche in cm
sensor/temperature_c	String (Float)	Sensortemperatur in °C (TFMini intern)
tank/fill_height_cm	String (Float)	Berechnete Füllhöhe im Tank in cm
tank/fill_percent	String (Float)	Aktueller Füllstand in Prozent (0–100 %)
tank/fill_volume_l	String (Float)	Aktuelle Füllmenge in Litern
tank/max_volume_l	String (Float)	Maximales Tankvolumen in Litern
status/code	String (Integer)	Systemstatus: 0 = OK, 1 = Warnung, 2 = Fehler
status/text	String	Klartext-Status (z. B. „System ok“, „Füllstand < 5%“)
status/config_valid	String (Boolean)	true, wenn Konfiguration plausibel ist
status/sensor_valid	String (Boolean)	true, wenn aktueller Sensorwert plausibel ist
status/calculation_valid	String (Boolean)	true, wenn Berechnung gültig ist
device/firmware	String	Aktuelle Firmware-Version (retained)
device/uptime_s	String (Integer)	Laufzeit seit Start in Sekunden
device/ip	String	Aktuelle IP-Adresse oder 0.0.0.0 (retained)
device/wifi_rssi	String (Integer)	WLAN-Signalstärke in dBm
device/restart_reason	String	Neustartgrund (power_on, watchdog, panic, ...)

6.7 Verwendung HTTP (Schaltfaktor)

Der Bereich „Schaltfaktor (Pumpensteuerung)“ dient zur Konfiguration und Steuerung eines externen Schaltfaktors (WLAN-Steckdose), über den eine Pumpe oder ein anderes elektrisches Gerät automatisch geschaltet werden kann.

Schaltfaktor
(Pumpensteuerung)

IP-Adresse: 192.168.178.76

Benutzer: admin

Passwort: ••••

Bedienen

EIN

AUS

Einschalten bei

unter 10

Ausschalten bei

über 30

Max. Laufzeit 10

HTTP Einstellungen speichern

Zur Kommunikation mit dem Schaltfaktor müssen die Zugangsdaten korrekt hinterlegt werden:

IP-Adresse

Netzwerkadresse des Schaltfaktors im lokalen Netzwerk

Benutzer / Passwort

Zugangsdaten zur Authentifizierung am Schaltfaktor

Manuelle Bedienung

Im Bereich „Bedienen“ kann der Schaltfaktor direkt gesteuert werden.

Automatikbetrieb (Schaltschwellen)

Hier wird definiert, bei welchen Füllständen der Schaltfaktor automatisch ein- bzw. ausgeschaltet wird.

Beispiel:

Einschalten bei *unter 10 %* → Pumpe startet bei niedrigem Füllstand
Ausschalten bei *über 30 %* → Pumpe stoppt, sobald ausreichend gefüllt ist

Max. Laufzeit (in Minuten)

Begrenzt die maximale Einschaltzeit der Pumpe unabhängig vom Füllstand.

Diese Funktion dient als **Sicherheitsabschaltung**, z. B. bei:

- leerer Wasserquelle
- defektem Sensor
- blockierter Pumpe

Hinweis:

Der Füllstandsmesser und der Schaltfaktor müssen sich im selben Netzwerk befinden oder direkt miteinander kommunizieren können.

6.8 Zurücksetzen (Reset)

Mit der Funktion „Alle Werte zurücksetzen“ wird der Füllstandsmesser vollständig auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Alle folgenden Parameter werden gelöscht bzw. zurückgesetzt:

Werkseinstellungen

⚠ Alle Werte zurücksetzen

- WLAN-Client-Konfiguration
- Access-Point-Einstellungen
- MQTT-Konfiguration
- HTTP-Konfiguration
- Messbereichsparameter
- Benutzerdefinierte Titel oder Bezeichnungen

Der Füllstandsmesser startet nach dem Reset im Access-Point-Modus mit den Standardwerten.

6.9 Firmware-Update



Das Firmware-Update ermöglicht die Integration zukünftiger Software-Erweiterungen. Die aktuell auf dem Gerät installierte Firmware-Version wird angezeigt.

Um eine neuere Firmware zu installieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie auf „Datei auswählen“ und wählen Sie die gewünschte Firmware-Datei auf Ihrem Endgerät aus.
2. Drücken Sie den Button „Firmware hochladen“, um die neue Version zu installieren.

Hinweis:

Während des Updates darf das Gerät nicht ausgeschaltet oder vom Stromnetz getrennt werden, um Schäden zu vermeiden.

7 Entsorgung

Folgende Hinweise für die sachgerechte Entsorgung des Füllstandsmessers, seiner Komponenten und Zubehörteile sind einzuhalten, um Umweltbelastungen zu vermeiden.

- Der Füllstandsmesser ist auf dem Gehäuse mit dem Symbol „durchgestrichene Mülltonne“ versehen. Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Gerät nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf.
- Elektronische Geräte enthalten wertvolle Materialien, die recycelt werden können.
- Beachten Sie die örtlichen Vorschriften zur Entsorgung von Elektronikschrott.
- Bringen Sie das Gerät zu einer öffentlichen Sammelstelle für Elektronikgeräte oder zu einem Fachhändler, der eine Rücknahme anbietet.
- Das Netzteil ist separat zu entsorgen, da es ebenfalls elektronische Komponenten enthält.
- Verpackungsmaterialien (Karton, Kunststoff) können über recyclinggerechte Wertstoffcontainer entsorgt werden.

Dieses Gerät ist bei der WEEE-Registrierungsstelle registriert.
WEEE-Registrierungsnummer: DE 62321508.

8 Kontakt und Support

Für Fragen zur Installation, Bedienung oder bei technischen Problemen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung:

Hersteller / Anbieter:
Christian Blank – Blankovation
E-Mail: Info@blankovation.de

Datenschutz:

Der Füllstandsmesser erhebt nur Betriebsdaten zur Messung des Füllstands. Personenbezogene Daten werden nicht erfasst und nicht gespeichert. Bei Nutzung in Netzwerken oder über MQTT sollte der Benutzer sicherstellen, dass die Datenübertragung verschlüsselt und gesichert erfolgt. Für die Einrichtung von WLAN und MQTT sind die geltenden Datenschutzbestimmungen einzuhalten.

Konformität:

