Bedienungsanleitung

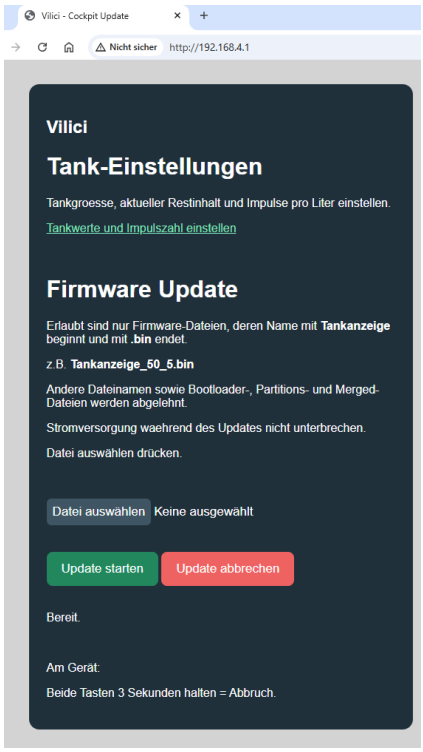
TANKANZEIGE

Ausgabe: 24.11.2026 | Firmware V10.7











Wichtiger Sicherheitshinweis

Die Anzeige berechnet den Tankrest aus gezählten Durchflussimpulsen und einem eingestellten Startwert. Sie misst den tatsächlichen Tankfüllstand nicht direkt. Fehler durch falsche Impulszahl, Luftblasen, Sensorausfall, nicht erfasste Betankung oder Stromunterbrechung sind möglich. Nicht als einziges Instrument zur Kraftstoffplanung oder für sicherheitskritische Flugentscheidungen verwenden.
Vor jeder neuen Eingabe bitte den aktuellen Tankinhalt prüfen.

Inhaltsverzeichnis

1. Überblick
2. Tasten – Schnellübersicht
3. Einschalten und Starten
4. Anzeige und Messwerte
5. Tank vollständig auffüllen
6. Resttankinhalt manuell einstellen
7. Tankwerte und Impulszahl über WLAN einstellen
8. WLAN-Firmware-Update
9. Speicherung und Neustart
10. Fehlerbehebung
11. Empfohlene Kontrolle vor Nutzung
12. Technische Hinweise

1. Überblick

Die Tankanzeige ermittelt aus den Impulsen eines Durchflusssensors den rechnerischen Kraftstoffverbrauch und den verbleibenden Tankinhalt. Angezeigt werden der momentane Durchfluss in L/h, der errechnete Restinhalt in Litern und die rechnerische Restlaufzeit beim gegenwärtigen Verbrauch.

Das Gerät besitzt einen Normalbetrieb, ein Menü zur manuellen Korrektur des Resttankinhalts und einen beim Einschalten aktivierbaren WLAN-Wartungsmodus. Im WLAN-Modus lassen sich Tankgröße, Restinhalt und Impulse pro Liter einstellen sowie die Firmware aktualisieren.

2. Tasten – Schnellübersicht

Obere Taste – 5 Sekunden	**Tank auf die eingestellte maximale Tankgröße setzen (Bitte nur nach tatsächlicher Vollbetankung).**
Untere Taste – kurz	Simulationsstufe wechseln: 0 → 5 → 10 → 15 → 20 → 25 → 30 → 0 L/h.
Beide Tasten – 3 Sekunden im Normalbetrieb	Menü „TANKINHALT“ öffnen.
Im Tankinhalt-Menü: oben kurz	Restinhalt um 1 Liter erhöhen.
Im Tankinhalt-Menü: unten kurz	Restinhalt um 1 Liter vermindern.
Im Tankinhalt-Menü: beide 3 Sekunden	Angezeigten Restinhalt speichern und Menü schließen.
Beim Einschalten beide gedrückt halten	WLAN-Wartungsmodus starten.
Im WLAN-Modus beide 3 Sekunden	Update-Modus abbrechen und Neustart anfordern (nachdem die Tasten einmal losgelassen wurden).

Wichtig: Beide Tasten gemeinsam haben Vorrang vor Einzeltasten. Für die Menüsteuerung nach dem Öffnen zunächst beide Tasten loslassen.

3. Einschalten und Starten

1. Stromversorgung einschalten, ohne eine Taste zu drücken, um den Normalbetrieb zu starten.
2. Der Startbildschirm zeigt etwa drei Sekunden lang „TANKANZEIGE“, Version V10.7, Erbauer und Seriennummer.
3. Danach erscheint die Tankanzeige mit den zuvor geladenen Werten für Restinhalt, Tankgröße und Impulse pro Liter.
4. Tankgröße, Restinhalt und Verbrauchsanzeige vor Verwendung auf Plausibilität prüfen.

Ohne gültige Speicherwerte gelten 80 Liter Tankgröße und 450 Impulse/Liter. Ein fehlender oder ungültiger Restinhalt wird auf die Tankgröße gesetzt. Tatsächlichen Tankinhalt unbedingt prüfen.

4. Anzeige und Messwerte

Aktuell	**Sensorbetrieb; Durchfluss in L/H mit einer Nachkommastelle (orange).**
Restinhalt	Berechneter Restinhalt in Litern mit einer Nachkommastelle.
Flugzeit bei aktuellen Verbrauch	Rechnerische Restlaufzeit aus Restliter ÷ L/h.
Grüner Bogen / roter Strich	Grafische Tankstandmarkierung; der rote Strich bewegt sich abhängig vom prozentualen Restinhalt.
Rote Restlaufzeit	Bei leerem Tank oder bei berechneter Restlaufzeit unter 30 Minuten.
„ -- “	Keine sinnvolle Restlaufzeit bei Durchfluss 0 und positivem Restinhalt.

Die Restlaufzeit ist eine Hochrechnung, keine garantierte Flugzeit. Anzeige: Stunden:Minuten (H), ab 24 Stunden Tage und Stunden:Minuten; Sekunden werden abgeschnitten. Bei leerem Tank erscheint „0 min“. SIM ersetzt die Sensormessung durch einen Testverbrauch, der den gespeicherten Restinhalt vermindert. Nur am Boden testen und danach den tatsächlichen Restinhalt wieder einstellen.

5. Tank vollständig auffüllen

1. Tank tatsächlich bis zur vorgesehenen maximalen Füllmenge betanken.
2. Im Normalbetrieb die obere Taste mindestens fünf Sekunden gedrückt halten.
3. Die Anzeige setzt den Restinhalt auf die gespeicherte Tankgröße und den berechneten Verbrauch auf 0 Liter.
4. Anschließend den angezeigten Wert kontrollieren.

Achtung: Der Tastendruck führt **keine** physische Füllstandmessung aus. Er setzt den Rechenwert auf „voll“ und speichert ihn.

6. Resttankinhalt manuell am Gerät einstellen

1. Im Normalbetrieb beide Tasten mindestens drei Sekunden halten.
2. Das Menü „TANKINHALT“ erscheint und zeigt die Tankgröße sowie den bisherigen Restinhalt.
3. Beide Tasten loslassen.
4. Mit der oberen Taste den Restinhalt in 1-Liter-Schritten erhöhen, mit der unteren Taste verringern.
5. Beide Tasten erneut mindestens drei Sekunden halten, um den neuen Wert zu speichern.

Einstellbereich: 0 bis Tankgröße, ausgehend vom bisherigen Restinhalt. Kein gesonderter Abbruch ohne Speichern. Während das Menü offen ist, läuft die Messung weiter; beim Speichern wird der eingestellte Wert übernommen und der Impulsbezug zurückgesetzt. Nur ohne Durchfluss einstellen.

7. Tankwerte und Impulszahl über WLAN einstellen

1. Gerät ausschalten. Beide Tasten gedrückt halten und das Gerät einschalten.
2. Nach Anzeige „WEBSEITE BEREIT“ beide Tasten loslassen.
3. Mit dem WLAN „Tankanzeige-Update“ verbinden; Passwort: „Tank12345“.
4. Im Browser http://192.168.4.1/ öffnen und „Tankwerte und Impulszahl einstellen“ wählen. Alternativ direkt http://192.168.4.1/tank öffnen.
5. Alle drei Werte eingeben: Tankgröße 10–200 L (ganzzahlig), Restinhalt 0 bis zur neuen Tankgröße (0,1 L), Impulse pro Liter 1–100000 (0,01; Vorgabe 450 i/L). „Alle Einstellungen speichern“ wählen.
6. Alle drei angezeigten Werte nach dem Speichern kontrollieren. Ungültige Eingaben werden abgelehnt; keine negativen Zahlen oder Exponentialschreibweise. Der Server erwartet einen Dezimalpunkt.

Alle drei Werte werden dauerhaft gespeichert. Der Restinhalt muss ausdrücklich passend zur Tankgröße eingegeben werden; er wird nicht automatisch begrenzt. Die neue Impulszahl gilt für zukünftige Messungen. Kalibrierung anhand einer unabhängig gemessenen Kraftstoffmenge prüfen: Impulse/L = gezählte Impulse ÷ gemessene Liter. Zum Normalbetrieb beide Tasten nach dem Loslassen erneut 3 Sekunden halten oder das Gerät ohne gedrückte Tasten neu starten. Im WLAN-Modus wird kein Verbrauch verrechnet.

8. WLAN-Firmware-Update

8.1 Update-Modus starten

Der WLAN-Modus ist ausschließlich beim Einschalten mit beiden gedrückten Tasten erreichbar. Währenddessen läuft die normale Tankanzeige nicht. Das Gerät stellt ein eigenes WLAN unter „Tankanzeige-Update“ bereit; die lokale Browseradresse lautet http://192.168.4.1/.

8.2 Firmware aufspielen

1. Zuverlässige Stromversorgung herstellen und den WLAN-Modus wie in Kapitel 7 starten.
2. Auf der Startseite „Datei auswählen“ anklicken und eine passende Anwendungs-Firmware wählen, deren Dateiname mit „Tankanzeige“ vorn und mit „.bin“ am ende (z. B. Tankanzeige_V10_7.bin).
3. „Update starten“ wählen und den Upload-Fortschritt abwarten.
4. Bei Erfolg erscheint „UPDATE ERFOLGREICH“; nach etwa 2,5 Sekunden startet das Gerät automatisch neu.
5. Nach dem Neustart Version, Tankgröße, Restinhalt, Impulszahl und alle Anzeigen prüfen.

8.3 Abbrechen und Fehler

Die Webseite bietet „Update abbrechen“. Alternativ können nach dem Loslassen der Starttasten beide Gerätetasten mindestens drei Sekunden gedrückt werden. Das Display zeigt „UPDATE ABBRUCH“, anschließend erfolgt nach etwa 1,2 Sekunden ein Neustart. Ein Abbruch während des Schreibens kann die Firmware beschädigen.

Bei „WLAN FEHLER“ Gerät neu starten. Bei „UPDATE FEHLER“ die Firmwaredatei und Verbindung prüfen. Wenn die Webseite nicht erreichbar ist, die WLAN-Verbindung zum Gerät kontrollieren, http statt https verwenden und gegebenenfalls VPN oder mobile Daten vorübergehend deaktivieren.

Sicherheit: Das WLAN-Passwort ist im Code fest hinterlegt. Firmware-Updates ausschließlich am Boden und außerhalb des Betriebs durchführen.

9. Speicherung und Neustart

1. Dauerhaft gespeichert: Tankgröße (XX–XXX L), Restinhalt und Impulse pro Liter (1–XXXXX).
2. Der Restinhalt wird ungefähr alle 30 Sekunden im Normalbetrieb sowie beim Vollsetzen, manuellen Speichern und Speichern der WLAN-Einstellungen gespeichert. Auch simulierter Verbrauch wird gespeichert.
3. Nicht dauerhaft gespeichert: Simulationsstufe, momentaner Durchfluss und interne Laufzeit. Nach Neustart ist der Sensorbetrieb aktiv.
4. Nach Stromverlust kann der letzte, noch nicht gespeicherte Verbrauch fehlen. Nach dem Neustart Tankwert kontrollieren.

10. Fehlerbehebung

Restinhalt falsch	**Tankgröße, tatsächlichen Füllstand und Impulse/L prüfen; Restinhalt im Menü oder über WLAN korrigieren.**
Durchfluss bleibt bei 0	Prüfen, ob tatsächlich Durchfluss vorliegt, Sensor an GPIO22 und Leitungen prüfen; Simulation ausschalten.
„SIM“ erscheint	Untere Taste schrittweise drücken, bis die Simulation wieder auf 0 L/h steht.
Restlaufzeit „--“	Bei 0 L/h und positivem Restinhalt normal. Bei tatsächlichem Durchfluss Sensor prüfen.
Tankwerte nicht speicherbar	Alle drei Eingabebereiche und Dezimalstellen gemäß Kapitel 7 prüfen.
WLAN-Seite nicht erreichbar	Mit „Tankanzeige-Update“ verbinden und http://192.168.4.1/ verwenden.
Update fehlgeschlagen	Passende Anwendungs-.bin wählen; Versorgung stabil halten; gegebenenfalls erneut versuchen.

11. Empfohlene Kontrolle vor Nutzung

- ☐ Tatsächliche Tankmenge unabhängig prüfen.
- ☐ Eingestellte Tankgröße und Impulse pro Liter prüfen.
- ☐ Rechnerischen Restinhalt mit dem bekannten Tankinhalt vergleichen.
- ☐ Sicherstellen, dass nicht „SIM“ angezeigt wird.
- ☐ Durchfluss und Restlaufzeit auf Plausibilität prüfen.
- ☐ Nach Tests oder Betankung den Restinhalt korrekt setzen.
- ☐ Nach Firmware-Updates alle Funktionen erneut kontrollieren.

Geprüft

Ort	Datum	Unterschrift

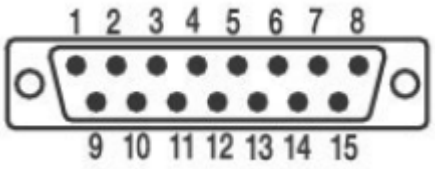
12. Technische Hinweise

Controller	Microcontroller
Display	320 × 240 Pixel
Sensortyp	**Durchflusssensor FS-40-12-AL**
Durchflusssensor	fallende Flanke, interner Pull-up.
Obere Taste	aktiv LOW;
Untere Taste	aktiv LOW;
Impulsfaktor	1–XXXXXXX Impulse/L, Vorgabe 450; per WLAN einstellbar.
Durchflussmessung	Etwa alle 1.000 ms.
Displayaktualisierung	Etwa alle 1.000 ms Änderungen nach Tastendruck teilweise sofort.
Speicher	Intern
Tankgröße	X bis XXX Liter; Vorgabewert XXX Liter.
WLAN	Access Point „Tankanzeige-Update“, Passwort „Tank12345“, IP 192.168.4.1.
Stromversorgung / Stecker / Gehäuse	

Anschluss = Sub-D Stecker, 15-polig (2-reihig) Männchen am Gehäuse

Stromversorgung = 10 – 18 Volt

Stromaufnahme = ca. 98 mA



Stromversorgung = Plus = Sub-D 9
Minus = Sub-D 1

Tankanzeige-Masse

D = 57 mm
Panelbohrungen: Text 4 × 5,1 mm

Gehäusebreite = 69mm
Gehäusehöhe = 62 mm
Gehäusetiefe = 50mm

