

# Liquid-Check Levelsensor



Technisches Handbuch

Einbauanleitung  
Sicherheitshinweise  
Programmierung  
Bedienung

## Gratulation

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf dieses elektronischen Levelsensors „**Liquid-Check**“ höchster Qualität und danken Ihnen für Ihr Vertrauen.

Der Levelsensor „**Liquid-Check**“ wurde entwickelt um Pegelständen von Flüssigkeiten aller Art in drucklosen Behältern zu messen und zu übertragen.

Der Messbereich (Behälterhöhe) beträgt 0 - 5 Meter.

Vor der Inbetriebnahme des Gerätes empfehlen wir diese Bedienungsanleitung sorgfältig durchzulesen.

Bitte beachten Sie auch die Anweisungen über den Gebrauch, den Anschluss, sowie die Sicherheits - und Einstellhinweise.

## Achtung

Alle Rechte vorbehalten. Der Inhalt dieses Handbuchs ist Eigentum der Firma SI-Elektronik GmbH. Eine Kopie oder die Reproduktion dieses Handbuchs oder Auszüge daraus, erfordern die ausdrückliche Genehmigung der Firma SI-Elektronik GmbH.

Irrtümer oder Druckfehler, sowie Änderungen behalten wir uns vor.

Wir haften nicht für Schäden, Verluste oder Kosten, welche dem Käufer oder Dritten gegenüber - durch falsche Bedienung, Unfall, Zweckentfremdung - bzw. bei unsachgemäßen Reparaturen oder Anschlüssen entstehen.

Verwenden Sie nur Original Ersatz - oder Zubehörteile.

Des Weiteren haften wir nicht für Folgeschäden und Verluste, welche durch den Einsatz dieses Produkts verursacht wurden.

SI-Elektronik GmbH Max-Planck-Straße 5 D-63477 Maintal
--

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	3
Einleitung .....	4
Lieferumfang .....	4
Wie funktioniert Liquid-Check? .....	5
Liquid-Check bietet folgende Leistungsmerkmale:.....	5
Montage des Liquid-Check .....	6
Elektrischer Anschluss des Liquid-Check.....	7
Übersicht Bedienfunktionen .....	7
WPS-Taste.....	7
Touch-Taster.....	7
WLAN Verbindung herstellen.....	7
Verbindung mit dem W-Lan mittels WPS-Funktion .....	7
Verbindung über WiFi Access Point (AP) .....	8
Browseransicht.....	10
Desktopansicht.....	10
Ansicht auf dem Handy .....	10
Einstellen/Ansicht der Parameter .....	11
WLAN Parameter .....	11
Tank-Form.....	12
Betrachtung der Messgenauigkeit .....	13
Messmodus „Statisch“.....	13
Messmodus „Dynamisch“ .....	13
SmartHome Integration.....	15
Liquid-Check Cloud.....	16
Handy-Einstellungen .....	18
iPhone .....	18
Android Chrome.....	18
Technische Daten .....	19
Hinweise zum Umweltschutz .....	20
Anhang A .....	21
Fehlerbehandlung .....	21
Notizen .....	22
Zeichnung .....	23

# Einleitung

## Lieferumfang

1. Steckernetzteil 5 Volt /1A mit microUSB Stecker
2. Messmodul „Liquid-Check“
3. Befestigungsmaterial
4. Messschlauch und Schlauchgewicht (Optional)

Kontrollieren Sie beim Auspacken das Kit auf Vollständigkeit.

## Zweckbestimmte Anwendung

Die zweckmäßige Anwendung ist das genaue Messen eines Pegelstands von Flüssigkeiten in drucklosen Behältern. Z.B. Wasserzisternen, Tankinhalt, etc.

Liquid-Check wurde unter Zugrundelegung der gültigen Sicherheitsrichtlinien entwickelt und für die Anwendung in europäischen Ländern gebaut.

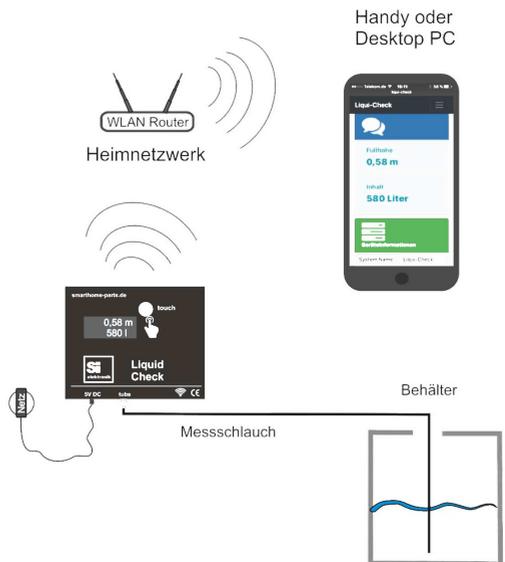
Das elektronische Meß-System „**Liquid-Check**“ ermöglicht die Messung von Pegelständen. Durch die Angabe von Behälterform und Abmessungen erfolgt auch die Umrechnung in Liter. Die Hauptnutzwerte sind daher, neben weiteren Angaben, die Höhe des Pegelstandes in Meter sowie die Flüssigkeitsmenge in Liter. Die Darstellung der Messwerte erfolgt über die Digitalanzeige am Gerät sowie mittels W-LAN Verbindung über einen PC oder ein Handy. Da das Gerät über eine lokale Webseite verfügt, können die Werte auch in SmartHome-Systeme eingebunden werden, die das Auslesen von Werten aus Webseiten unterstützen. Für das quelloffene SmartHome-System "FHEM" steht ein Programm-Modul (Siehe Seite 14) zur Verfügung.

## Aufbau

Die komplette Messeinheit inkl. der LCD-Anzeige und das W-Lan Funkmodul befindet sich in einem kleinen gut zu montierenden Wandgehäuse. Die elektronischen Komponenten haben keine Verbindung zum Messmedium.

Das System wird durch einen dünnen Schlauch mit dem Behälter verbunden. Der empfohlene Messschlauch ist als Zubehör erhältlich und besteht aus Polyurethan. Eine Prüfung der Materialverträglichkeit mit dem Messmedium wird empfohlen. Für nicht geeignete Messmedien können optional auch Messschläuche aus anderen Materialien verwendet werden.

Die Spannungsversorgung für das System liefert ein 5Volt Steckernetzteil. Bei Anwendungen ohne verfügbare Netzversorgung ist ein Betrieb z.B. über ein Solar-geladenes Akkumodul möglich.



## Wie funktioniert Liquid-Check?

Die Messmethode basiert auf einer hydrostatischen Messung des Flüssigkeitspegels in einem Behälter. Eine Flüssigkeit übt aufgrund der Schwerkraft, abhängig von ihrer spezifischen Dichte, einen Druck auf den am oder über dem Boden eines Behälters positionierten Messschlauches aus. Durch Aufbau eines Gegendruckes kann Liquid-Check den entsprechenden Wert bestimmen, ohne sich direkt im oder am Messobjekt zu befinden. Messungen auf Basis des „Hydrostatischen-Prinzips“ ermitteln immer die Höhe des Flüssigkeitsstandes. Unter Verwendung der festgelegten Behälter-Formparameter kann Liquid-Check so auch den Volumeninhalt bestimmen. Liquid-Check muss nicht direkt am zu messenden Behälter angebracht sein, sondern kann zum Bsp. im naheliegenden Technikraum montiert werden. Zur Messung wird lediglich eine dünne Schlauchverbindung zum Behälter bzw. Tank benötigt. Das Schlauchende muss über ein Gewicht am oder über dem Boden des Behälters positioniert werden.

Weitere Infos bei Wikipedia:

[https://de.wikipedia.org/wiki/Pneumatische\\_Füllstandmessung](https://de.wikipedia.org/wiki/Pneumatische_Füllstandmessung)

## Liquid-Check bietet folgende Leistungsmerkmale:

1. Genaue Messung absolut
2. Genaue Wiederholungsmessung
3. Montage nicht direkt am Behälter/Tank notwendig
4. Keine Kalibrierung erforderlich
5. Gute WLAN Verbindung, da In-Haus Montage
6. Gute Stromversorgung, da In-Haus Montage
7. Verbindung zum WLAN-Netzwerk über WPS-Taste des Routers
8. Einstellung aller Parameter über lokale Webseite
9. Responsive Darstellung am Handy
10. Keine separate App notwendig
11. Einstellung verschiedener Behälterformen und Maße
12. Eingabe einer Peiltabelle für komplexe Behälterformen
13. Mess-Intervall einstellbar
14. Spezifische Dichte der Flüssigkeit einstellbar
15. Offset für Messposition (Schlauchposition über dem Boden)
16. Direkte Austauschmöglichkeit von vorhandenen Pump-Tankuhren
17. Einbindung in Smart-Home Systeme möglich
18. FHEM - Modul zur Einbindung in das quelloffene SmartHome System verfügbar
19. Günstige Anschaffungskosten

# Montage des Liquid-Check

## Montage

1. Suchen Sie einen geeigneten Montageplatz  
Da das Gerät für den Innenbereich ausgelegt ist, gilt es eine Position zu wählen, von der aus Sie eine Schlauchverbindung zum Messobjekt (Tank) herstellen können. In der Regel besteht bereits eine Rohr oder Schlauchverbindung vom Haus zu einer Zisterne oder einem Erdtank, über die man eine entsprechende Verbindung herstellen kann.  
Messschlauchlängen bis zu 50m sollten kein Problem darstellen. Eine Steckdose für das Steckernetzteil sollte sich in unmittelbarer Nähe befinden. Auch sollte man von dem Montageort eine Verbindung mit dem W-Lan Router herstellen können. (Siehe Seite 7)
2. Nachdem eine gute Position gefunden wurde, montieren Sie das Liquid-Check Modul mit dem beiliegenden Befestigungsmaterial.  
**Achten Sie beim Bohren der Dübellöcher auf eventuell in der Wand verlegte Kabel oder Rohre. Benutzen Sie einen Leitungsprüfer oder lassen die das Modul von einem Fachmann montieren.**
3. Verlegen Sie die Schlauchverbindung vom Messmodul zu dem betreffenden Tank.  
Stecken Sie den Schlauch am Messmodul auf den an der Unterseite herausragenden Schlauchanschluss (4mm) und fixieren Sie den Schlauch mit dem beigelegten Kabelbinder. Damit sich der **Schlauch leicht aufstecken lässt**, empfiehlt es sich ihn zunächst **mit einem Föhn zu erwärmen**.

**Achtung: Schlauch nicht abknicken.**

**Scheuerstellen vermeiden, eventuell mit Schutzrohr schützen.**

**Bei Wanddurchführungen sollte ein Schutzrohr verwendet werden.**

Damit die richtige Füllhöhe gemessen werden kann, muss das Schlauchende bis zum Boden des betreffenden Tanks geführt und dort fixiert werden. Das kann z.B. mit einem Stab oder mit einem Gewicht am Schlauchende erreicht werden. Tanks, die über eine alte Messuhr mit Handpumpe verfügen, haben bereits ein Tauchrohr bis zum Tankboden, das man entsprechend verwenden kann. Soll der Schlauch oder das Tauchrohr nicht bis zum Boden, sondern mit etwas Abstand über dem Behälterboden enden, so kann dies in den Einstellungen des Liquid-Check berücksichtigt werden.

#### 4. Hinweis

An die Verlegung werden ansonsten keine besonderen Anforderungen gestellt.

Höhenunterschiede machen sich im Messergebnis nicht bemerkbar. Man sollte den Schlauch nicht unnötig lang lassen, dies verlängert den Pumpzyklus der während einer Messung ausgeführt wird.

Im optional bestellbaren Schlauchgewicht muss der Schlauch ca. 12 mm in den Steckverschluss eingesteckt werden. Zum Lösen des Schlauches muss der Ring am Schnellverschluss gedrückt werden um den Schlauch wieder freizugeben.

## Elektrischer Anschluss des Liquid-Check

Die Stromversorgung des Liquid-Check erfolgt über ein Steckernetzteil, das im Lieferumfang enthalten ist. Das Netzteil verfügt über einen Micro-USB Stecker, der auf der Unterseite des Gehäuses eingesteckt wird.

## Übersicht Bedienfunktionen

Da alle Parameter des Liquid-Check über die lokale Weboberfläche eingestellt und abgelesen werden, verfügt das Modul selbst nur über die nötigsten Bedienfunktionen.

### 1. WPS-Taste

Kleines Loch rechts neben dem Stromversorgungsstecker

- IP-Adresse anzeigen - kurz betätigen
- WPS aktivieren - > 3 Sek. betätigen bis Anzeige wechselt
- WiFi-Reset - > 10 Sek. betätigen

Schaltet den WiFi-Access-Point (AP) des Liquid-Check ein

### 2. Touch-Taster

Sensor Taster auf der Front

- Messung manuell auslösen - ca. 1 Sek. berühren

## WLAN Verbindung herstellen

### Verbindung mit dem W-Lan mittels WPS-Funktion

**WPS** (Wi-Fi Protected Setup) ist eine **Funktion**, mit der Sie auf sehr einfache Art und Weise eine WLAN-Verbindung herstellen können. Zwei WLAN-fähige Geräte werden dabei per Knopfdruck verbunden. Die umständliche Eingabe eines Passworts über ein Konfigurationsmenü entfällt. Dazu müssen die folgenden 2 Vorgänge ausgeführt werden.

#### Aktivieren am W-LAN Router

Um Liquid-Check in das vorhandene Netzwerk einzubinden, sollte zuerst am W-Lan Router die WPS-Taste gedrückt **oder** die WPS-Funktion in der Einstelloberfläche ihres Routers aktiviert werden. Stehen mehrere WPS-Verfahren zur Verfügung dann wählen Sie die Push-Button Methode ohne PIN. Sehen Sie ggf. dazu in der Anleitung ihres Routers unter dem Stichpunkt „WPS“ nach. Danach betätigen Sie innerhalb von 2 Minuten die WPS-Funktion des Liquid-Check.

#### Aktivieren am Liquid-Check

Direkt rechts neben dem Stecker für die Spannungsversorgung befindet sich ein kleines Loch, hinter dem sich eine Taste verbirgt (WPS-Taste). Betätigen Sie die Taste z.B. mit einer aufgebogenen Büroklammer für ca. 3 Sek. um die WPS-Funktion zu aktivieren. Sobald das Display „WPS . . . / 120 Sek.“ anzeigt lassen Sie die Taste wieder los. Es blinkt nun das Symbol „#“ bis die WPS-Verbindung erfolgreich war oder nach 2 Minuten ein Abbruch erfolgt. Durch einen kurzen Druck auf die WPS-Taste zeigt das Gerät seine erhaltene IP-Adresse an.

## Verbindung über WiFi Access Point (AP)

Nach der Installation von **Liquid-Check** gemäß den Installationsanweisungen und dem Einstecken der Stromversorgung wird **Liquid-Check** einen eigenen **WiFi Access Point (AP)** einrichten.



Öffnen Sie in Ihrem Handy/Tablett die Einstellungen>WLAN und stellen Sie eine Verbindung mit dem von Liquid-Check erstellten WLAN her, z.B. **liquid-check-62c24c**.

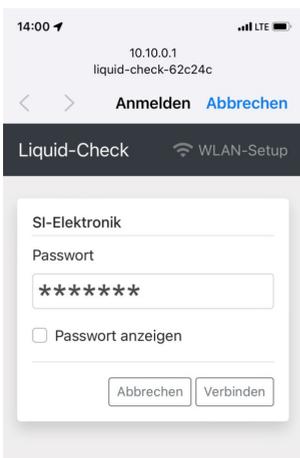
Nach einem kurzen Scan der Umgebung öffnet sich automatisch ein Pop-UP welches in der Nähe befindliche WLAN-Netzwerke angezeigt.

*Sollte sich das Pop-Up z.B. bei älteren Handys nicht autom. öffnen, dann erreichen sie das Fenster auch über den Web-Browser mit Eingabe der IP: 10.10.0.1*

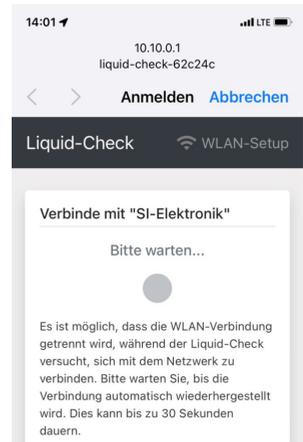
Wählen Sie das WiFi-Netzwerk aus, mit welchem sich Liquid-Check verbinden soll.



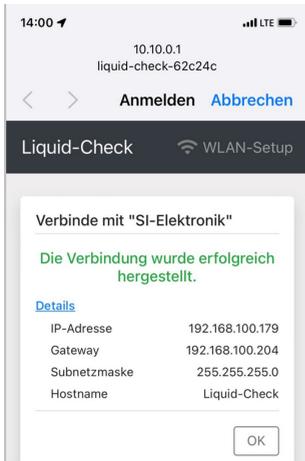
Es öffnet sich ein Fenster zur Eingabe der Verbindungsdaten



Nach Eingabe ihres Passwortes zu ihrem Netzwerk und Drücken der Verbindungstaste, verbindet sich Liquid-Check mit dem ausgewählten Netzwerk.



Anschließend werden die neuen Verbindungsdaten zum Liquid-Check angezeigt. Sollte die Verbindung fehlschlagen, dann bleibt das Handy/Tablet weiter mit dem WiFi-AP verbunden, so das weitere Versuche für die Anmeldung zum Heimnetzwerk erfolgen können.



Nach Drücken des OK-Buttons wird der WiFi-AP beendet und das Handy/Tablet verbindet sich in der Regel wieder mit ihrem Heimnetzwerk.

Sie können sich nun über einen gängigen Internet-Browser (z.B. Google-Chrom, Firefox, MS-Edge, Opera, Safari) mit der Web-Oberfläche des Liquid-Check verbinden indem sie die IP-Adresse in die Adress-Leiste des Browser eingeben.

Unterstützt ihr Router eine Namensauflösung wie z.B. die Fritz-Box 7390 und viele Andere, dann können Sie sich direkt mit folgender Eingabe in der Browser-Adressleiste verbinden:

<http://liquid-check>

oder QR-Code scannen



Die IP-Adresse kann jederzeit am Liquid-Check angezeigt werden. Dazu betätigen Sie den WPS-Knopf (Knopf hinter dem Loch) am Liquid-Check nur kurz. Die hier angezeigte IP-Adresse geben Sie im Browser-Suchfeld ein: z.B. 192.168.100.179

Weiter hinten im Kapitel Seite (18) finden Sie eine Anleitung, wie sie die Web-Oberfläche des Liquid-Check wie eine APP auf ihrem Home Bildschirm platzieren. ([Handy-Einstellungen](#))

Hinweis:

Der Liquid-Check Access-Point ist ab der Firmware-Version 1.60 verfügbar.

Wird der Liquid-Check Access-Point nicht benutzt, dann schaltet er sich nach 5 Minuten automatisch ab und kann nur über einen WiFi-Reset (WPS-Taste > 10 Sek.) wieder gestartet werden!

# Browseransicht

## Desktopansicht

 **Tank**

---

Füllhöhe **1,05 m**

---

Inhalt **2642 Liter**

Letzte Messung vor 0 Std., 2 Min., 49 Sek.

Geräteinformationen	
Systemname	Liquid-Check
Revision	B5
Firmwareversion	1.60
Systemstatus	Bereit
Systemlaufzeit	0 Tage, 0 Std., 5 Min., 57 Sek.
Hostname	Liquid-Check
IP-Adresse	192.168.100.179
Gateway	192.168.100.204
MAC-Adresse	1C:9D:C2:62:C2:4C
RSSI	-63 dBm

## Ansicht auf dem Handy

 **Tank**

---

Füllhöhe **1,05 m**

---

Inhalt **2642 Liter**

Letzte Messung vor 0 Std., 4 Min., 14 Sek.

Geräteinformationen	
Systemname	Liquid-Check
Revision	B5
Firmwareversion	1.60
Systemstatus	Bereit
Systemlaufzeit	0 Tage, 0 Std., 7 Min., 21 Sek.
Hostname	Liquid-Check
IP-Adresse	192.168.100.179
Gateway	192.168.100.204
MAC-Adresse	1C:9D:C2:62:C2:4C
RSSI	-63 dBm

## Einstellen/Ansicht der Parameter

Unter der Rubrik <Einstellungen> können verschiedene Parameter eingegeben werden. Es handelt sich um:

WLAN-Verbindungsdaten

Zugangsdaten zum WLAN-Netzwerk sowie der Hostname, mit dem das Modul durch Vorstellen von **http://** in der Regel im Webbrowser aufgerufen werden kann.

Tank-Formparameter

Länge, Höhe oder Durchmesser des zu messenden Behälters, diese sind in der Regel selbsterklärend.

Mess-Einstellungen

Messmodus, Liquid-Check bietet 2 Möglichkeiten zur Erfassung von Pegelständen:

„Statischer“ Intervall“, fester Zeitabstand zwischen den Messungen.

„Dynamischer“ Intervall“, erkennt Pegelveränderungen

Bodenabstand:

Korrekturwert, wie viel cm der Mess-Schlauch (oder Mess-Rohr) über dem Boden positioniert ist.

**Hinweis:** Sollte ein Webbrowser die Zahleneingabe mit Komma (,) nicht akzeptieren, dann probieren Sie es mit einem Punkt (.)

The screenshot shows the 'Einstellungen' (Settings) page of the Liquid-Check device. At the top, there is a navigation bar with 'Liquid-Check', 'Übersicht', 'Einstellungen', 'Cloud', and 'Mehr'. Below this, there are three main settings panels: 'WLAN', 'Tank', and 'Messen'.  
- The 'WLAN' panel contains fields for 'SSID' (filled with 'Gast'), 'Passwort' (masked with dots and has an eye icon), and 'Hostname' (filled with 'Liquid-Check').  
- The 'Tank' panel contains a 'Form' dropdown menu (set to 'Zylinder stehend') and a 'Durchmesser' input field (filled with '1,8' and a unit 'm').  
- The 'Messen' panel contains a 'Messmodus' dropdown menu (set to 'Statisch'), a 'Messintervall' input field (filled with '6' and a unit 'Stunden'), a 'Mediendichte' input field (filled with '0,9982' and a unit 'g/cm³'), and a 'Bodenabstand' input field (filled with '2' and a unit 'cm').  
At the bottom of the settings area, there are two buttons: a green 'Speichern' (Save) button and a red 'Abbrechen' (Cancel) button.

### WLAN Parameter

This is a close-up screenshot of the 'WLAN' settings panel. It shows three input fields: 'SSID' with the value 'Gast', 'Passwort' which is masked with dots and has an eye icon to toggle visibility, and 'Hostname' with the value 'Liquid-Check'.

In diesem Menü tragen Sie die Zugangsdaten zum Verbinden des Liquid-Check mit Ihrem Heimnetzwerk ein.

Sofern dies nicht bereits schon durch die WPS-Verbindung eingetragen wurde.

# Tank-Form

Aus der Höhenmessung der Flüssigkeit kann das Volumen in Liter bestimmt werden. Dazu müssen die verwendete Tank-Form und die entsprechenden Abmessungen eingegeben werden.

Tank

Tankform

Quader

Keine

Quader

Kugel

Zylinder stehend

Zylinder liegend

Peiltabelle

## Standard Tankformen

Es stehen verschiedene geometrische Formen zur Auswahl.

Hier können die Abmessungen für eine gewählte Tankform angegeben werden.

Tank

Tankform

Zylinder liegend

Durchmesser

1,5 m

Länge

2 m

Tank

Tankform

Peiltabelle

Tabelle

0.	0	m	0	Liter
1.	0,115	m	100	Liter
2.	0,555	m	1100	Liter
3.	0,87	m	2200	Liter
4.	1,145	m	3300	Liter
5.	1,485	m	4500	Liter

## Peiltabelle für komplexe Tankformen

Eine Peiltabelle wird von den meisten Tankherstellern zur Verfügung gestellt. Es können bis zu 10 Werte voreingestellt werden.

## Betrachtung der Messgenauigkeit

Liquid-Check misst einen Flüssigkeitsstand (Pegelhöhe) bei einer aktiven Messung mit einer Genauigkeit von +/- 1cm.

### Messmodus „Statisch“

Die aktiven Messungen werden nach einem einstellbaren Intervall, bei Betätigen des Touch-Buttons oder bei Aktivierung über die Weboberfläche durchgeführt. Für Behälter mit voraussichtlich langsamen Pegeländerungen z.B. Öl-Tanks oder ähnliches reicht es aus, den Messintervall alle 6, 12 oder auch 24 Std. durchzuführen.

Messintervall:

Hier z.B. alle 6 Stunden. Der kürzeste Intervall kann auf 0,25 Stunden eingestellt werden.

The screenshot shows the 'Messen' settings interface. At the top is a blue header with the text 'Messen'. Below it are four settings, each with a text input field and a unit selector button on the right:

- Messmodus:** A dropdown menu showing 'Statisch'.
- Messintervall:** A text input field containing '6' and a 'Stunden' button.
- Mediendichte:** A text input field containing '0,9982' and a 'g/cm³' button.
- Bodenabstand:** A text input field containing '2' and a 'cm' button.

The screenshot shows the 'Messen' settings interface for the 'Dynamisch' mode. At the top is a blue header with the text 'Messen'. Below it are five settings:

- Messmodus:** A dropdown menu showing 'Dynamisch'.
- Empfindlichkeit:** A dropdown menu showing 'Gering'.
- Zusätzliche, aktive Messung alle 4 Stunden:** A line of text below the 'Empfindlichkeit' dropdown.
- Schlauchlänge:** A text input field containing '3,5' and an 'm' button.
- Mediendichte:** A text input field containing '0,9982' and a 'g/cm³' button.
- Bodenabstand:** A text input field containing '2' and a 'cm' button.

### Messmodus „Dynamisch“

Die dynamische Intervall-Funktion erkennt automatisch, ohne die Durchführung einer aktiven Messung, ob ein Flüssigkeitspegel fällt oder steigt. Dabei muss es sich aber um eine deutliche Änderung handeln. Sobald eine entsprechende Pegeländerung erkannt ist, erfolgt eine genaue (aktive) Messung. Die Empfindlichkeit des dynamischen Intervalls kann in **5-Stufen** (gering, normal, mittel, hoch, max) eingestellt werden. Auch bei dem dynamischen Intervall erfolgt zusätzlich eine aktive Messung in bestimmten Zeitabständen (Siehe Tabelle).

Schlauchlänge:

Geben Sie die Länge des verwendeten Messschlauchs an.

Mediendichte

Hier 0,9982 g/cm³ für Wasser

Für leichtes Heizöl HEL, es liegt im Bereich von 0,82 - 0,86, wäre z.B. 0,84 einzutragen.

Bodenabstand

Das Schlauchende hängt hier im Bsp. 2cm über dem Tankboden.

Messmodus „Dynamisch“, Tabelle für Messschlauchlänge 10m

Stufe	Erkennt automatisch Pegelveränderungen		Zusätzliche aktive
	fallender Pegel	steigender Pegel	Messung alle
gering	> 10cm	> 24cm	4 Stunden
normal	> 8cm	> 17cm	2 Stunden
mittel	> 7cm	> 13cm	1 Stunde
hoch	> 6cm	> 12cm	0,5 Stunden
max	> 5cm	> 11cm	0,25 Stunden

Messmodus „Dynamisch“, Tabelle für Messschlauchlänge 20m

Stufe	Erkennt automatisch Pegelveränderungen		Zusätzliche aktive
	fallender Pegel	steigender Pegel	Messung alle
gering	> 10cm	> 35cm	4 Stunden
normal	> 8cm	> 22cm	2 Stunden
mittel	> 7cm	> 16cm	1 Stunde
hoch	> 6cm	> 12cm	0,5 Stunden
max	> 5cm	> 11cm	0,25 Stunden

Messmodus „Dynamisch“, Tabelle für Messschlauchlänge 30m

Stufe	Erkennt automatisch Pegelveränderungen		Zusätzliche aktive
	fallender Pegel	steigender Pegel	Messung alle
gering	> 10cm	> 50cm	4 Stunden
normal	> 8cm	> 30cm	2 Stunden
mittel	> 7cm	> 20cm	1 Stunde
hoch	> 6cm	> 15cm	0,5 Stunden
max	> 5cm	> 13cm	0,25 Stunden

### Fazit der Tabellen

Kürzere Messschlauchlängen erhöhen die Ansprechempfindlichkeit bei steigendem Pegel. Geben sie Ihre verwendete Schlauchlänge im Einstellmenü des Liquid-Check an. Die Tabellen geben die typischen Ansprechempfindlichkeiten der dynamischen Stufen an. Bei großen Temperaturänderungen in kurzen Zeitabständen, sowie kleinen Undichtigkeiten im Schlauchsystem, können die Werte abweichen.

## SmartHome Integration

Liquid-Check kann in SmartHome Systeme eingebunden werden. Die Systeme müssen über eine Möglichkeit verfügen, die Daten von der Webseite zu übernehmen oder per http-Abfrage von einer Webseite abzufragen.

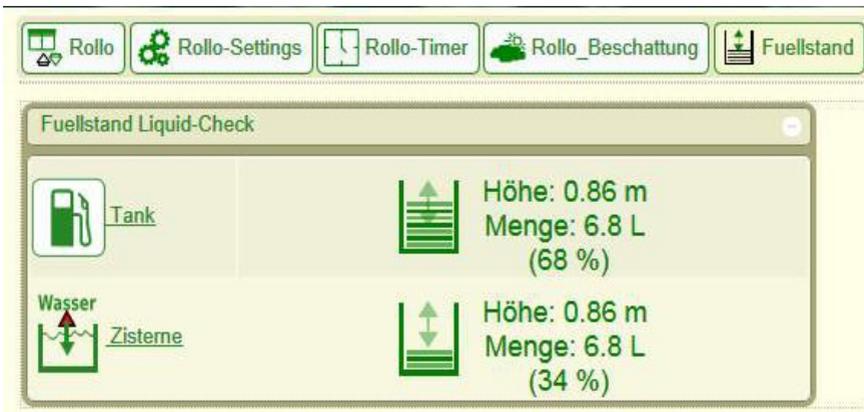
Liquid-Check liefert mit folgender URL-Abfrage alle relevanten Daten im JSON Format.

<http://liquid-check/infos.json>

Für die Integration in das quelloffene SmartHome System „FHEM“ ist ein fertiges Modul mit Download und Installationsanweisung unter „Github“ veröffentlicht:

<https://roma61.github.io/Liquid-Check/>

Beispiel für eine Integration der Messwerte in einem FHEM-Dashboard



Als weitere SmartHome Systeme, in die Liquid-Check bereits erfolgreich eingebunden wurde, wären hier noch Folgende zu erwähnen:

LOXONE

openHAB

FIBARO Home Center 3

Home Assistant

KNX über Gira X1

# Liquid-Check Cloud

Liquid-Check powered by Grafana

Für die Aufzeichnung Ihrer Messwerte verfügt „Liquid-Check“ über eine Schnittstelle zu unserem Webportal. Unser Server verwendet die Visualisierungs-Software „Grafana“. Hier können Ihre Füllstände und Mengen gespeichert und grafisch aufbereitet dargestellt werden (Siehe Bild). Durch Ihren persönlichen Login haben Sie die Möglichkeit die Grafiken auch an einem anderen Standort per PC-Webbrowser oder per Handy zu überwachen. Auch ein Alarm-Füllstand kann definiert werden, der bei Über- oder Unterschreitung des Levels erfolgt und dann eine Benachrichtigung per Mail sendet.



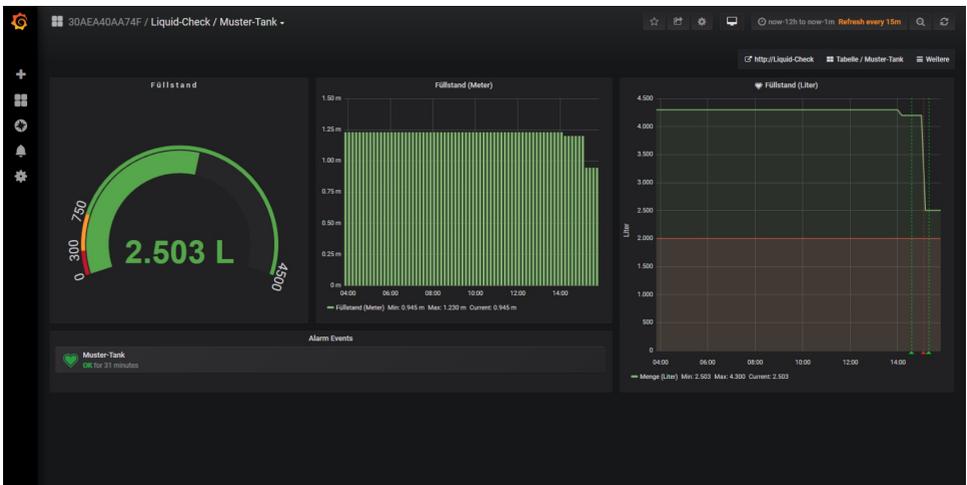
Bei Aktivierung der Cloud-Funktion auf der Einrichtungsseite des Liquid-Check erhalten Sie die Zugangsdaten zum Webportal.

Ihre Daten sind durch eine https-Verbindung, sowie durch einen individuellen Sicherheitsschlüssel geschützt.

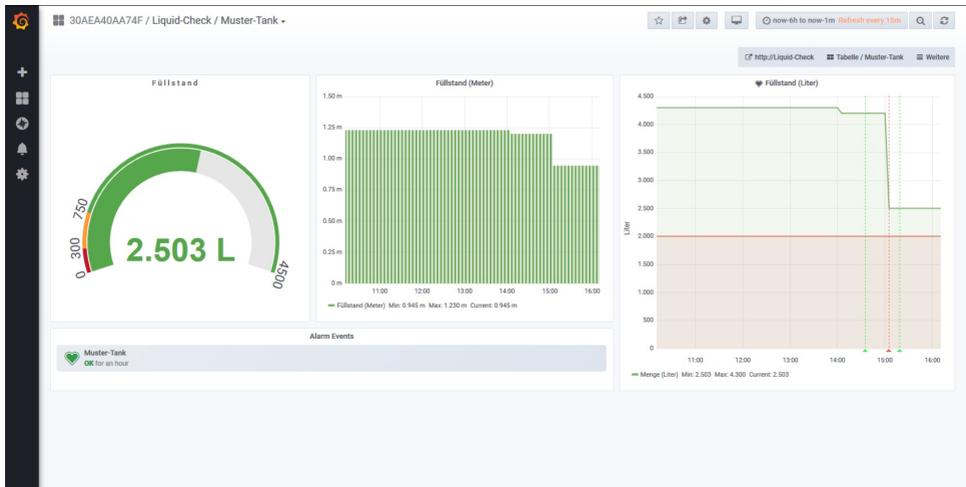
Link zur Login-Seite

<https://liquidcheck.si-elektronik.de>

## Ansicht der Grafik im „Dark“ Style



## Ansicht der Grafik im „Light“ Style



Sobald die Cloud-Funktion aktiviert ist, sendet „Liquid-Check“ seine letzte Messung jede Stunde zyklisch an das Portal. Zusätzlich werden die Daten bei einer manuell aktivierten Messung sofort an das Portal gesendet.

Zur Aktivierung werden folgende Daten benötigt:

E-Mail : E-Mail Adresse des Nutzers  
Größe : Maximaler Füllstand des zu messenden Behälters  
Bezeichnung : Kurzbeschreibung des Behälters z.B. Zisterne-Garten

Optional:

Alarmwert : Füllmenge bei der eine Benachrichtigung erfolgen soll  
Benachrichtigung : Benachrichtigung bei Über oder -Unterschreiten des Wertes

Mehrere Geräte können durch Aktivierung mit der gleichen <e-mail> in einem Account verwaltet werden.

Wird die Cloud-Funktion in der Einrichtungsseite des „Liquid-Check“ deaktiviert, dann werden keine Messdaten mehr an das Webportal gesendet. Die bereits gespeicherten Daten bleiben dabei in der Cloud erhalten.

Ein Löschen des Cloud-Accounts auf der Einrichtungsseite des „Liquid-Check“ bewirkt eine komplette Löschung des Accounts, sowie auch der aufgezeichneten Messdaten.

# Handy-Einstellungen

## Liquid-Check Cloud oder Weboberfläche als APP im Home Bildschirm speichern

Die Liquid-Check Seite kann bei Ihren Apps als eigene Anwendung gezeigt werden und startet dann als Vollbild ohne Browserumrandung.

### iPhone

Starten Sie den Safari-Browser und geben Sie folgenden Link in die Browserzeile ein:

<https://liquidcheck.si-elektronik.de> (Für den Zugang zur Cloud)

oder

<http://liquid-check> (Zum Aufruf der Liquid-Check Weboberfläche)

Haben Sie den Link für den Cloud-Zugang gewählt, dann sehen Sie die Login-Seite der Liquid-Check Cloud (powered by Grafana). Hier geben Sie die E-Mail Adresse ein, die Sie zum Aktivieren des Accounts im Liquid-Check verwendet haben sowie das Passwort, dass Sie erhalten haben.

Um sich zukünftig nicht mehr anmelden zu müssen, klicken Sie in Ihrer Bildschirmtastatur auf das Schlüsselsymbol um die Login-Daten im Handy zu speichern. Danach betätigen Sie den „Log In“ Button in Grafana. Es erscheint nun die Liquid-Check Cloud mit den entsprechenden Grafiken.

Damit Ihr entsprechendes Browserfenster nun als App auf Ihrem Home-Bildschirm zu sehen ist:



Klicken Sie auf das Teilen-Symbol.

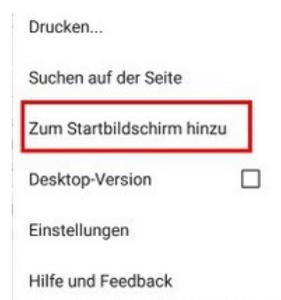
Und nun auf den Button „Zum Home-Bildschirm hinzufügen“. Danach wird die „Liquid-Check Cloud“ oder die „Liquid-Check Weboberfläche“ wie eine eigene Anwendung bei Ihren Apps angezeigt.



### Android Chrome

Starten Sie den Chrome-Browser und geben Sie den Link wie oben bereits unter iPhone beschrieben in die Browserzeile ein. Damit Ihr entsprechendes Browserfenster nun als App auf Ihrem Start-Bildschirm zu sehen ist, tippen Sie in Ihrem Browser oben rechts auf die drei Punkte und wählen „Zum Startbildschirm hinzu“.

Danach wird die „Liquid-Check Cloud“ oder die „Liquid-Check Weboberfläche“ wie eine eigene Anwendung bei Ihren Apps angezeigt.



## Technische Daten

Spannungsversorgung	:	5 V DC / 1 A Steckernetzteil, microUSB
Anschlussleistung	:	0,3 W Normal / 3 W aktiver Messzyklus
Pumpendruck	Max :	0,5 BAR
Gewicht	:	0,2 kg
Abmessungen L/B/H	:	131mm x 90mm x 48mm
Geräte-Einbaulage	:	beliebig
Genauigkeit	:	+/- 1cm
Temperaturbereich	:	-5/+45°C
Schutzklasse	:	IP30
Unterstützte Webbrowser	:	Goggle-Chrom, Firefox, MS-Edge, Opera, Safari
Empfohlener-Messschlauch	:	Polyester-Polyurethan 6 x 4, <ul style="list-style-type: none"> <li>•kleiner Biegeradius durch besondere Flexibilität</li> <li>•sehr gute Kälteflexibilität und Rückstelleigenschaften,</li> <li>•knick- und abriebfest,</li> <li>•beständig gegen aliphatische Kohlenwasserstoffe und die meisten Schmierstoffe</li> </ul>

TX Frequenz	Wi-Fi: 2412-2472/2422-2462 MHz
RX Frequenz	Wi-Fi: 2412-2472/2422-2462 MHz
ITU Klassifizierung	G1D, D1D, F1D
Ausgangsleistung	Wi-Fi: 16,62 dBm (802.11b), 16,23 dBm (802.11g) 16.45 dBm (802.11n20), 16,02 dBm (802.11n40)
Modulation	Wi-Fi: DSSS, OFDM
Antenne	PCB Antenne, 2,0 dBi

## EG-Konformität



Produktname : Liquid-Check  
 Typ : LC1

Entspricht den Bestimmungen der aufgeführten EG-Richtlinien.

Requirement	Standard, Testreport Number, Date & Laboratory
Radio Spectrum	EN 300 328 V2.1.1 (2016-11) Test Report RKS170508002-00A issued on 2017-05-10 by BACL, Kunshan EN 300 328 V2.1.1 (2016-11) Test Report RKS170508002-00B issued on 2017-05-10 by BACL, Kunshan EN 300 328 V2.1.1 (2016-11) Test Report RKS170508002-00C issued on 2017-05-10 by BACL, Kunshan
EMC	EN 301 489-1 V2.2.0 (2017-03), EN 301 489-17 V3.2.0 (2017-03) Test Report RKS170508002-00E issued on 2017-05-18 by BACL, Kunshan
Safety	EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011 + A2:2013 Test Report RKS170508002-03 issued on 2017-05-18 by BACL, Kunshan
Health	EN 62311:2008 Test Report RKS170508002-00D issued on 2017-05-18 by BACL, Kunshan

# Hinweise zum Umweltschutz

## Gerät



SI-Elektronik GmbH  
WEE-Reg.-Nr. DE 10953817

Das Symbol des durchgestrichenen Mülleimers besagt, dass dieses Elektro- bzw. Elektronikgerät am Ende seiner Lebensdauer nicht im Hausmüll entsorgt werden darf, sondern vom Endnutzer einer getrennten Sammlung zugeführt werden muss. Zur Rückgabe stehen in Ihrer Nähe kostenfreie Sammelstellen für Elektroaltgeräte sowie ggf. weitere Annahmestellen für die Wiederverwendung der Geräte zur Verfügung. Die Adressen können Sie von Ihrer Stadt- bzw. Kommunalverwaltung erhalten.

Auch Vertreiber mit einer Verkaufsfläche für Elektro- und Elektronikgeräte von mindestens 400 Quadratmetern sowie Vertreiber von Lebensmitteln mit einer Gesamtverkaufsfläche von mindestens 800 Quadratmetern, die mehrmals im Kalenderjahr oder dauerhaft Elektro- und Elektronikgeräte anbieten und auf dem Markt bereitstellen, sind verpflichtet unentgeltlich alte Elektro- und Elektronikgeräte zurückzunehmen. Diese müssen bei der Abgabe eines neuen Elektro- oder Elektronikgerätes an einen Endnutzer ein Altgerät des Endnutzers der gleichen Geräteart, das im Wesentlichen die gleichen Funktionen wie das neue Gerät erfüllt, am Ort der Abgabe oder in unmittelbarer Nähe hierzu unentgeltlich zurückzunehmen sowie ohne Kauf eines Elektro- oder Elektronikgerätes auf Verlangen des Endnutzers bis zu drei Altgeräte pro Einzelhandelsgeschäft oder in unmittelbarer Nähe hierzu unentgeltlich zurückzunehmen. Bei einem Vertrieb unter Verwendung von Fernkommunikationsmitteln gelten als Verkaufsflächen des Vertreibers alle Lager- und Versandflächen.

Sofern das alte Elektro- bzw. Elektronikgerät personenbezogene Daten enthält, sind Sie selbst für deren Löschung verantwortlich, bevor Sie es zurückgeben. Sofern dies ohne Zerstörung des alten Elektro- oder Elektronikgerätes möglich ist, entnehmen Sie diesem bitte alte Batterien oder Akkus sowie Altlampen, bevor sie es zur Entsorgung zurückgeben, und führen diese einer separaten Sammlung zu. Weitere Informationen zum Elektroggesetz finden Sie auf [www.elektroggesetz.de](http://www.elektroggesetz.de).

## Verpackung

Bei der Entsorgung der Verpackung beachten Sie bitte die dafür geltenden Gesetze zum Umweltschutz und zur Müllbeseitigung. Die Entsorgung der Umverpackung ist durch die normale Hausmüllentsorgung möglich. Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Dies könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden!

# Anhang A

## Fehlerbehandlung

Fehler	Mögliche Ursache	Lösung
Der Internet-Browser kann <a href="http://liquid-check">http://liquid-check</a> nicht laden.	Möglicherweise kann Ihr Router keine Namensauflösung.	Lassen Sie sich die IP-Adresse am Liquid-Check anzeigen und verwenden Sie diese im Webbrowser. IP-Anzeigen: Klicke mit einer Büroklammer 1x in das Loch an der Geräteunterseite.
Internet-Explorer IE11 kann <a href="http://liquid-check">http://liquid-check</a> nicht laden aber mit einem anderen Browser z.B. Chrome funktioniert es.	Eventuell ist die Intranet-Einstellung im IE11 aktiv	Wähle im Browserfenster: Einstellungen/Internetoptionen/Sicherheit/Lokales_Intranet/Sites und entferne alle Haken
Sie haben sich bei der Cloud-Aktivierung das Passwort für die Grafana Grafikseite nicht notiert und können sich daher nicht anmelden.	Passwort vergessen	Benutzen Sie im Login der Grafana Grafikseite die Funktion „Passwort vergessen“ („Forgot your password?“). Geben Sie hier die E-Mail an, mit der Sie den Account erstellt haben.
<b>Fehler Nr. 1</b> Während des Druckaufbaus in der Messphase kann aufgrund von starken Druckschwankungen kein definierter, maximaler Druckscheitelpunkt ermittelt werden.	Sehr stark bewegte Flüssigkeit, Undichtigkeit im Druckschlauch, Aussetzen der Druckpumpe	Prüfen Sie ob eine der möglichen Ursachen vorliegt.
<b>Fehler Nr. 2</b> Nach dem Druckaufbau in der Messphase fällt der Druck stetig ab und es kann kein stehender Druckpunkt gemessen werden.	Undichtigkeit im Messschlauch oder im Liquid-Check	Prüfen Sie den Schlauch und die Verbindungen auf Dichtheit.
<b>Fehler Nr. 3</b> Nach dem Starten des Pumpvorgangs kann keine Druckerhöhung festgestellt werden.	Der Messschlauch ist nicht aufgesteckt oder hat eine starke Undichtigkeit.	Überprüfen Sie ob der Schlauch aufgesteckt ist! Prüfen Sie den Schlauch auf eine starke Undichtigkeit.
<b>Fehler Nr. 9</b> Nur bei Verwendung der Zusatz-Schaltplatine. Ein Temperatursensor, der in einer Logik-Verknüpfung verwendet wird, überträgt keine Daten mehr.	Drahtunterbrechung zum Temp.-Sensor oder ein Defekt am Sensor selbst.	Überprüfen Sie die Kabelverbindung zum Temp.-Sensor. Oder tauschen Sie den Sensor aus.



## Notizen

---

---

---

---

---

---

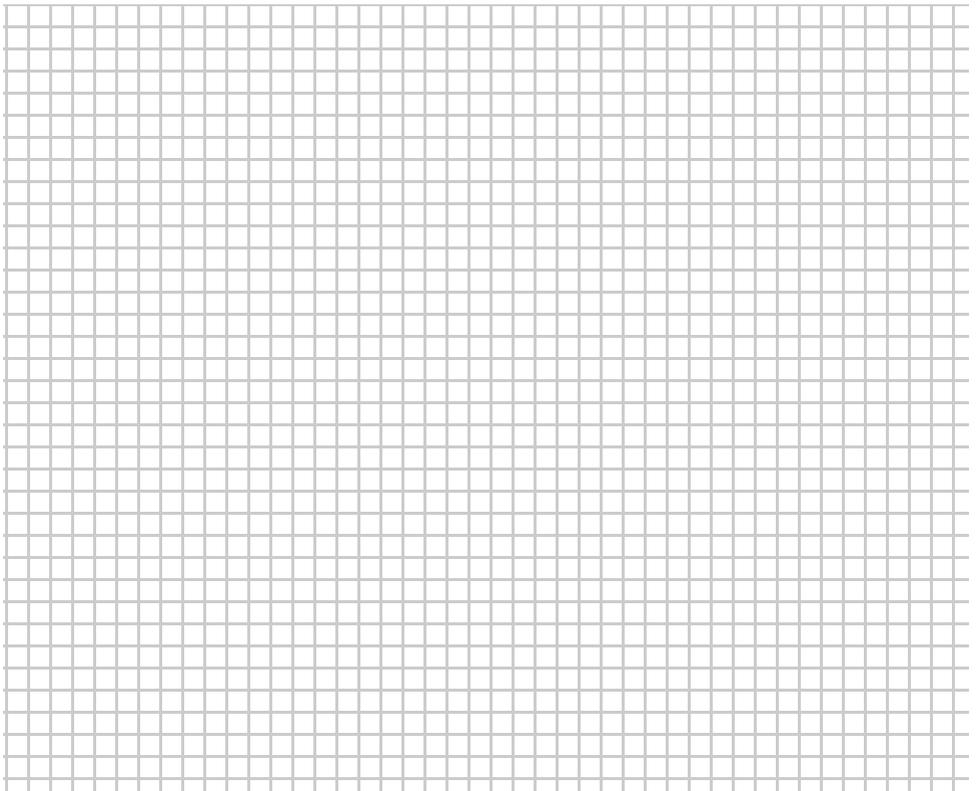
---

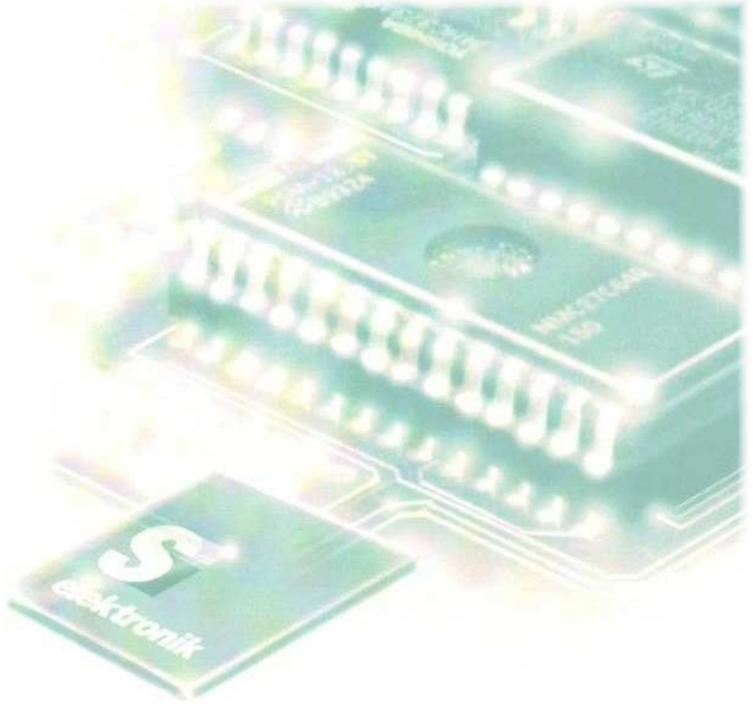
---

---

---

## Zeichnung





QR-Code scannen um Liquid-Check  
im Webbrowser zu öffnen.

Liquid-Check muss bereits mit Ihrem Netzwerk  
verbunden sein.



**SI-Elektronik GmbH**  
**Max-Planck-Str. 5**  
**63477 Maintal**