

# TurbiGuard AD 40

## Bedienungsanleitung



# 1 Impressum

## **Berücksichtigung geltender Normen und Richtlinien**

Für den Inhalt in diesem Dokument wurden geltende **Normen** und **Richtlinien** sowie der **Stand der Technik** berücksichtigt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund von:

- Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung
- Nicht bestimmungsgemässer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtigen Umbauten

## **Urheberrechtliche Bestimmungen (Copyright®)**

- Das vorliegende Dokument wurde von der Sigrist-Photometer AG verfasst. Das Copyright® ist bei der Sigrist-Photometer AG.
- Das Kopieren, Verändern oder Übersetzen des Inhalts sowie die Weitergabe an Drittpersonen, darf nur im Einvernehmen mit der Sigrist-Photometer AG erfolgen.
- Die Form (Ausgabemedium) dieser Dokumentation unterliegt der Firma Sigrist-Photometer AG.

## **Hersteller**

### **Sigrist-Photometer AG**

Hofurlistrasse 1

CH-6373 Ennetbürgen

Tel. +41 (0)41 624 54 54

[www.sigrist.com](http://www.sigrist.com)

[info@sigrist.com](mailto:info@sigrist.com)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Impressum</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Über dieses Dokument</b>	<b>6</b>
2.1	Zweck der Bedienungsanleitung	6
2.2	Aufbewahrung der Bedienungsanleitung	6
2.3	Zielgruppe	6
2.4	Konformität	6
2.5	Darstellungskonventionen	6
<b>3</b>	<b>Ihre Sicherheit</b>	<b>8</b>
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
3.2	Einschränkungen der Anwendung	8
3.3	Voraussehbare Fehlanwendung	8
3.4	Warnhinweise	8
3.5	Restrisiken	9
<b>4</b>	<b>Gerätedaten</b>	<b>11</b>
4.1	Gesamtansicht	11
4.2	Typenschild	11
4.3	Lieferumfang und Zubehör	11
<b>5</b>	<b>Montage</b>	<b>12</b>
5.1	Allgemeines zur Montage	12
5.2	Einbaulage des Photometers	12
5.3	Einbau in VARINLINE®-Anschluss	13
<b>6</b>	<b>Elektrische Installation</b>	<b>14</b>
6.1	Kommunikationsmodul bestimmen	14
6.2	Anschluss Photometer	14
6.2.1	EG_LT	14
6.2.2	EG_IO	15
6.2.3	EG_PoE	16
6.2.4	EG_Profibus	17
6.2.5	EG_Profinet	17
6.3	Anschluss auf Distanz	18
<b>7</b>	<b>Bedienung</b>	<b>19</b>
7.1	Display	19
7.2	Sigrist-Webinterface	19
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>20</b>
<b>9</b>	<b>Einstellungen</b>	<b>22</b>
9.1	Anzeigen am Photometer	22
9.1.1	Menu 0: Startanzeige	23
9.1.2	Menu 1: Messanzeigen	23
9.1.3	Menu 2: WLAN Basisstation	26
9.1.4	Menu 3: Kommunikationsmodul	27
9.1.5	Menu 4: Informationen	29
9.1.6	Menu 5: Quick-Menu	30

9.2	Sigrist-Webinterface .....	31
9.2.1	Startseite .....	31
9.2.2	Erste Schritte .....	32
9.3	Einfacher Konfigurationsmodus .....	33
9.3.1	Menü: Konfiguration .....	33
9.3.2	Menü: Simulation .....	36
9.3.3	Menü: Nachkali .....	36
9.3.4	Menü: History .....	37
9.3.5	Menü: System-Info .....	37
9.4	Erweiterter Konfigurationsmodus .....	38
9.4.1	Menü: IO Modul EG_LT .....	38
9.4.2	Menü: IO Modul EG_IO .....	40
9.4.3	Menü: IO-Modul EG_PoE .....	43
9.4.4	Menü: IO-Modul EG_Profibus .....	43
9.4.5	Menü: IO-Modul EG_Profinet .....	43
9.4.6	Menü: WLAN .....	43
9.4.7	Menü Konfiguration .....	44
9.4.8	Menü: Display .....	44
9.4.9	Menü: Simulation .....	45
9.4.10	Menü: Nachkali .....	45
9.4.11	Menü: System .....	45
9.4.12	Menü: Mess. Kanäle .....	46
9.4.13	Menü: Spezialfunktionen .....	46
9.4.14	Menü: Mess-Info .....	47
9.4.15	Menü: History .....	47
9.4.16	Menü: System-Info .....	47
9.5	Feldbus .....	47
9.5.1	Allgemeine Voraussetzungen .....	47
9.5.2	Fehlercodes .....	47
9.5.3	Modbus RTU/TCP .....	47
9.5.4	Profibus-DP .....	49
9.5.5	Profinet-IO .....	49
9.5.6	Profibus-DP/Profinet-IO Daten .....	49
<b>10</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>51</b>
10.1	Wartungsplan .....	51
10.2	Trockenmittel ersetzen .....	51
10.3	Reinigung .....	51
10.3.1	Sensorkopf reinigen .....	52
10.4	Manueller Abgleich .....	52
10.4.1	Kalibrationsprüfung allgemein .....	52
10.5	Dichtungen ersetzen (VARINLINE®-Anschluss) .....	53
10.6	Ersatzteile .....	53
<b>11</b>	<b>Störungsbehebung .....</b>	<b>54</b>
11.1	Störungen eingrenzen .....	54
11.2	Warn-/(Prio-) Fehlermeldungen .....	55
11.3	Warnmeldungen .....	55
11.4	Fehlermeldungen .....	56
11.5	Prio-Fehlermeldungen .....	57
<b>12</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>58</b>
<b>13</b>	<b>Rücksendungen .....</b>	<b>60</b>

<b>14 Ausserbetriebsetzung/Lagerung .....</b>	<b>61</b>
<b>15 Entsorgung .....</b>	<b>62</b>

## 2 Über dieses Dokument

### 2.1 Zweck der Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung dient dem sicheren, bestimmungsgemässen und effizienten Einsatz des Geräts. Sie enthält die relevanten Informationen für Sicherheit, Aufbau, Funktion, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Entsorgung über den gesamten Produktlebenszyklus.

Bei Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung und der Sicherheitshinweise drohen Gefahren und Einschränkungen für:

- Leib und Leben des Bedienpersonals
- die Anlage und Sachwerte
- die zuverlässige, störungsfreie Funktion des Geräts.

### HINWEIS



#### Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung

Die Firma Sigrist-Photometer AG übernimmt keine Haftung für Schäden infolge Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung.

### 2.2 Aufbewahrung der Bedienungsanleitung

Die Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Geräts. Sie muss für das Personal jederzeit verfügbar sein.

### 2.3 Zielgruppe

#### Fachpersonal

Dieses Dokument richtet sich an ausgebildetes Fachpersonal, welches mit den örtlichen Bedingungen vertraut ist.

### 2.4 Konformität

#### EU-Konformitätserklärung

Das Gerät erfüllt innerhalb der Europäischen Union (EU) die Anforderungen für das Anbringen des CE-Zeichens.

#### EU-Konformitätserklärung TurbiGuard AD 40

<https://www.sigrist.com/en/Turbidity-Meters-Analyzers-Liquid/TurbiGuard-AD-40/?revid=17801>



#### UKCA Konformitätserklärung

Das Gerät erfüllt innerhalb Grossbritanniens die Anforderungen für das Anbringen des UKCA-Zeichens.

#### UKCA Konformitätserklärung TurbiGuard AD 40

<https://www.sigrist.com/en/Turbidity-Meters-Analyzers-Liquid/TurbiGuard-AD-40/?revid=17803>



### 2.5 Darstellungskonventionen

#### Symbole und Textauszeichnungen

Dieses Dokument enthält verschiedene Symbole und Textauszeichnungen.

Symbol	Name	Funktion
	Typ	Stellt dem Leser unterstützende Informationen zum aktuell beschriebenen Vorgang zur Verfügung.
	Aktion	Das Dreieck markiert Aktionen, die in der entsprechenden Reihenfolge ausgeführt werden müssen.
	Reaktion	Das weisse Dreieck markiert die Reaktion auf eine Aktion.

Symbol	Name	Funktion
Darstellungskonventionen <a href="#">▶Seite 6</a>	Querverweis	Die Querverweise werden verwendet, um innerhalb des Dokuments auf eine Seite zu verweisen. Sie sind verlinkt und können in elektronischer Form mit einem Mausklick ausgeführt werden.
	Funktion editierbar	Die aktuell beschriebene Menüfunktion ist editierbar.
	Funktion nur lesbar	Die aktuell beschriebene Menüfunktion ist nur lesbar.
«Menü»	Menü	In der Software enthaltene «Menüs» oder «Funktionen».
[Ok]	Taste	Tasten, welche zur Navigation im Sigris-Webinterface dienen.
<i>Gerätespezifisch</i>	Platzhalter	Steht als Platzhalter für nicht festgelegten, wechselnden Begriff.

## 3 Ihre Sicherheit

### 3.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Das Photometer und dessen Peripherie ist für die Trübungsmessung in Flüssigkeiten und Gasen ausgelegt.

#### Einsatzgebiete

- Lebensmittel- und Getränkeindustrie
- Milchverarbeitende Industrie
- Chemische, pharmazeutische Industrie

#### Anwendungen

- Trübungsmessung oder -überwachung in Getränken wie Bier, Fruchtsäften, etc.
- Steuerung von Zentrifugen, Separatoren, Whirlpools
- Filterleistung und Filterdurchbruchsüberwachung
- Bestimmung der Feststoffkonzentration
- Hefeanstellung / Hefemanagement

### 3.2 Einschränkungen der Anwendung

#### GEFAHR

##### Einsatz im Ex-Bereich

Durch den Einsatz dieses Geräts in explosionsgefährdeten Bereichen, können Explosionen ausgelöst werden.



- ▶ Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder Räumen betrieben werden.
- ▶ Zusatzkomponenten, wie z.B. Bediengeräte oder Tablets, dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder Räumen betrieben werden.
- ▶ Das Gerät darf nicht für explosive Probesubstanzen eingesetzt werden.

### 3.3 Voraussehbare Fehlanwendung

#### GEFAHR

##### Gefahren bei voraussehbarer Fehlanwendung

Bei falscher Verwendung des Geräts können Verletzungen an Personen, prozessbedingte Folgeschäden und Schäden am Gerät und dessen Peripherie auftreten. In folgenden Fällen kann der Hersteller den Schutz von Personen und Gerät nicht gewährleisten und somit keine Haftung übernehmen:



- ▶ Das Gerät wird ausserhalb des Anwendungsbereichs eingesetzt.
- ▶ Das Gerät wird nicht fachgerecht montiert, aufgestellt oder transportiert.
- ▶ Das Gerät wird nicht gemäss Bedienungsanleitung installiert und betrieben.
- ▶ Das Gerät wird mit Zubehör betrieben, welches von Sigrist-Photometer AG nicht ausdrücklich empfohlen wurde.
- ▶ Am Gerät werden nicht fachgerechte Änderungen vorgenommen.
- ▶ Das Gerät wird ausserhalb der Spezifikationen betrieben.
- ▶ Das Gerät ist Stössen, Vibrationen oder anderen mechanischen Kräften ausgesetzt.

### 3.4 Warnhinweise

Die Warnhinweise sind vierstufig: Gefahr, Warnung, Vorsicht, Hinweis. Sie enthalten: Art der Gefahr, mögliche Folgen und Massnahmen zur Gefahrenabwehr.

#### Signalwort

#### Bedeutung

<b>GEFAHR</b>	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit hohem Risiko, die unmittelbar Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird.
<b>WARNUNG</b>	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit mittlerem Risiko, die möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben kann.
<b>VORSICHT</b>	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit geringem Risiko, die möglicherweise leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge haben kann.

**Signalwort****Bedeutung****HINWEIS**

Signalwort für eine möglicherweise schädliche Situation, bei der die Anlage oder eine Sache in ihrer Umgebung beschädigt werden kann.

**3.5 Restrisiken**

Das Gerät wurde nach den geltenden Normen und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut und entspricht dem Stand der Technik. Gemäss der Risikobeurteilung der angewandten Sicherheitsnorm DIN EN 61010-1 können während der Benutzung dennoch Verletzungen an Personen, Schäden am Gerät oder Sachschäden in der Infrastruktur nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

**Gefahr durch Elektrizität**

Das Gerät wird mit 24 VDC (PoE 48 VDC) betrieben. Wird zusätzlich ein Netzteil (100 ... 240 VAC) verwendet, besteht die Gefahr, dass es bei Berührung offener Kabel zu Stromschlägen mit tödlichem Ausgang kommt.

- ▶ Das Gerät nur in Betrieb nehmen, wenn es fachgerecht installiert und instandgesetzt wurde.
- ▶ Das Gerät nur betreiben, wenn alle Kabel unbeschädigt sind.
- ▶ Das Netzteil nie mit entferntem oder geöffnetem Gehäuse betreiben.

**Gefahr durch falsche Speisespannung**

Eine falsche Speisespannung kann zur Beschädigung und somit zur Funktionsuntüchtigkeit des Geräts führen.

- ▶ Das Gerät darf nur an Spannungsquellen angeschlossen werden, welche dem Typenschild entsprechen.

**Gefahr durch hohe Drücke**

Bei Wartungen, Reparaturen oder Anpassungen an einer unter Druck stehenden Rohrleitung kann es zu Verletzungen an Personen, Schäden am Gerät oder Sachschäden an der Infrastruktur kommen.

- ▶ Die Prozessleitung vor dem Entfernen des Photometers zwingend entleeren.
- ▶ Für Wartungen, Reparaturen oder Anpassungen an Rohrleitungen immer die Bedienungsanleitung konsultieren.

**Gefahr durch Flüssigkeiten**

Austretendes Medium am Gerät oder an den Anschlüssen kann zur Überflutung des Raums oder Sachschäden an der Infrastruktur führen.

- ▶ Dichtheit regelmässig kontrollieren.

Eintreten von Feuchtigkeit sowie Kondensation an elektronischen Bauteilen kann zu Beschädigung führen.

- ▶ Wartungsarbeiten gemäss der Bedienungsanleitung ausführen.
- ▶ Kondensation auf optischen und elektrischen Oberflächen vermeiden.

**Risiko von Leckagen an der Prozessleitung**

Leckagen an der Prozessleitung können zu austretendem Medium führen. Der Kontakt mit dem Medium kann zu Verbrennungen, Verätzungen oder Vergiftung mit tödlichem Ausgang führen.

- ▶ Sicherstellen, dass das Gerät den Anforderungen des Mediums entspricht.
- ▶ Schutzmassnahmen ergreifen und Schutzkleidung tragen.

**Gefahr durch Verwenden aggressiver Chemikalien zur Reinigung**

Die Verwendung aggressiver Reinigungsmittel kann zur Beschädigung des Geräts führen.

- ▶ Keine aggressiven Chemikalien oder Lösungsmittel zur Reinigung verwenden.
- ▶ Ist das Gerät trotzdem mit aggressiven Chemikalien in Berührung gekommen, dieses umgehend auf Beschädigungen prüfen.

**Fehlerhafte Messwertanzeige während des Betriebs**

Eine fehlerhafte Messwertanzeige kann nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

- ▶ Zugriffscode verwenden, damit Parameter nicht von unbefugten Personen geändert werden können.
- ▶ Wartungsarbeiten gemäss der Bedienungsanleitung ausführen.

### **Unbefugter Zugriff auf das Gerät**



Durch unbefugten Zugriff von Drittpersonen, kann die Konfiguration verändert und somit eine fehlerhafte Messung nicht ausgeschlossen werden.

- ▶ Sicherheitsvorkehrungen von Betreiberseite gewährleisten, um unbefugten Zugriff zu verhindern.

## 4 Gerätedaten

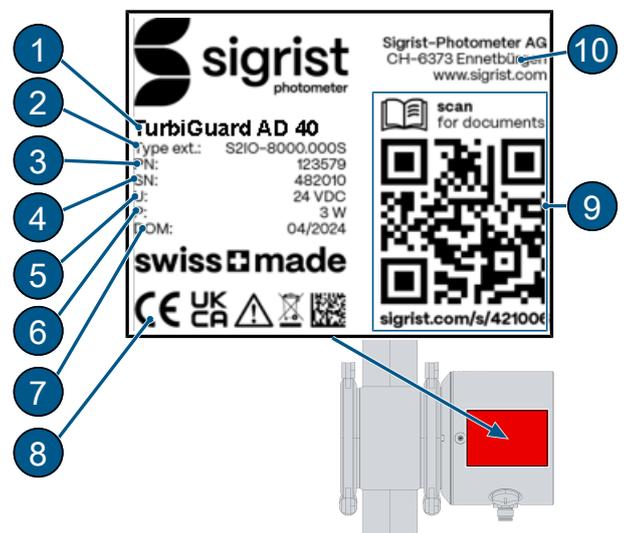
### 4.1 Gesamtansicht



- (1) Photometer
- (2) WLAN-Verbindung
- (3) WLAN-Eingabegerät
- (4) Bediengerät oder Leitsystem
- (5) Touchscreen

### 4.2 Typenschild

- (1) Gerätetyp
- (2) Typ Erweiterung
- (3) Artikelnummer
- (4) Seriennummer
- (5) Betriebsspannung
- (6) Leistung
- (7) Herstellungsdatum
- (8) Bescheinigungen/Zertifikate
- (9) Link zur Dokumentation
- (10) Hersteller



### 4.3 Lieferumfang und Zubehör



Der Lieferumfang ist den Verkaufspapieren zu entnehmen.

Das Zubehör ist online abrufbar.

<https://www.sigrist.com/en/Turbidity-Meters-Analyzers-Liquid/TurbiGuard-AD-40/Parts>



## 5 Montage

### 5.1 Allgemeines zur Montage

Für die Photometer- und Bediengerätemontage detaillierte Massblätter verwenden.

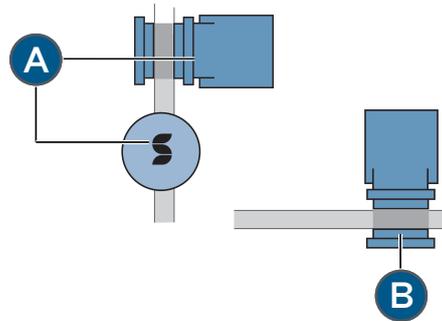
- Abstand Photometer zu Störlichtquellen > 2 m.
- Durch geeignete Einbaulage Gasblasenbildung am Sensorkopf vermeiden.
- Abstand Photometer zu Leitungsbogen und Querschnitt verändernden Elementen > 1 m.
- Sicherstellen, dass die Einbaulage selbstentleerend ist.

### 5.2 Einbaulage des Photometers

#### In Prozessleitung

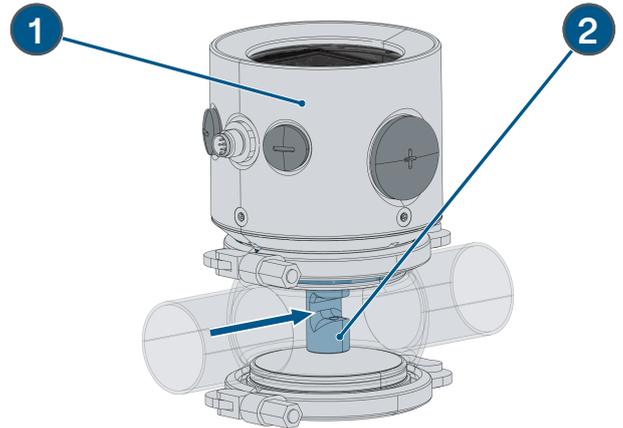
VARINLINE®-Gehäuse (Kugelgehäuse): EHEDG-konform

Einbaulage **(A)** und **(B)**: Zulässig



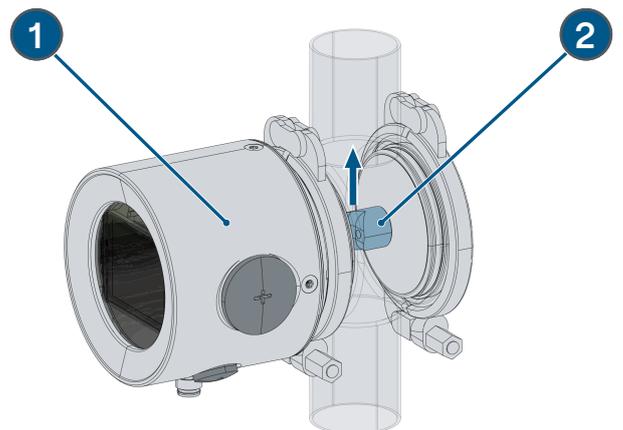
#### Einbau horizontal

- Bei horizontalem Einbau des Photometers **(1)** darauf achten, dass der Sensor **(2)** in Flussrichtung des Mediums eingebaut ist. Dazu den Stecker entlang der Leitung ausrichten.



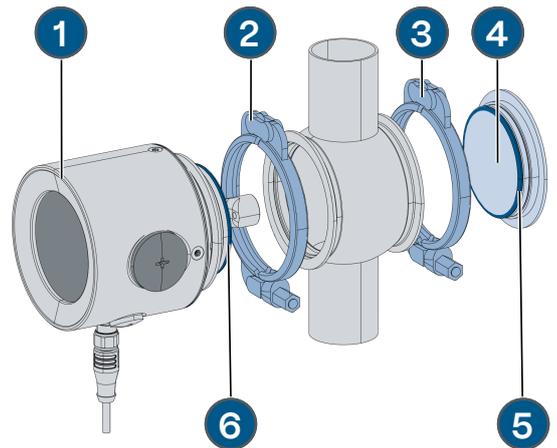
#### Einbau vertikal

- Bei vertikalem Einbau des Photometers **(1)** darauf achten, dass der Sensor **(2)** in Flussrichtung des Mediums eingebaut ist. Dazu den Stecker nach unten ausrichten.



### 5.3 Einbau in VARINLINE®-Anschluss

- ▶ Photometer (1) inklusive Dichtung (6) mit Klappring (2) an VARINLINE®-Anschluss montieren.
- ▶ Verschlussplatte (4), inklusive Dichtung (5) mit Klappring (3) an VARINLINE®-Anschluss montieren.



# 6 Elektrische Installation

## ⚠ GEFAHR

### Gefahr durch unsachgemässes Anschliessen der Betriebsspannung.

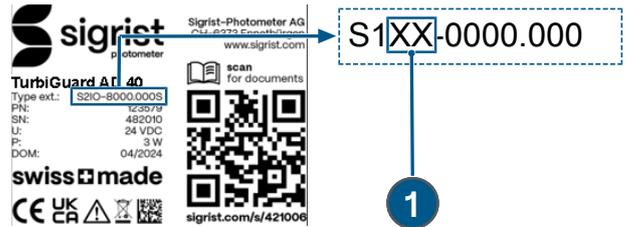


Unsachgemässes Anschliessen der elektrischen Betriebsspannung kann lebensgefährlich sein. Dabei kann auch die Anlage beschädigt werden.

- ▶ Das Anschliessen muss durch eine Fachkraft nach örtlichen Vorschriften erfolgen.
- ▶ Eine Trennvorrichtung nahe der Stromversorgung installieren, um das Gerät vom Netz zu trennen. Die Trennvorrichtung soll einfach zugänglich und gekennzeichnet sein.

## 6.1 Kommunikationsmodul bestimmen

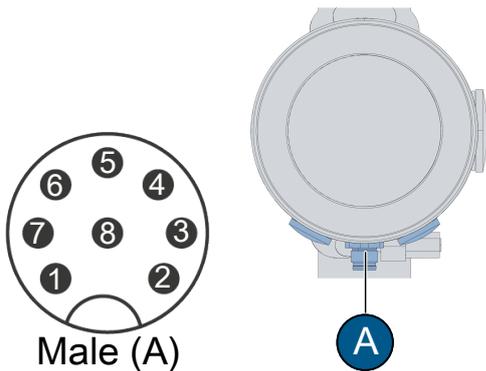
Das integrierte Kommunikationsmodul ist auf dem Typenschild [▶Seite 11\]](#) ersichtlich. Folgende Codes (1) sind möglich: LT = EG\_LT | IO = EG\_IO | PE = EG\_PoE | PB = EG\_Profibus | PN = EG\_Profinet



## 6.2 Anschluss Photometer

Die Abschirmung des 8-poligen Anschlusskabels ist auf Geräteseite mit dem Gehäuse verbunden. Die Funktionsbelegung der einzelnen Litzen ist abhängig vom eingebauten Kommunikationsmodul (Typenschild).

### 6.2.1 EG\_LT

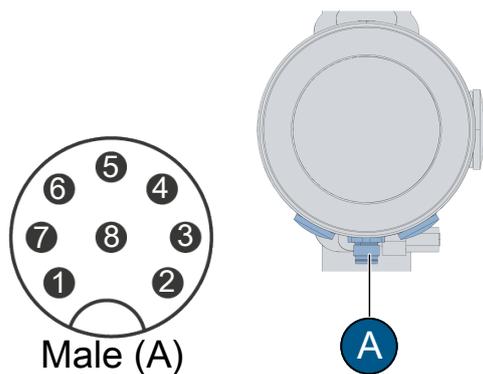


**(A)** M12 8-polig Stecker A Codiert

Funktion	Bezeichnung	Stecker-Pin-Nr.	Farbe
GND	GND	1	weiss
24 V	24 V	2	braun
IN	IO1	7	blau
24 V 10 kΩ <sup>1)</sup>	IO2	5	grau
OUT1	IO3	6	rosa
OUT2	IO4	4	gelb
Stom1	IO5	8	rot
GND	IO6	3	grün

<sup>1)</sup> für IN Ansteuerung

## 6.2.2 EG\_IO

**(A) M12 8-polig Stecker A Codiert**

Funktion	Bezeichnung	Stecker-Pin-Nr.	Farbe
GND	GND	1	weiss
24 V	24 V	2	braun

**RS485-Modbus RTU**

Mit oder ohne 120  $\Omega$  Abschluss konfigurierbar.

Funktion	Bezeichnung	Stecker-Pin-Nr.	Farbe
A	IO1	7	blau
B	IO2	5	grau

**Digitaler Eingang 5–28 VDC**

Funktion	Bezeichnung	Stecker-Pin-Nr.	Farbe
IN 1	IO1	7	blau
IN 2	IO2	5	grau

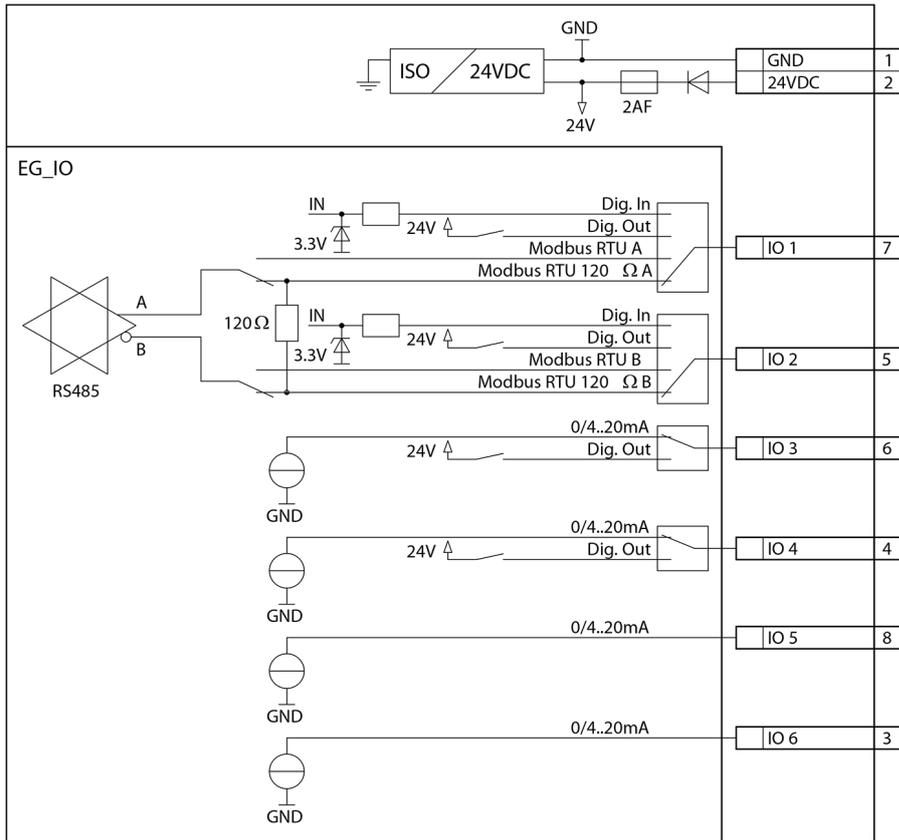
**Digitaler Ausgang «High Side Switch» max. 20 mA**

Funktion	Bezeichnung	Stecker-Pin-Nr.	Farbe
OUT 1	IO1	7	blau
OUT 2	IO2	5	grau
OUT 3	IO3	6	rosa
OUT 4	IO4	4	gelb

**Stromausgang 0/4...20 max. 700  $\Omega$** 

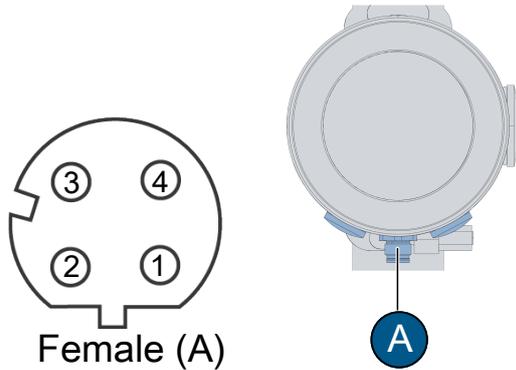
Funktion	Bezeichnung	Stecker-Pin-Nr.	Farbe
Strom 1	IO3	6	rosa
Strom 2	IO4	4	gelb
Strom 3	IO5	8	rot
Strom 4	IO6	3	grün

**Anschlussschema EG\_IO**



**6.2.3 EG\_PoE**

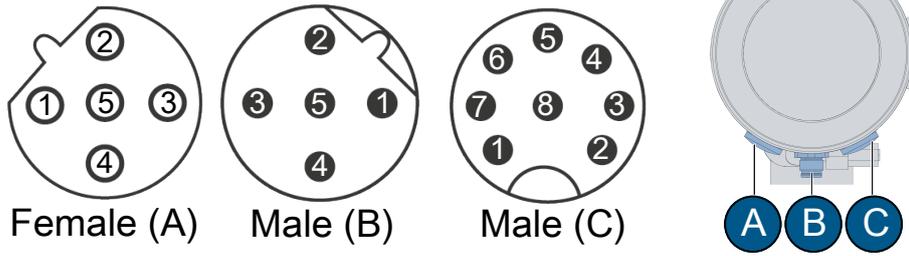
- PoE (802.3af, Klasse 0)
- Kabeleigenschaften: Cat. 6, STP, AWG 24/7, TIA-568A. Fast Ethernet 100Base\_T unterstützt
- Verfügbare Webdienste: Web-Server, Modbus-TCP



**(A) M12 4-polig Buchse D Codiert**

Funktion	Stecker-Pin-Nr.	Farbe
TX+	1	gelb
RX+	2	weiss
TX-	3	orange
RX-	4	blau

6.2.4 EG\_Profibus



(A) M12 5-polig Buchse B Codiert

Funktion	Stecker-Pin-Nr.	Farbe
5V	1	braun
PB_A	2	weiss
GND	3	blau
PB_B	4	schwarz

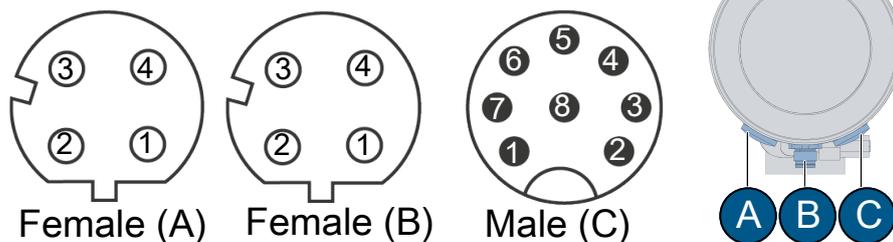
(B) M12 5-polig Stecker B Codiert

Funktion	Stecker-Pin-Nr.	Farbe
5V	1	braun
PB_A	2	weiss
GND	3	blau
PB_B	4	schwarz

(C) M12 8-polig Stecker A Codiert

Funktion	Stecker-Pin-Nr.	Farbe
GND	1	weiss
24V	2	braun

6.2.5 EG\_Profinet



(A) Port 2 M12 4-polig Buchse D Codiert / (B) Port 1

Funktion	Stecker-Pin-Nr.	Farbe
TX+	1	gelb
RX+	2	weiss
TX-	3	orange
RX-	4	blau

(C) M12 8-polig Stecker A Codiert

Funktion	Stecker-Pin-Nr.	Farbe
GND	1	weiss
24V	2	braun

### **6.3 Anschluss auf Distanz**

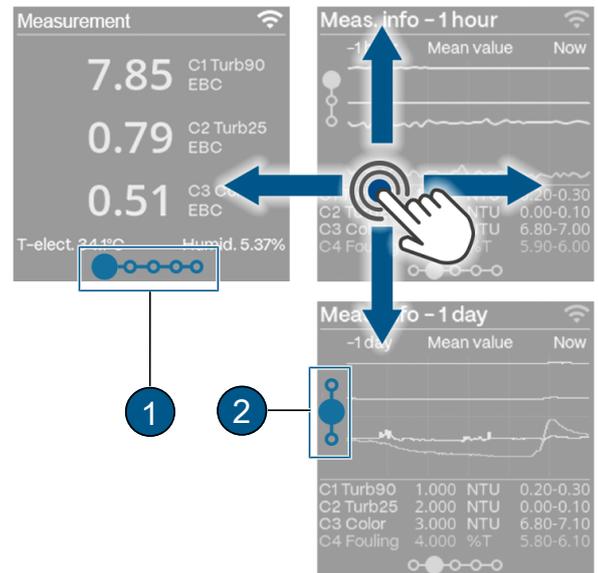
Mit dem Standardkabel (0.2 mm<sup>2</sup>) sind maximale Distanzen von 100 m möglich. Für grössere Distanzen muss der Kabelquerschnitt so weit vergrössert werden, dass der Kabelwiderstand nicht mehr als 10 Ohm beträgt.

## 7 Bedienung

Auf der lokalen Anzeige können die wichtigsten Betriebsdaten eingesehen werden. Die Parametrisierung erfolgt über ein WLAN-fähiges Gerät

### 7.1 Display

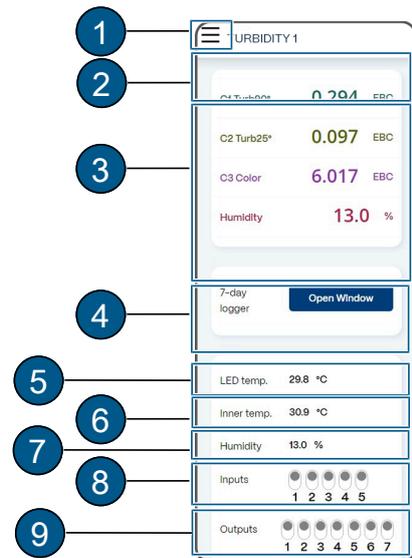
Die Navigation erfolgt durch Wischgesten. Navigationshilfen befinden sich unten **(1)** und links **(2)**. Ohne Aktivität wird nach einer Minute zur Standard Anzeige gewechselt. Der Inhalt hängt von der Gerätekonfiguration ab. Beispiel:



### 7.2 Sigrist-Webinterface

Der Inhalt hängt von der Gerätekonfiguration ab. Beispiel:

- (1) Menüeinstellungen
- (2) Status
- (3) Aktuelle Messwerte
- (4) 7 Tage Logger-Diagramm
- (5) LED-Temperatur
- (6) Sensor-Innentemperatur
- (7) Sensor-Feuchtigkeit
- (8) Status Eingänge
- (9) Status Ausgänge

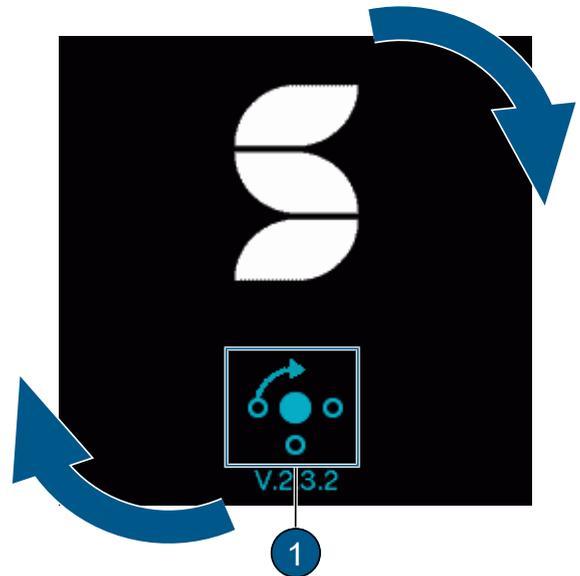


## 8 Inbetriebnahme

- ▶ Korrekte Montage und elektrische Installation sicherstellen.
- ▶ Sicherstellen, dass Prozessleitung mit Probemedium gefüllt ist.
- ▶ Betriebsspannung herstellen.
  - ▷ Startbildschirm erscheint.

### Bei Bedarf Anzeige rotieren

- ▶ Drehsymbol (1) antippen.
  - ▷ Anzeige dreht um 90°.
- ▶ Wiederholen, bis die Anzeige richtig steht.



### WLAN Access Point aktivieren

- ▶ Zu «WLAN Access Point» navigieren.
  - ▷ WLAN Access Point wird aktiviert.



### Mobilgerät verbinden

#### HINWEIS!

Es darf keine VPN-Verbindung auf dem Mobilgerät aktiv sein.

- ▶ Mobilgerät mit QR-Code ins WLAN verbinden.
- ▶ Warnung „Keine Internetverbindung“ mit [OK] bestätigen.
  - ▷ Mobilgerät ist verbunden.

#### Alternativ:

- ▶ Mobilgerät mit dem WLAN verbinden.
- ▶ Angezeigte SSID auswählen.
- ▶ Angezeigtes Passwort eingeben.
- ▶ Warnung „Keine Internetverbindung“ mit [OK] bestätigen.
  - ▷ Mobilgerät ist verbunden.



### Sigrist-Webinterface öffnen

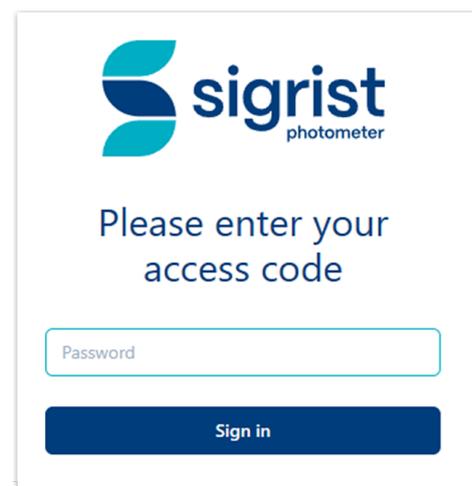
- ▶ Internet Browser öffnen (z.B. Chrome, Safari).
- ▶ Angezeigte URL eingeben (192.168.10.1).
  - ▷ Anmeldebildschirm erscheint.

**Alternativ** mit QR-Code auf URL zugreifen.



### Auf Sigrist-Webinterface einloggen

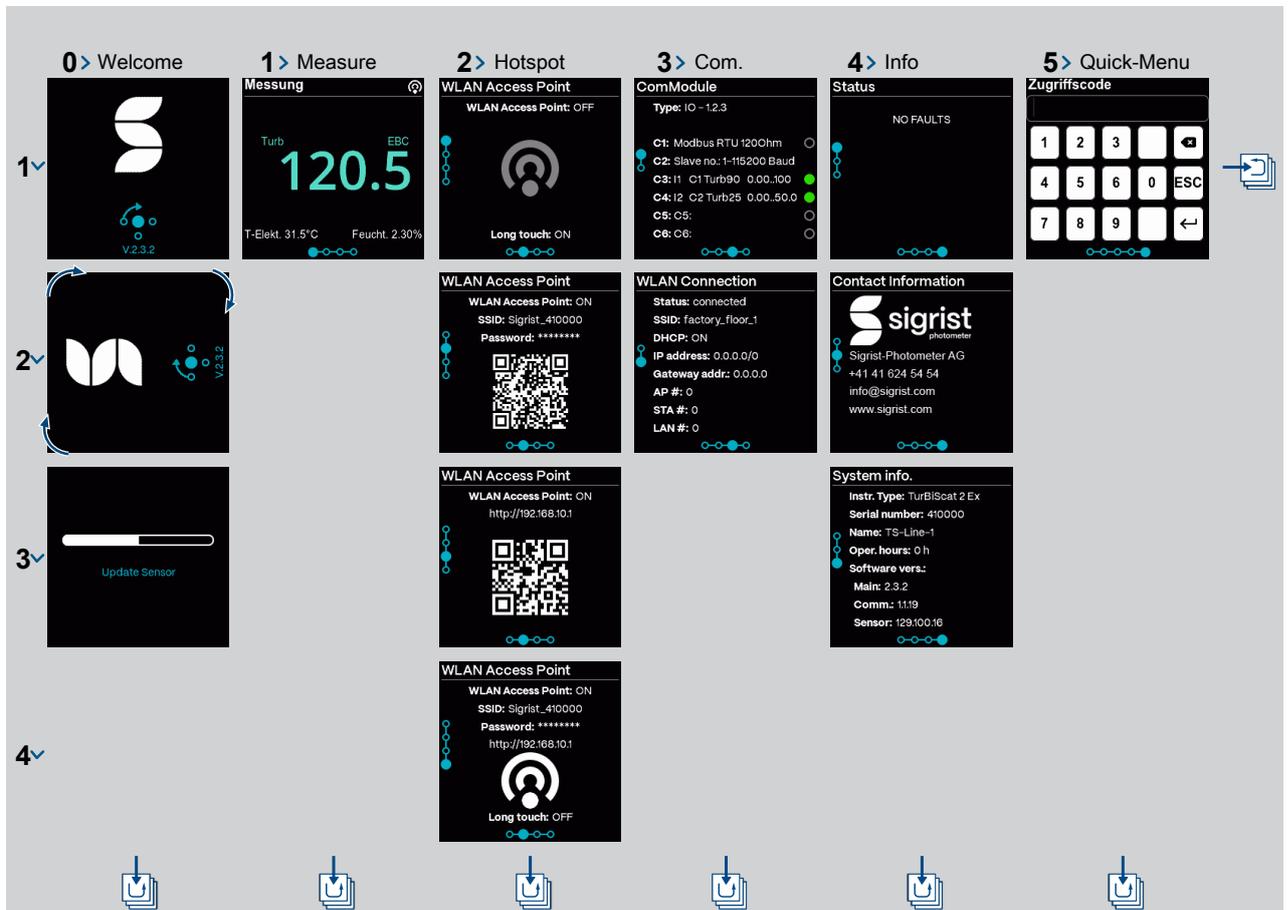
- ▶ Ohne Passwort mit **[Sign in]** einloggen.
- Detaillierte Informationen siehe Bedienungsanleitung.



# 9 Einstellungen

## 9.1 Anzeigen am Photometer

Die Navigation erfolgt durch Wischgesten. Navigationshilfen befinden sich unten und links. Ohne Aktivität wird nach einer Minute zur Standard-Anzeige gewechselt.



### Statusanzeigen

Wenn die Anzeige am Photometer auf Statusanzeige eingestellt ist, werden diese Statusanzeigen dargestellt. Die Standard-Anzeige kann im Menü [\[>Seite 44\]](#) eingestellt werden.

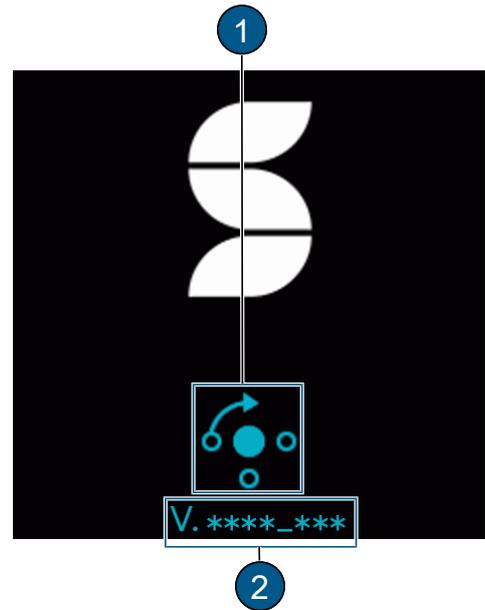
- (1) Gerät im Messbetrieb, keine Störung.
- (2) Warnung
- (3) Fehler
- (4) Grenzwert
- (5) Pause (Service-Betrieb)
- (6) Basis-Station aktiv
- (7) WLAN-Verbindung aktiv



**9.1.1 Menu 0: Startanzeige**

**Startanzeige**

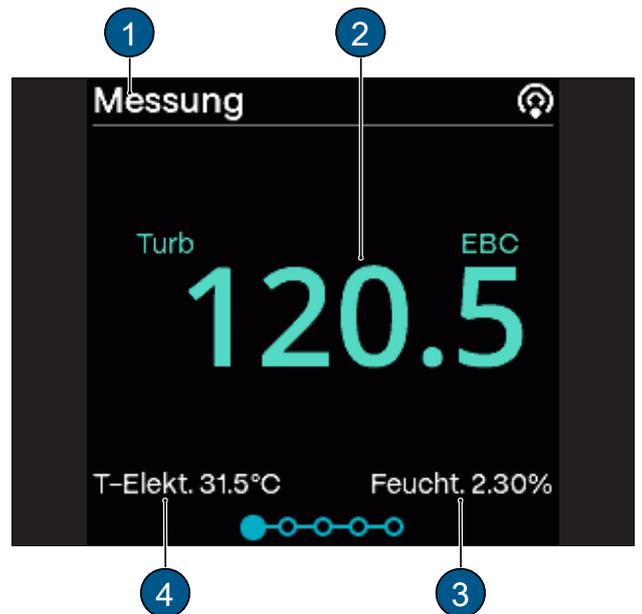
- (1) Symbol zum Drehen der Anzeige
- (2) Softwareversion



**9.1.2 Menu 1: Messanzeigen**

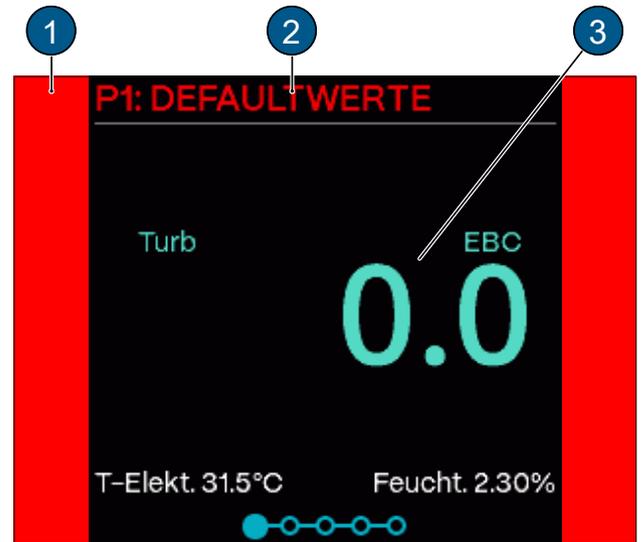
**Messbetrieb**

- (1) Messbetrieb
- (2) Kanäle mit aktuellen Messwerten
- (3) Feuchtigkeit im Gerät
- (4) Temperatur im Gerät



**Fehler**

- (1) Side bars sind rot eingefärbt.
- (2) Fehleranzeige im Display
- (3) Messwerte auf 0.



**Warnung**

- (1) Side bars sind gelb eingefärbt.
- (2) Warnanzeige im Display



**Grenzwerte über-/unterschritten**

- (1) Side bars sind weiss eingefärbt.
- (2) Hinweis im Display welche Kanäle die Grenzwerte über-/unterschritten haben.



### Pause (Service-Modus)

Wird das Gerät im Service-Modus betrieben, ist dies auf der Messanzeige ersichtlich.

- (1) Side bars sind grau eingefärbt.
- (2) Pause-Status wird angezeigt.



### WLAN-Basisstation aktiv

Wenn die WLAN-Basisstation (für Verbindung mit Mobilgerät) aktiviert ist, ist dies auf der Messanzeige ersichtlich.

- (1) Side bars sind nicht eingefärbt.
- (2) WLAN-Basisstation ist aktiv.



### WLAN-Verbindung aktiv

Wenn das Gerät mit einem WLAN verbunden ist, ist dies auf der Messanzeige ersichtlich.

- (1) Side bars sind nicht eingefärbt.
- (2) Mobilgerät ist verbunden.



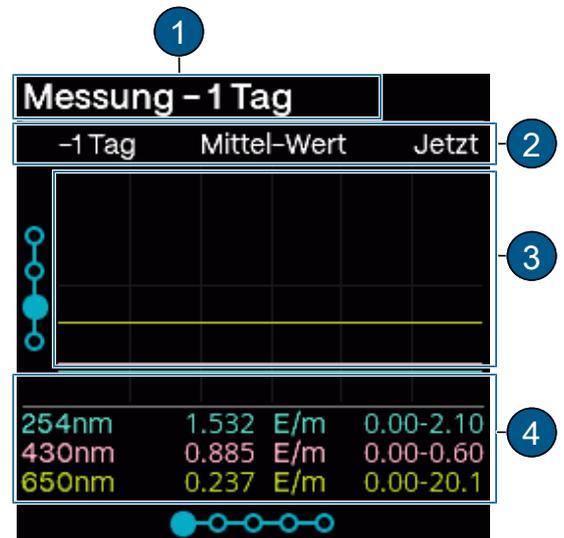
**Logger aktiv**

- (1) Side bars sind nicht eingefärbt.
- (2) Logger ist aktiviert.



**Grafikanzeige**

- (1) Mess-Info
- (2) Zeitraum: Funktion wie der Messwert abgebildet wird.
- (3) Messwertdarstellung mit drei Zeiträumen: 1 Stunde/ 1 Tag/ 7 Tage
- (4) Kanalbezeichnung mit Messwert, Einheit und dargestelltem Messbereich.



**9.1.3 Menu 2: WLAN Basisstation**

**WLAN**

WLAN-Verbindung während Inbetriebnahme herstellen.

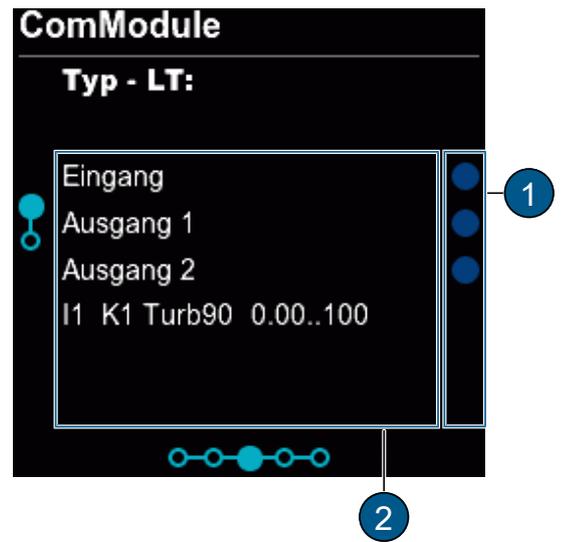


9.1.4 **Menu 3: Kommunikationsmodul**

**LT Modul:**

(1) Modul-Status: Grau → Inaktiv/Blau → Aktiv im Ruhemodus/Grün → Aktiv/Rot → Fehler

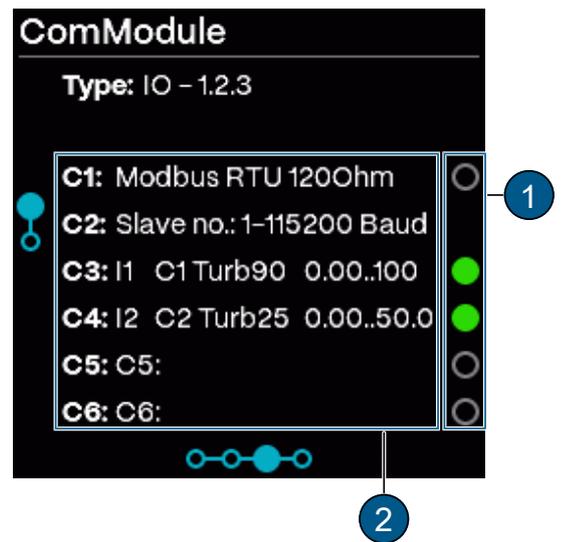
(2) Zugewiesene Funktion: Parametrisierbar



**IO Modul:**

(1) Modul-Status: Grau → Inaktiv/Blau → Aktiv im Ruhemodus/Grün → Aktiv/Rot → Fehler

(2) Zugewiesene Funktion: Parametrisierbar

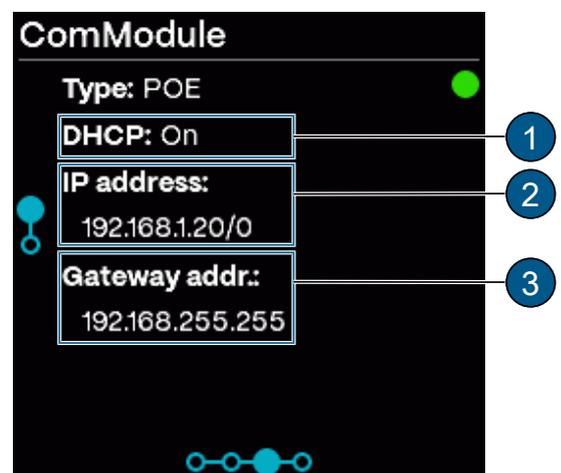


**PoE Modul:**

(1) DHCP: Ein/Aus

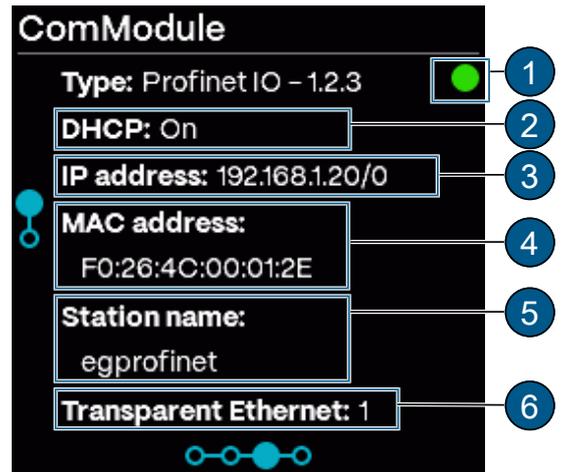
(2) Zugewiesene IP-Adresse

(3) Gateway-Adresse



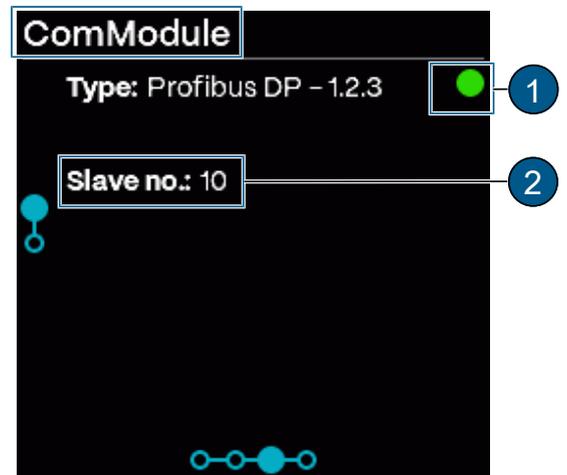
**Profinet IO Modul:**

- (1) Modul-Status: Grau → Inaktiv/ Blau → Aktiv im Ruhemodus/Grün → Aktiv/Rot → Fehler
- (2) DHCP: Ein/Aus
- (3) Zugewiesene IP-Adresse
- (4) MAC Adresse
- (5) Stationsname des Geräts
- (6) Transparent Ethernet: 1: Sigrist Web-Server/0: Web-Server von Gateway-Modul



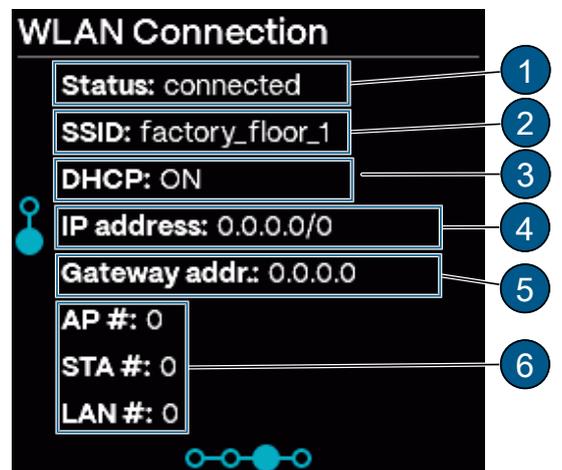
**Profibus DP Modul:**

- (1) Modul-Status: Grau → Inaktiv/Blau → Aktiv im Ruhemodus/Grün → Aktiv/Rot → Fehler
- (2) Slave Nr.



**WLAN Verbindung**

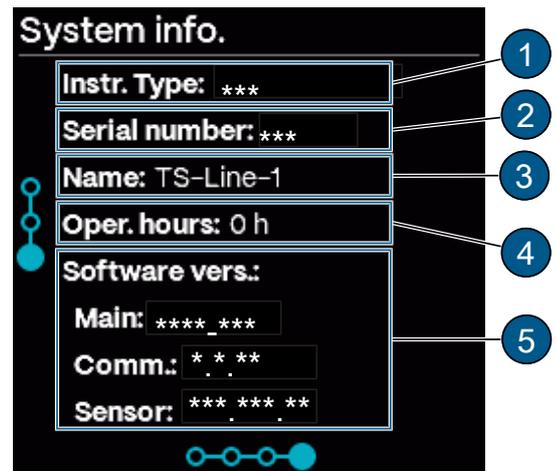
- (1) Verbindungsstatus
- (2) SSID: Name des WLAN-Netzwerks
- (3) DHCP: Ein/Aus
- (4) Zugewiesene IP-Adresse
- (5) Gateway-Adresse
- (6) Verbundene Geräte
  - WLAN-Basisstation (AP)
  - WLAN-Verbindung (STA)
  - LAN-Verbindung (POE, Profinet)



9.1.5 **Menu 4: Informationen**

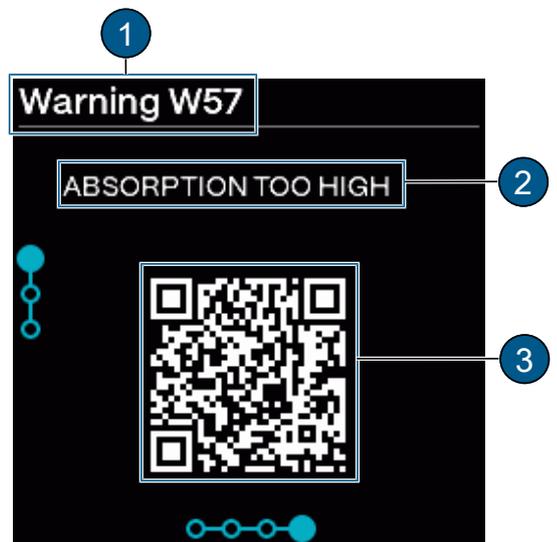
**System Info**

- (1) Geräte Typ
- (2) Seriennummer
- (3) Bezeichnung der Messstelle/Gerät
- (4) Betriebs-Std.: Betriebsstunden (h)
- (5) Software-Version:
  - Haupt-Kontroller
  - Kommunikations-Kontroller
  - Sensor-Kontroller



**Status**

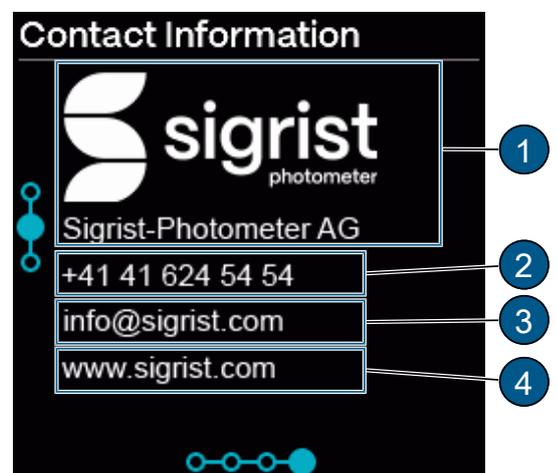
- (1) Fehler-/Warncode
- (2) Fehler-/Warnmeldung
- (3) QR-Code zur Fehlerbeschreibung



**Kontaktinformation**

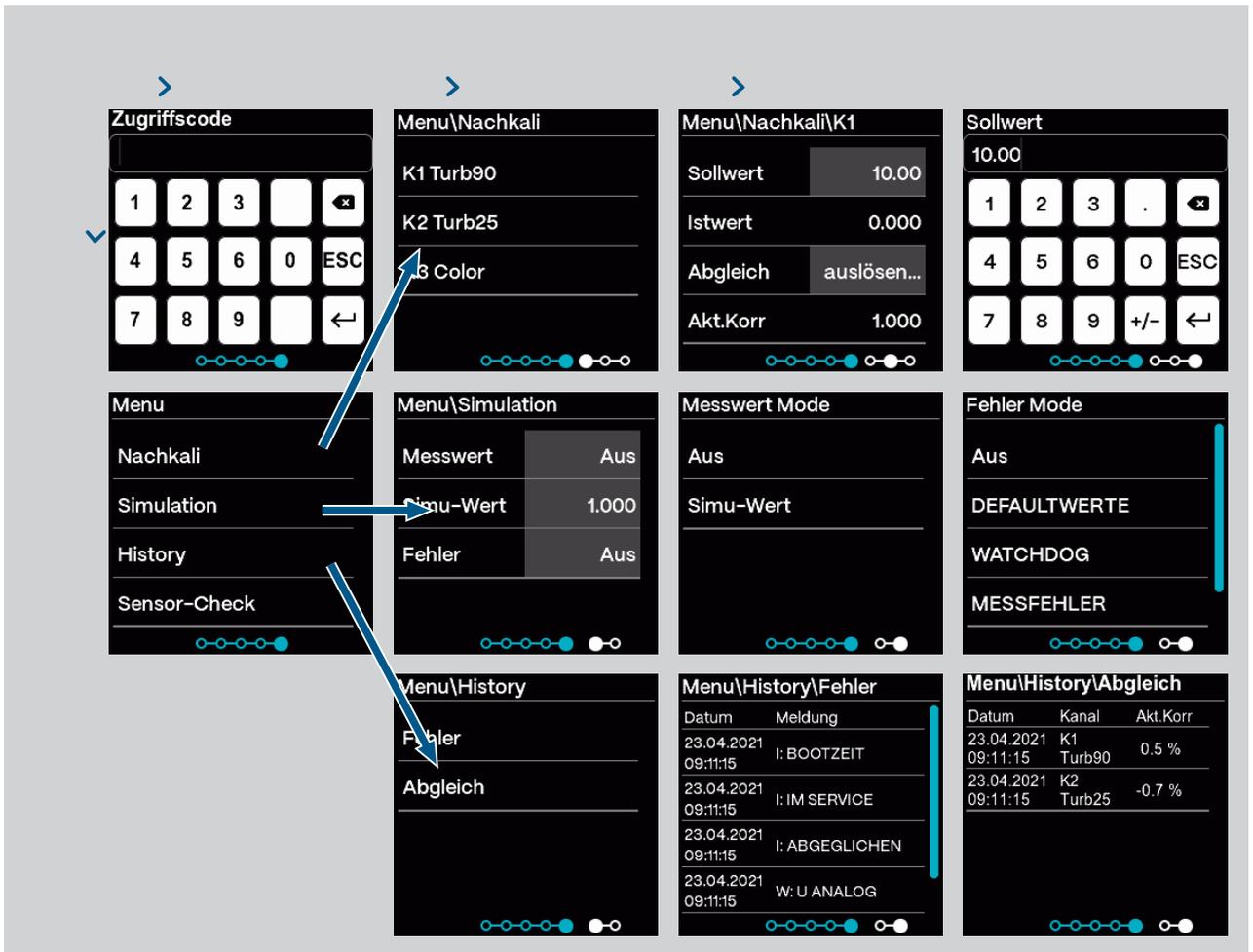
Anpassung der Anzeige siehe Menü System.

- (1) Hersteller des Geräts
- (2) Telefonnummer des Lieferanten
- (3) Emailadresse des Lieferanten
- (4) Webadresse des Lieferanten



9.1.6 **Menu 5: Quick-Menu**

Im integrierten Quick-Menu können die wichtigsten Funktionen direkt am Photometer eingestellt werden. Tiefergehende Funktionen werden im Sigrist-Webinterface [▶Seite 31](#) eingestellt.



Übersicht Quick-Menu

**Zugang zum Quick-Menu**

Bei Auslieferung ist der Zugriffscode „0“. Dieser soll nach der Erstinbetriebnahme im Menü «**Einfacher Konfigurationsmodus / Konfiguration / Zugriffscode**» angepasst werden.

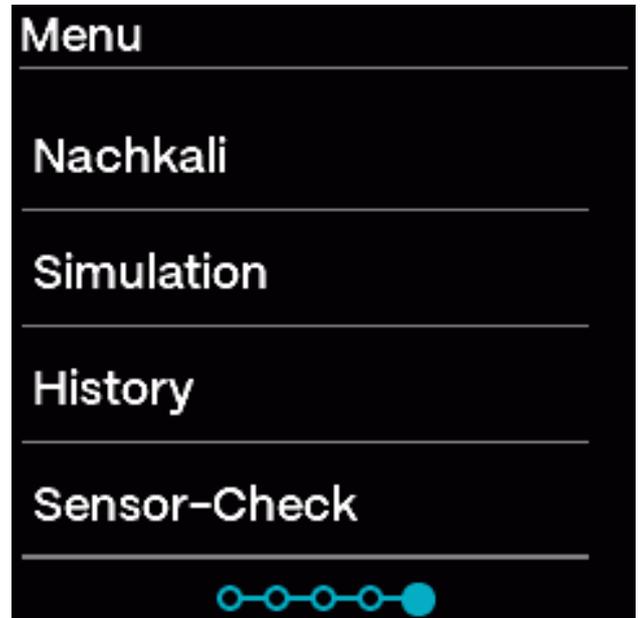
▶ Zugriffscode (Service-Code) eingeben.

▶ Mit  bestätigen.



**Einstellung wählen**

- ▶ Die gewünschte Einstellung wählen.
- ▶ Einstellung vornehmen.

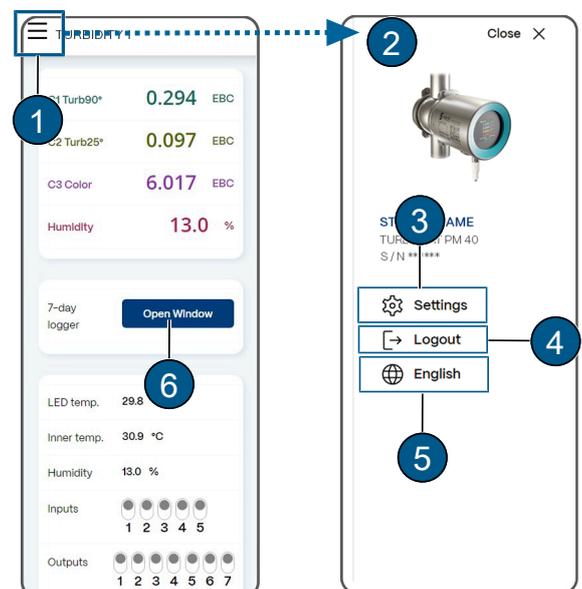
**Navigieren**

Innerhalb des Quick-Menu kann mit dem Finger navigiert werden. Durch Wischen kann gescrollt werden und durch Antippen wird ein Menu-Punkt ausgewählt. Um das Quick-Menu zu verlassen, von links nach rechts wischen, bis man zurück im Haupt-Menü ist.

**9.2 Sigrist-Webinterface****9.2.1 Startseite**

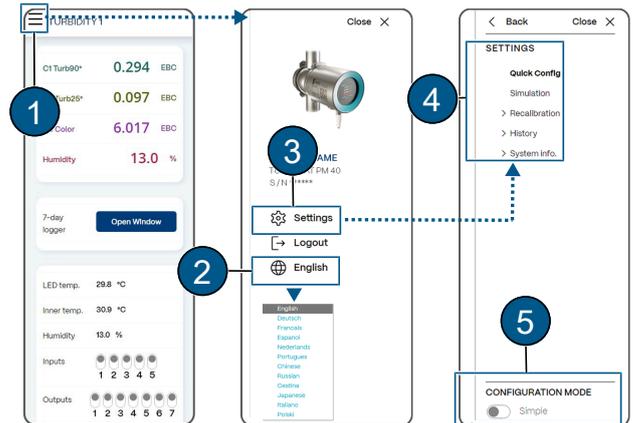
Nach dem Anmelden erscheint das Sigrist-Webinterface im Messbetrieb. Der Inhalt hängt von der Gerätekonfiguration ab. Beispiel:

- (1) Menü öffnen
- (2) Startmenü
- (3) Einstellungen zum Photometer Einfacher [\[Seite 33\]](#)/Erweiterter [\[Seite 38\]](#) Konfigurationsmodus
- (4) An-/Abmelden
- (5) Sprache umstellen
- (6) Logger-Diagramm öffnen



## 9.2.2 Erste Schritte

- ▶ Menü (1) öffnen.
- ▶ «Sprache» (2) auswählen.
- ▶ [Einstellungen] (3) wählen.
  - ▷ Der Einfache Konfigurationsmodus (4) erscheint (Erweiterter Konfigurationsmodus (5))



## 9.3 Einfacher Konfigurationsmodus

### 9.3.1 Menü: Konfiguration

	Parameter	Werte	Standardwert
	«WLAN Region» Auswählen der Region, in welcher das Gerät betrieben wird. In den USA werden die WLAN Kanäle 1...11 verwendet. In den übrigen Ländern die Kanäle 1...13	Auflistung der Regionen	USA
	«Systemzeit» Datum und Uhrzeit übernehmen.	Anpassen...	
	«Bildrotation» Orientierung des Displays.	0°, 90°, 180°, 270°	0°
	«Zugriffscod» Zugriffscod eingeben (nur Zahlen). Dient zum Schutz vor unbefugtem Zugriff.	...	0
	«Bezeichnung» Bezeichnung der Messstellenidentifikation im Sigrist-Webinterface eingeben (max. 13 Zeichen).	...	

#### 9.3.1.1 Kommunikationsmodul EG\_LT

Nur mit Kommunikationsmodul EG\_LT vorhanden.

	Parameter	Werte	Standardwert
	«0/4mA...20 mA» Strombereich für Messwertausgang einstellen.	0...20 mA/4...20 mA	4...20 mA
	«Bei Service» Messwertausgang im Servicebetrieb einstellen.	0 Wert/Letzter Wert	Letzter Wert
	«Max. Wert» Höchst möglicher Stromwert am Messwertausgang einstellen. Stromwerte über 20.0 mA entsprechen mehr als 100 % Messwert vom aktuellen Messbereich.	20...21 mA	21 mA
	«Bei Fehler» Stromwert einstellen, welcher im Falle eines Fehlers ausgegeben werden soll (nur bei Strombereich 4...20 mA relevant).	0...4 mA	2 mA

#### Stromausgang 1

	Parameter	Werte	Standardwert
	«Quelle n» Liste der zur Verfügung stehenden Quellen. Um den Stromverbrauch zu reduzieren nicht benötigte Stromausgänge auf <b>Inaktiv</b> setzen.	K1...Kn/Feuchte/Inaktiv	Kn
	«Messbereich n» Von...bis Werte des Messbereichs einstellen.	-5000...1E9	Log: 0...3/Lin: 0...100

### 9.3.1.2 Kommunikationsmodul EG\_IO

Nur mit Kommunikationsmodul EG\_IO vorhanden.

Parameter	Werte	Standardwert
-----------	-------	--------------



«Funktion»

Verbindung zu SICON/SiDis  
0/4...20 mA Ausgang  
) Eigene Einstellungen

Konfigurationsvorlagen auswählen:

**Verbindung zu SICON/SiDis:**

- IO 1: RS485 A
- IO 2: RS485 B
- IO 3...6 Inaktiv

**0/4...20mA Ausgänge\_ [Seite 34]:**

- IO 1: Digitaler Ausgang – Warnung, Fehler, Prio
- IO 2: Digitaler Ausgang – Inaktiv
- IO 3: Stromausgang Kanal 1
- IO 4: Stromausgang Kanal 2
- IO 5: Stromausgang Kanal 3
- IO 6: Stromausgang Kanal 4

) Im Erweiterten Konfigurationsmodus [Seite 38] können weitere Einstellungen vorgenommen werden.

**Verbindung zu SICON/SiDis**

Parameter	Werte	Standardwert
-----------	-------	--------------

Alle weiteren Parameter können am SICON/SiDis oder Mobilgerät eingestellt werden.

#### 0/4...20 mA Ausgänge

Parameter	Werte	Standardwert
-----------	-------	--------------



«0/4mA...20 mA»

0...20 mA/4...20 mA

4...20 mA

Strombereich für Messwertausgang einstellen.



«Bei Service»

0 Wert/Letzter Wert

Letzter Wert

Messwertausgang im Servicebetrieb einstellen.



«Max. Wert»

20...21 mA

21 mA

Höchst möglicher Stromwert am Messwertausgang einstellen. Stromwerte über 20.0 mA entsprechen mehr als 100 % Messwert vom aktuellen Messbereich.



«Bei Fehler»

0...4 mA

2 mA

Stromwert einstellen, welcher im Falle eines Fehlers ausgegeben werden soll (nur bei Strombereich 4...20 mA relevant).

#### Stromausgang 1...n

Parameter	Werte	Standardwert
-----------	-------	--------------



«Quelle n»

K1...Kn/Feuchte/Inaktiv

Kn

Liste der zur Verfügung stehenden Quellen. Um den Stromverbrauch zu reduzieren nicht benötigte Stromausgänge auf **Inaktiv** setzen.

	<b>Parameter</b>	<b>Werte</b>	<b>Standardwert</b>
	<b>«Messbereich n»</b> Von...bis Werte des Messbereichs einstellen.	-5000...1E9	Log: 0...3/Lin: 0...100

### 9.3.1.3 Kommunikationsmodul EG\_PoE

Nur mit Kommunikationsmodul EG\_PoE vorhanden.

	<b>Parameter</b>	<b>Werte</b>	<b>Standardwert</b>
	<b>«DHCP»</b> Automatische Vergabe von IP-Adressen. <ul style="list-style-type: none"> <li>DHCP Ein: Zugeteilte IP-Adresse, Gateway-Adr. und Sub-Net Mask wird angezeigt.</li> <li>DHCP Aus: IP-Adresse, Gateway-Adr., Sub-Net Mask und DNS-Server manuell eingeben.</li> </ul>	Ein/Aus	Ein
	<b>«IP-Adresse»</b> IP-Adresse eingeben.	XXX.XXX.XXX.XXX	192.254.1.1
	<b>«Gateway-Adr.»</b> Gateway-Adresse eingeben.	XXX.XXX.XXX.XXX	192.255.255.0
	<b>«Sub-Net Mask»</b> Sub-Net Mask eingeben.	XXX.XXX.XXX.XXX	255.255.255.0
	<b>«DNS-Server»</b> DNS-Serveradresse eingeben. Erscheint, wenn DHCP auf <b>Aus</b> gesetzt ist.	XXX.XXX.XXX.XXX	0.0.0.0

### 9.3.1.4 Kommunikationsmodul EG\_Profinet

Nur mit Kommunikationsmodul EG\_Profinet vorhanden.

	<b>Parameter</b>	<b>Werte</b>	<b>Standardwert</b>
	<b>«Stationsname»</b> Stationsname eingeben.		
	<b>«DHCP»</b> Automatische Vergabe von IP-Adressen. <ul style="list-style-type: none"> <li>DHCP Ein: Zugeteilte IP-Adresse, Gateway-Adr. und Sub-Net Mask wird angezeigt.</li> <li>DHCP Aus: IP-Adresse, Gateway-Adr., Sub-Net Mask und DNS-Server manuell eingeben.</li> </ul>	Ein/Aus	Ein
	<b>«IP-Adresse»</b> IP-Adresse eingeben.	XXX.XXX.XXX.XXX	169.254.1.1
	<b>«Gateway-Adr.»</b> Gateway-Adresse eingeben.	XXX.XXX.XXX.XXX	169.254.1.0
	<b>«Sub-Net Mask»</b> Sub-Net Mask eingeben.	XXX.XXX.XXX.XXX	255.255.255.0

Parameter	Werte	Standardwert
 «DNS-Server» DNS-Serveradresse eingeben. Erscheint, wenn DHCP auf <b>Aus</b> gesetzt ist.	XXX.XXX.XXX.XXX	0.0.0.0

 «Profinet Transparent Mode» <ul style="list-style-type: none"> <li>Ein: Sigris-Web-Server und Modbus-TCP ist über Profinet-Anschluss erreichbar.</li> <li>Aus: Web-Server von Gateway-Modul (HMS) ist erreichbar.</li> </ul> <b>HINWEIS!</b> Nach dem Gerätestart automatisch auf „Ein“.	Ein/Aus	Ein
--	---------	-----

### 9.3.1.5 Kommunikationsmodul EG\_Profibus

Nur mit Kommunikationsmodul EG\_Profibus vorhanden.

Parameter	Werte	Standardwert
 «Slave Nr.» Slave-Nummer eingeben.	1 ... 126	1

### 9.3.2 Menü: Simulation

Parameter	Werte	Standardwert
 «Messwert Mode» An Ausgängen Messwerte simulieren. Jeder Messwert hat zum Basis-Simulationswert, einen eigenen Multiplikationsfaktor (Basis-Simulationswert: Statisch = 1, Dynamisch 1...2). Mit <b>Simu-Wert</b> kann ein eigener Basiswert vorgegeben werden.	Aus/Statisch/Dynamisch/Simu-Wert	Aus
 «Simu-Wert » Wenn im Menü Messwert Mode die Funktion <b>Simu-Wert</b> eingestellt wird, dann wird der hier angegebene Wert als Basis-Simulationswert übernommen.	...	1.000
 «Fehler Mode» Fehlermeldungen an den digitalen Schnittstellen simulieren.	Aus/Liste der Fehler	Aus
 «Stromausgänge» An Stromausgängen bestimmte Werte ausgegeben.	Aus/0...20 mA	Aus
 «Ausgänge» An digitalen Ausgängen bestimmte Zustände ausgeben.	Aus/Alle Aus/Alle Ein/1...n Ein	Aus

### 9.3.3 Menü: Nachkali

#### Untermenü: Nachkali K1...Kn

Parameter	Werte	Standardwert
 «Sollwert» Wert von Abgleichmedium.	-	0
 «Istwert» Aktueller Messwert.	<i>aktueller Messwert</i>	-

Parameter	Werte	Standardwert
 <b>«Abgleich»</b> Auslösen des Abgleichs. Errechnet aus Ist- und Sollwert ein neuer Korrekturfaktor.	auslösen...	-
 <b>«Akt.Korr»</b> Angabe des aktuellen Korrekturfaktors, welcher die Abweichung zur Werkskalibrierung korrigiert.	0.500...2.000	1.000

### 9.3.4 Menü: History

#### History\ Fehler

Parameter	Werte	Standardwert
 <b>«Fehler»</b> Einsehen von aufgezeichneten Warnungen, Fehler, Prio-Fehler sowie Informationen.	-	-

#### History\ Abgleich

Parameter	Werte	Standardwert
 <b>«Abgleich»</b> Einsehen der chronologisch aufgezeichneten Abgleichwerte.	-	-

### 9.3.5 Menü: System-Info

Parameter	Werte	Standardwert
 <b>«Geräte Typ»</b> Einsehen des Gerätetyps.	<i>Gerätename</i>	
 <b>«Seriennummer»</b> Einsehen der Seriennummer. Diese Nummer ist bei Rückfragen an den Kundendienst wichtig.	<i>Gerätespezifisch</i>	
 <b>«Betriebs-Std.»</b> Einsehen der Betriebsstunden seit Erstinbetriebnahme im Werk.	xxx	
 <b>«Version Haupt»</b> Softwareversion des Haupt-Kontrollers.	-	
 <b>«Version Sensor»</b> Softwareversion des Sensor-Kontrollers.	-	
 <b>«Version Komm»</b> Softwareversion des Kommunikations-Kontrollers.	-	
 <b>«Version IO»</b> Softwareversion EG_IO, bei Geräten mit EG_IO.	-	

Parameter	Werte	Standardwert
 «Version Web» Softwareversion der Schnittstelle für das Sigrist-Webinterface.	-	
 «Firmware aktualisieren»	[Online überprüfen] [Datei auswählen...] [Hochladen & aktualisieren]	
	<b>Online überprüfen:</b> Bei Internetverbindung kann geprüft werden, ob eine neue Software verfügbar ist. Im Kommunikationsmodul muss eine gültige DNS-Server-Adresse vorhanden sein. <b>Datei auswählen:</b> Neue Firmware auswählen. <b>Hochladen &amp; aktualisieren:</b> Firmware auf Sensor laden.	
 «Auf Werkseinstellungen zurücksetzen»	[laden...]	
	Werkeinstellungen wieder herstellen.	
 «Supportinformation»	[Herunterladen]	
	Für Support Zip-File mit aktuellen Daten sowie Konfigurationswerten generieren. Die Generierung dauert ca. 30 Sekunden.	

### System-Info\ Sichern & Wiederherstellen

Parameter	Werte	Standardwert
 «Sichern»	[Erstellen]	
	Konfiguration auf Messgerät sichern. Zur Identifikation eine Beschreibung gemäss Softwaretext eingeben.	
 «Wiederherstellen»	[Wiederherstellen...] [Herunterladen...] [Löschen...]	
	Eine der angezeigten Konfigurationen auswählen: <b>Wiederherstellen:</b> Ausgewählte Version laden. <b>HINWEIS!</b> <b>Die aktuelle Konfiguration wird überschrieben und kann nicht mehr hergestellt werden.</b> <b>Herunterladen:</b> Ausgewählte Konfiguration herunterladen. <b>Löschen:</b> Ausgewählte Konfiguration löschen.	
 «Wiederherstellungs-Challenge»	xxxx	
	Individueller Code für das Laden der Werkskonfiguration.	

## 9.4 Erweiterter Konfigurationsmodus

### 9.4.1 Menü: IO Modul EG\_LT

Nur mit Kommunikationsmodul EG\_LT vorhanden.

#### IO Konfiguration\Allgemein

Parameter	Werte	Standardwert
 «0/4mA...20 mA»	0...20 mA/4...20 mA	4...20 mA
	Strombereich für Messwertausgang einstellen.	
 «Bei Service»	0 Wert/Letzter Wert	Letzter Wert
	Messwertausgang im Servicebetrieb einstellen.	

	Parameter	Werte	Standardwert
	«Max. Wert» Höchstmöglicher Stromwert am Messwertausgang einstellen. Stromwerte über 20.0 mA entsprechen mehr als 100 % Messwert vom aktuellen Messbereich.	20...21 mA	21 mA
	«Bei Fehler» Stromwert einstellen, welcher im Falle eines Fehlers ausgegeben werden soll (nur bei Strombereich 4...20 mA relevant).	0...4 mA	2 mA
	«Bez.Ext.Eing.» Einem externen Eingangssignal Bezeichnung zuweisen (max. 7 Zeichen).	...	Extern
	«Prio.Ext.Eing.» Dem externen Eingangssignal eine Priorität zuweisen.	Aus/Warnung/Fehler/ Prio-Fehler	Warnung

### IO1 – Digitaler Eingang

	Parameter	Werte	Standardwert
	«Digitaler Eingang» Eingangssignal löst die entsprechende Funktion aus. <b>Invers:</b> Funktionen invertieren. So, dass die Funktion bei Signal 0 ausgelöst wird. <b>Betrieb/Serv.:</b> Umschaltung zwischen Messbetrieb und Servicebetrieb. <b>Sensor-Check:</b> Sensor-Check starten. <b>Extern:</b> Externe Warnmeldung aktivieren.	Invers/Betrieb-Serv./Sensor-Check/ Extern	-

### IO2 – 24 V

Keine Parameter.

### IO3,4 – Digitaler Ausgang (High-Side Switch – max. 20 mA)

	Parameter	Werte	Standardwert
	«Digitaler Ausgang» Bei einem Ereignis wird ein Signal auf den entsprechend konfigurierten IO ausgegeben. Sind mehrere Funktionen für einen Ausgang ausgewählt, werden diese mit einem logischen ODER verknüpft, d. h. das Signal wird ausgegeben, sobald eines der Ereignisse eintritt. <b>Invers:</b> Funktion invertieren. <b>Prio-Fehler:</b> Aktiv, wenn ein priorisierter Fehler aufgetreten ist. <b>Fehler:</b> Aktiv, wenn ein Fehler aufgetreten ist. <b>Warnung:</b> Aktiv, wenn eine Warnung aufgetreten ist. <b>Service:</b> Aktiv, wenn sich das Gerät im Servicebetrieb befindet. <b>Abgleich:</b> Aktiv, wenn das Gerät einen Abgleich durchführt. <b>Sensor-Check:</b> Aktiv, wenn ein Sensor-Check läuft. <b>Feuchte:</b> Aktiv, wenn der Feuchtgrenzwert überschritten ist. <b>Grenzwert:</b> Aktiv, wenn Grenzwert aktiv ist. Nach der Aktivierung erscheinen zusätzliche Parameter für die Definition des Grenzwerts (hier <a href="#">▶Seite 39</a> ]).	Invers/Prio-Fehler/Fehler/Warnung/ Service/Abgleich/Sensor-Check/ Feuchte/Grenzwert	Prio-Fehler/Fehler/Warnung

### Digitaler Ausgang\Grenzwert

Diese Funktion erscheint nur, wenn bei der Funktion „Digitaler Ausgang“ Grenzwert aktiviert wurde.

	Parameter	Werte	Standardwert
	«Quelle» Zur Verfügung stehende Quellen.	K1...Kn/ Feuchte	-

Parameter	Werte	Standardwert
 <b>«Mode»</b> Einstellen, ob die Grenzwertfunktion inaktiv, auf Unter- oder Überschreiten des Grenzwerts reagieren soll.	Inaktiv/Überschreit./Unterschreit.	Inaktiv
 <b>«GW oben»</b> Oberen Grenzwert einstellen.	0...999999	1.000
 <b>«GW unten»</b> Unteren Grenzwert einstellen.	0...999999	0.900
 <b>«Einschaltverz.»</b> Einschaltverzögerung für den jeweiligen Grenzwert-Kanal eingeben.	0...60000	0 s
 <b>«Ausschaltverz.»</b> Ausschaltverzögerung für den jeweiligen Grenzwert-Kanal eingeben.	0...60000	0 s

**IO5 – Stromausgang (max. 700 Ohm)**

Parameter	Werte	Standardwert
 <b>«Quelle»</b> Zur Verfügung stehende Quellen.	K1...Kn/Feuchte/Inaktiv	Inaktiv
 <b>«Messbereich»</b> Von...bis Werte des Messbereichs.	Gerätespezifisch	Gerätespezifisch

**9.4.2 Menü: IO Modul EG\_IO**

Nur mit Kommunikationsmodul EG\_IO vorhanden.

**IO Konfiguration\ IO 1...6**

Die zugewiesenen Funktionen variieren je nach Auswahl der IO 1...6

Funktion	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6
Modbus RTU 120 Ω	RS485 A	RS485 B				
Modbus RTU	RS485 A	RS485 B				
Digitaler Eingang (5...28V)	x	x				
Digitaler Ausgang (High-Side Switch – max. 20 mA)	x	x	x	x		
Stromausgang (max. 700 Ω)			x	x	x	x

**IO Konfiguration\Allgemein**

Parameter	Werte	Standardwert
 <b>«0/4mA...20 mA»</b> Strombereich für Messwertausgang einstellen.	0...20 mA/4...20 mA	4...20 mA

	<b>Parameter</b>	<b>Werte</b>	<b>Standardwert</b>
	<b>«Bei Service»</b> Messwertausgang im Servicebetrieb einstellen.	0 Wert/Letzter Wert	Letzter Wert
	<b>«Max. Wert»</b> Höchst möglicher Stromwert am Messwertausgang einstellen. Stromwerte über 20.0 mA entsprechen mehr als 100 % Messwert vom aktuellen Messbereich.	20...21 mA	21 mA
	<b>«Bei Fehler»</b> Stromwert einstellen, welcher im Falle eines Fehlers ausgegeben werden soll (nur bei Strombereich 4...20 mA relevant).	0...4 mA	2 mA
	<b>«Bez.Ext.Eing.»</b> Einem externen Eingangssignal Bezeichnung zuweisen (max. 7 Zeichen).	...	Extern
	<b>«Prio.Ext.Eing.»</b> Dem externen Eingangssignal eine Priorität zuweisen.	Aus/Warnung/Fehler/ Prio-Fehler	Warnung
<b>Modbus RTU 120Ohm / Modbus RTU</b>			
	<b>«Funktion»</b> Den Funktionen sind Parameter hinterlegt, die nach Bedarf konfiguriert werden können. <sup>1)</sup> Die Funktion <b>Aus</b> deaktiviert die Funktion. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modbus RTU mit 120 Ω (mit Abschlusswiderstand)</li> <li>• Modbus RTU (ohne Abschlusswiderstand)</li> </ul>	<sup>1)</sup> Aus/Modbus RTU 120 Ω/Mod- bus RTU/Digitaler Eingang/Digitaler Ausgang/Stromausgang	Kanalspezifisch
	<b>«Sigi-Link»</b> Schnittstellenparameter für die Verbindung zu SICON/SiDis aktivieren.	Aus/Ein	Aus
	<b>«Slave Nr»</b> Definieren der Slave-Nummer, mit der das Photometer im Leitsystem adressiert wird.	1...240	1
	<b>«Baudrate»</b> Baudrate der Modbus-Schnittstelle einstellen (Baudrate in Bits/s).	4800/9600/19200/38400, 57600/115200/230400 Baud	115200 Baud
	<b>«Parity»</b> Paritätsbits der Modbus-Schnittstelle einstellen.	Kein/Gerade/Ungerade	Gerade
	<b>«Stopbit»</b> Anzahl Stopbits der Modbus-Schnittstelle einstellen.	1/2	1

**Digitaler Ausgang (High-Side Switch – max. 20 mA)**

Parameter	Werte	Standardwert
 <b>«Digitaler Ausgang»</b>	Invers/Prio-Fehler/Fehler/Warnung/ Service/Abgleich/Sensor-Check/ Feuchte/Grenzwert	Prio-Fehler/Fehler/Warnung
<p>Bei einem Ereignis wird ein Signal auf den entsprechend konfigurierten IO ausgegeben. Sind mehrere Funktionen für einen Ausgang ausgewählt, werden diese mit einem logischen ODER verknüpft, d. h. das Signal wird ausgegeben, sobald eines der Ereignisse eintritt.</p> <p><b>Invers:</b> Funktion invertieren.</p> <p><b>Prio-Fehler:</b> Aktiv, wenn ein priorisierter Fehler aufgetreten ist.</p> <p><b>Fehler:</b> Aktiv, wenn ein Fehler aufgetreten ist.</p> <p><b>Warnung:</b> Aktiv, wenn eine Warnung aufgetreten ist.</p> <p><b>Service:</b> Aktiv, wenn sich das Gerät im Servicebetrieb befindet.</p> <p><b>Abgleich:</b> Aktiv, wenn das Gerät einen Abgleich durchführt.</p> <p><b>Sensor-Check:</b> Aktiv, wenn ein Sensor-Check läuft.</p> <p><b>Feuchte:</b> Aktiv, wenn der Feuchtigkeitsgrenzwert überschritten ist.</p> <p><b>Grenzwert:</b> Aktiv, wenn Grenzwert aktiv ist. Nach der Aktivierung erscheinen zusätzliche Parameter für die Definition des Grenzwerts (hier).</p>		

**Digitaler Eingang (5...28V)**

Parameter	Werte	Standardwert
 <b>«Digitaler Eingang»</b>	Invers/Betrieb-Serv./Sensor-Check/ Extern	-
<p>Eingangssignal löst die entsprechende Funktion aus.</p> <p><b>Invers:</b> Funktionen invertieren. So, dass die Funktion bei Signal 0 ausgelöst wird.</p> <p><b>Betrieb/Serv.:</b> Umschaltung zwischen Messbetrieb und Servicebetrieb.</p> <p><b>Sensor-Check:</b> Sensor-Check starten.</p> <p><b>Extern:</b> Externe Warnmeldung aktivieren.</p>		

**Stromausgang (max. 700 Ω)**

Parameter	Werte	Standardwert
 <b>«Quelle»</b>	K1...Kn/ Feuchte/Inaktiv	Inaktiv
<p>Zur Verfügung stehende Quellen.</p>		
 <b>«Messbereich»</b>	Gerätespezifisch	Gerätespezifisch
<p>Von...Bis Werte des Messbereichs.</p>		

**Digitaler Ausgang\Grenzwert (IO 1...4)**

Diese Funktion erscheint nur, wenn bei der Funktion „Digitaler Ausgang“ Grenzwert aktiviert wurde.

Parameter	Werte	Standardwert
 <b>«Quelle»</b>	K1...Kn/ Feuchte	-
<p>Zur Verfügung stehende Quellen.</p>		
 <b>«Mode»</b>	Inaktiv/Überschreit./Unterschreit.	Inaktiv
<p>Einstellen, ob die Grenzwertfunktion inaktiv, auf Unter- oder Überschreiten des Grenzwerts reagieren soll.</p>		

	<b>«GW oben»</b> Oberen Grenzwert einstellen.	0...999999	1.000
	<b>«GW unten»</b> Unteren Grenzwert einstellen.	0...999999	0.900
	<b>«Einschaltverz.»</b> Einschaltverzögerung für den jeweiligen Grenzwert-Kanal eingeben.	0...60000	0 s
	<b>«Ausschaltverz.»</b> Ausschaltverzögerung für den jeweiligen Grenzwert-Kanal eingeben.	0...60000	0 s

**9.4.3 Menü: IO-Modul EG\_PoE**

Siehe Kommunikationsmodul EG\_PoE [▶Seite 35](#)

**9.4.4 Menü: IO-Modul EG\_Profibus**

Siehe Kommunikationsmodul EG\_Profibus [▶Seite 36](#)

**9.4.5 Menü: IO-Modul EG\_Profinet**

Siehe Kommunikationsmodul EG\_Profinet [▶Seite 35](#)

**9.4.6 Menü: WLAN**

**WLAN\ Allgemein**

Parameter	Werte	Standardwert
 <b>«WLAN Region»</b> Auswählen der Region, in welcher das Gerät betrieben wird. In den USA werden die WLAN Kanäle 1...11 verwendet. In den übrigen Ländern die Kanäle 1...13	Auflistung der Regionen	USA

**WLAN\ Basisstation**

Parameter	Werte	Standardwert
 <b>«MAC-Adresse»</b> Anzeige der MAC-Adresse der WLAN-Basisstation.	F0:26:4C:XX:XX:XX	Gerätespezifisch
 <b>«SSID»</b> Anzeige der SSID von der WLAN-Basisstation.	XXXXXX	Gerätespezifisch
 <b>«Deaktivieren nach»</b> Besteht keine aktive Verbindung, wird die WLAN-Basisstation nach der eingestellten Zeit deaktiviert.	...	300 s
 <b>«Passwort»</b> Passwort für WLAN-Basisstation eingeben.	XXXXXX	

**WLAN\ WLAN Verbindung**

	<b>Parameter</b>	<b>Werte</b>	<b>Standardwert</b>
	<b>«Aktiv»</b> WLAN Verbindung Ein-/Ausschalten.	Ein/Aus	-
	<b>«DHCP»</b> Automatische Vergabe von IP-Adressen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• DHCP Ein: Zugeteilte IP-Adresse, Gateway-Adr. und Sub-Net Mask wird angezeigt.</li> <li>• DHCP Aus: IP-Adresse, Gateway-Adr., Sub-Net Mask und DNS-Server manuell eingeben.</li> </ul>	Ein/Aus	Ein
	<b>«Einrichten»</b> Netzwerk wählen und Passwort eingeben. Die Verbindung kann unterbrochen werden und muss neu aufgebaut werden.	<b>[Starten...]</b>	Gerätespezifisch
	<b>«Netzwerk ID (SSID)»</b> Anzeige der ID (SSID) des verbundenen Netzwerks.	XXXXXX	-
	<b>«MAC-Adresse»</b> Anzeige der MAC-Adresse der WLAN-Verbindung.	F0:26:4C:XX:XX:XX	Gerätespezifisch
	<b>«IP-Adresse»</b> IP-Adresse eingeben.	XXX.XXX.XXX.XXX	192.254.1.1
	<b>«Gateway-Adr.»</b> Gateway-Adresse eingeben.	XXX.XXX.XXX.XXX	192.255.255.0
	<b>«Sub-Net Mask»</b> Sub-Net Mask eingeben.	XXX.XXX.XXX.XXX	255.255.255.0
	<b>«DNS-Server»</b> DNS-Serveradresse eingeben. Erscheint, wenn DHCP auf <b>Aus</b> gesetzt ist.	XXX.XXX.XXX.XXX	0.0.0.0

**9.4.7 Menü Konfiguration**

Siehe Einfacher Konfigurationsmodus\ Konfiguration [\[>Seite 33\]](#)

**9.4.8 Menü: Display**

Display\ Allgemein

	<b>Parameter</b>	<b>Werte</b>	<b>Standardwert</b>
	<b>«Werte»</b> Auswahl der Messwertdarstellung in der Grafikanzeige.	Min. Wert/Max. Wert/Mittel-Wert	Mittel-Wert
	<b>«Bei Service»</b> Wert, der während des Servicebetriebs in der Grafikanzeige angezeigt wird.	0 Wert/Letzter Wert	Letzter Wert

	Parameter	Werte	Standardwert
	«Bildrotation» Orientierung des Displays am Photometer einstellen.	0°/90°/180°/270°	0°
	«Display Helligkeit» Helligkeit des Displays am Photometer einstellen. <b>HINWEIS!</b> <b>Eine geringe Helligkeit reduziert den Stromverbrauch und verlängert die Lebensdauer des Displays.</b>	0...100 %	50 %
	«Stromsparmmodus» Zeitdauer, nach welcher die Displayhelligkeit am Photometer ohne Manipulation reduziert wird.	0...65535 s	300 s
	«Standard Anzeige» Wenn «Leerlauf Symbol anzeigen» deaktiviert ist, wird nach 3 Minuten Inaktivität zur Standardanzeige gewechselt.	Werte/Sensorstatus	Sensorstatus

### Display\ Kanal D1 ... Dn

	Parameter	Werte	Standardwert
	«Quelle» Reihenfolge der Messkanäle wie sie im Display angezeigt werden sollen. Die Quelle bezieht sich auf die in den Menüs «Mess. Kanäle» definierten Kanäle.	K1...Kn/Feuchte/Inaktiv	Inaktiv
	«Auflösung» Anzahl Dezimalstellen nach dem Komma einstellen, die für die Anzeige von Messwerten verwendet werden sollen.	1/1.2/1.23/1.234	1.234
	«Min. Auto» Automatische Skalierung der Grafikanzeige auf den Minimalwert aktivieren.	Ein/Aus	Aus
	«Min. Wert» Minimalwert der Grafikanzeige bei ausgeschalteter automatischer Skalierung einstellen	0...999999	0.000
	«Max. Auto» Automatische Skalierung der Grafikanzeige auf den Maximalwert aktivieren.	Ein/Aus	Ein
	«Max. Wert» Maximalwert der Grafikanzeige bei ausgeschalteter automatischer Skalierung einstellen.	0...999999	1.000

#### 9.4.9 Menü: Simulation

Siehe Einfacher Konfigurationsmodus\ Menü: Simulation [\[▶Seite 36\]](#)

#### 9.4.10 Menü: Nachkali

Siehe Einfacher Konfigurationsmodus\ Menü: Nachkali [\[▶Seite 36\]](#)

#### 9.4.11 Menü: System

	Parameter	Werte	Standardwert
	«Betriebszwang» Zeitdauer, nach der das Gerät ohne Manipulation automatisch in den Messbetrieb zurückkehrt (Betriebszwang). Damit wird verhindert, dass das Messgerät für beliebig lange Zeit im Servicebetrieb verweilt und kein relevanter Messwert/ Grenzwert ausgegeben wird.	60 s...60000 s	900 s

	Parameter	Werte	Standardwert
	«OTA-Update sendet erweiterte Diagnosedaten»	Ein/Aus	Ein
	Bei einer Online-Firmware Aktualisierung werden Betriebsstunden, Temperaturen, Spannungen, Intensitäten der Lichtquellen und die Fehlerhistory übertragen.		
	«Kontaktinformation»	...	Sigrist-Photometer AG
	Zeile 1 der Kontaktinformation eingeben (max. 47 Zeichen).		
	«Kontaktinformation»	...	Switzerland
	Zeile 2 der Kontaktinformation eingeben (max. 47 Zeichen).		
	«Kontaktinformation»	...	+41 41 624 54 54
	Zeile 3 der Kontaktinformation eingeben (max. 47 Zeichen).		
	«Kontaktinformation»	...	info@sigrist.com
	Zeile 4 der Kontaktinformation eingeben (max. 47 Zeichen).		

#### 9.4.12 Menü: Mess. Kanäle

##### Mess. Kanäle\Kanal K1...Kn

	Parameter	Werte	Standardwert
	«Offset»	-5000...999999	0.000
	Offsetwert wird zum Messwert dazu addiert.		
	«Skalierung»	Gerätespezifisch	-
	Skalierungsfaktor für eine kundenspezifische Masseinheit oder für die Anpassung an Laborwerte einstellen. Der Skalierungsfaktor wird mit dem Messwert multipliziert. Die Einheit kann separat eingestellt werden, z.B. E= 1.000, EBC= 25.000, etc. Einheit einstellen <a href="#">[&gt;Seite 46]</a> .		
	«Integration»	0...60000 s	10 s
	Integrationszeit für die Messwertbildung einstellen. Die Integration geschieht über Tiefpassfilter. Die eingestellte Integrationszeit entspricht der Sprungantwort des Messwerts von 0...90 %.		
	«Bezeichnung»	...	Kanal-Spezifisch
	Bezeichnung zur Identifikation dieses Kanals eingeben (max. 7 Zeichen).		
	«Einheit»	...	-
	Zeichenfolge für eine kundenspezifische Einheit einstellen (max. 7 Zeichen).		

#### 9.4.13 Menü: Spezialfunktionen

	Parameter	Werte	Standardwert
	«Temp. Warnung»	-	69 °C
	Einsehen des Grenzwertes für die Warnung UEBER.TEMP.		

Parameter	Werte	Standardwert
 <b>«Feuchte Warnung»</b> Einsehen des Grenzwertes für die Warnung FEUCHTE.	-	12 %

**9.4.14 Menü: Mess-Info**

Parameter	Werte	Standardwert
 <b>«Mess-Info»</b> Einsehen verschiedener Werte des aktuellen Messbetriebs. Messwerte K1...Kn/Innen-Temperatur/Feuchtwert/+5 V Analogspannung/+2.5 V Analogspannung	-	-

**9.4.15 Menü: History**

Siehe Einfacher Konfigurationsmodus\ Menü: History [▶Seite 37](#)

**9.4.16 Menü: System-Info**

Siehe Einfacher Konfigurationsmodus\ Menü: System-Info [▶Seite 37](#)

**9.5 Feldbus**

**9.5.1 Allgemeine Voraussetzungen**

- Der Computer bzw. das Leit- oder Steuersystem muss mit dem Bussystem Modbus RTU/TCP, Profibus DP oder Profinet IO kompatibel sein.
- Das Photometer muss mit dem entsprechenden Kommunikationsmodul ausgerüstet sein.

**9.5.2 Fehlercodes**

Die Fehlercodes gelten für alle Feldbusvarianten. Die Fehlerbeschreibung und entsprechende Massnahmen siehe hier [▶Seite 54](#).

Kein Fehler	Priorisierte Fehler	Fehler	Warnungen
0: KEIN FEHLER	1: DEFAULTWERTE 3: CRC EXPERTEN 4: CRC USER 5: CRC DISPLAY 63: SOFTWARE VERSION	8: SERIELL 1 9: SERIELL 2 10: SERIELL 3 16: U ANALOG 17: MESSFEHLER 19: LICHTQUELLE 1 77: FEUCHTE	2: WATCHDOG 27: ABGLEICH 29: UEBER.TEMP 30: FEUCHTE 33-40: STROM 1 ... 8 41: TEMP.FUEHLER 43: EXTERN EIN 53: IO_PORT 78: SERVICE 82: BATTERIE

EXTERN (43) kann vom Anwender als Warnung, Fehler oder Priorisierter Fehler konfiguriert werden.

**9.5.3 Modbus RTU/TCP**

**9.5.3.1 Modbus RTU allgemein**

- Das EG\_IO-Modul muss integriert sein.
- Die Modbus RTU Schnittstelle muss im Menü **«IO-Modul EG\_IO»** aktiviert und parametrisiert sein.

**9.5.3.2 Modbus TCP allgemein**

- Das EG\_POE-Modul oder das EG\_Profinet-Modul mit aktivem Transparent-Mode muss integriert sein. Alternativ ist die Modbus TCP Schnittstelle auf den WLAN-Schnittstellen verfügbar.
- Die Kommunikation läuft auf Port 502.
- Gleichzeitig darf nur eine Modbus TCP Verbindung bestehen. Eine unbenutzte Verbindung wird nach 30 Sekunden getrennt.

## 9.5.3.3 Modul-Tabelle Modbus RTU/TCP

**HINWEIS****Funktionsuntüchtigkeit durch schreiben von Daten in nicht dokumentierte Adressen**

Das Schreiben von Daten in nicht dokumentierte Adressen kann zur Funktionsuntüchtigkeit des Geräts führen.

► Es dürfen nur dokumentierte Adressen gemäss Modul-Tabelle verwendet werden.

Folgende Werte können mit Modbus-Funktion 4 gelesen werden:

Register	Adresse	Daten-Typ	Funktion	Werte
30001	0x0000	Unsigned Integer bits 15...0	Status	Fehlercodes
30002	0x0001	Unsigned Integer bits 15...0	Störquelle Grenzwert	Bits 0...7: Quelle 0=Lokal Bits 8...15: Grenzwertstatus
30003	0x0002	Real 32-bit Intel single precision bits 15...0	Messwert Kanal 1	
30004	0x0003	Real 32-bit Intel single precision bits 31...16		
30005	0x0004	Real 32-bit Intel single precision bits 15...0	Messwert Kanal 2	
30006	0x0005	Real 32-bit Intel single precision bits 31...16		

### 9.5.4 Profibus-DP

- Das EG\_Profibus Modul muss integriert sein. Dieses unterstützt den DP-V1 Standard.
- Die Verbindung zum Profibus-Master muss hergestellt sein.
- Wird das Gerät als Endgerät verwendet, muss der Bus korrekt terminiert werden.
- Im Menu «IO-Modul EG\_Profibus» muss die Slave-Nummer gesetzt werden.
- Im Profibus-Master muss die korrekte GSD-Datei (SIG111D4.gsd) geladen, die benötigten Module müssen gesteckt und die zugehörigen Variablen definiert werden.

### 9.5.5 Profinet-IO

- Das EG\_Profinet Modul muss integriert sein. Dieses unterstützt die Conformance Class B.
- Die Verbindung zum Profinet-Master muss hergestellt sein.
- Im Menu «**Kommunikationsmodul EG\_Profinet**» müssen die Schnittstellenparameter gesetzt werden. Alternativ werden diese über ein Profinet-Konfigurationstool eingestellt.
- Im Profinet-Master muss die korrekte GSDML Datei (GSDML-V2.44-Sigrist-Photometer AG-EG\_Profinet-20240621.xml) geladen, die benötigten Module müssen gesteckt und die zugehörigen Variablen definiert werden.
- Bei aktivem «**Profinet Transparent-Mode**» kann auf den Web-Server des Geräts zugegriffen werden. Ist der Mode inaktiv, ist der Web-Server des Gateway-Modules (HMS) zu Diagnosezwecken erreichbar.

### 9.5.6 Profibus-DP/Profinet-IO Daten

Die Daten sind in 15 Eingangs- und 3 Ausgangsmodule aufgeteilt. Für die Basis-Funktionalität werden nur die ersten zwei Module benötigt. Die einzelnen Module können weggelassen und beliebigen Slots zugeordnet werden.

Die Implementierung ist für alle Sigrist Geräte identisch. Je nach Gerätetyp werden nicht alle Daten verwendet.

#### Modul-Tabelle

Modul-Name	Datentyp	Byte size	In/Out	Beschreibung	Min.	Max.
Status	Byte	1	In	Bit 7: Live Bit 0-6: Fehlercodes		
	Byte	1	In	Grenzwertstatus 1...8		
Meas. values 1...2	2xReal	8	In	Messwerte 1...2		
Meas. values 3...4	2xReal	8	In	Messwerte 3...4		
Meas. values 5...8	4xReal	16	In	Messwerte 5...8		
Meas. values 9...16	8xReal	32	In	Messwerte 9...16		
Meas. values 17...24	8xReal	32	In	Messwerte 17...24		
Status 1...2	2xByte	2	In	Status von Messwert 1...2		
Status 3...4	2xByte	2	In	Status von Messwert 3...4		
Status 5...8	4xByte	4	In	Status von Messwert 5...8		
Status 9...16	8xByte	8	In	Status von Messwert 9...16		
Status 17...24	8xByte	8	In	Status von Messwert 17...24		
Diagnosis	SInt	1	In	Feuchte		
	SInt	1	In	Elektronik-Temperatur		
	SInt	1	In	Heizer-Temperatur		
	SInt	1	In	Verschmutzung		
Control In	Byte	1	In	Live-Invers		
	Byte	1	In	Betriebsmode		
Control In	Byte	1	In	Start (LabScat)		
	Byte	1	In	Lin-Tabelle (LabScat)		

Modul-Name	Datentyp	Byte size	In/Out	Beschreibung	Min.	Max.
Config In	Byte	1	In	Integration 1...8		
	Byte	1	In	Heizer Soll-Wert		
	Byte	1	In	Heater Max-Wert		
	Byte	1	In	GW1...4 Einschalt-verz.		
	Byte	1	In	GW1...4 Ausschalt-verz.		
	Byte	1	In	GW5...8 Einschalt-verz.		
	Byte	1	In	GW5...8 Ausschalt-verz.		
	Byte	1	In	GW-Hysterese *)		
Config Limits In	8xReal	32	In	Grenzwert 1...8		
Config Limits In	Real	4	In	Skalierung 1		
	Real	4	In	Durchfluss GW		
	Real	4	In	Verschmutzungs GW		
Control Out	Byte	1	Out	Live-Invers	0	255
	Byte	1	Out	Betriebsmode	0	4
Control Out	Byte	1	Out	Start (LabScat)	0	2
	Byte	1	Out	Lin-Tabelle (LabScat)	0	7
Config Out	Byte	1	Out	Integration 1...8	0	255
Config Out	Byte	1	Out	Heizer Soll-Wert	0	100
	Byte	1	Out	Heater Max-Wert	0	75
	Byte	1	Out	GW1...4 Einschalt-verz.	0	255
	Byte	1	Out	GW1...4 Ausschalt-verz.	0	255
	Byte	1	Out	GW5...8 Einschalt-verz.	0	255
	Byte	1	Out	GW5...8 Ausschalt-verz.	0	255
	Byte	1	Out	GW-Hysterese*)	0	100
Config Limits Out	8xReal	32	Out	Grenzwert 1...8	-5000	1.00E+09
Config Limits Out	Real	4	Out	Skalierung 1	0.1	10
	Real	4	Out	Durchfluss GW	-10	20000
	Real	4	Out	Verschmutzungs GW	0.001	1000

\*) Grenzwert Hysterese: Grenzwert unten = Grenzwert oben \* (100.0 - Wert)/100

Alle zur Verfügung stehenden Messwerte (Mess.-Kanäle, Math.-Kanäle, Analog-Kanäle) werden der Reihe nach unter «Meas. values 1...n» ausgegeben.

Beim Schreiben müssen alle Werte innerhalb der zulässigen Grenzen liegen, ansonsten werden alle Änderungen verworfen.

#### Kommunikationsüberwachung:

Zum Überwachen der Kommunikation gibt es zwei Möglichkeiten. Einerseits ein Live-Bit (Modul: Status – Bit 7), dieses wechselt im Sekundentakt zwischen 0 und 1. Wird dieses verwendet, ist eine adäquate Auswert-Logik notwendig.

Die zweite Möglichkeit ist ein Invers-Byte. Es kann ein Wert in die entsprechende Adresse geschrieben werden (Modul: Control Out – Live-Invers), nach einer Zeit von max. 3...5 s wird der Wert invertiert ausgegeben (Modul: Control In – Live-Invers). Für diese Funktion muss der Schreibzugriff auf das Photometer erlaubt sein. Dieser kann über das Menü «IO-Modul EG\_Profil\Steuerung -> Extern» freigegeben werden.

## 10 Wartung

### ⚠ VORSICHT

#### Geräteschäden infolge mangelnder Wartung

Fehlende oder mangelhafte Wartung sowie Verwendung von nicht-Original Sigrist-Ersatzteilen, kann zu Geräteschäden und Messfehlern führen.



- ▶ Wartungsarbeiten immer gemäss Wartungsplan ausführen.
- ▶ Nur Original Sigrist-Ersatzteile verwenden.
- ▶ Bei hoher Beanspruchung oder rauen Umgebungseinflüssen Wartungsintervalle verkürzen und Verschleiss-teile häufiger ersetzen.

### 10.1 Wartungsplan

Das Wartungsintervall muss den Umgebungsbedingungen entsprechend angepasst werden.

Empfehlung:

Wann	Was	Aktion	Wer
Jährlich/ Warnung „Feuchte“	Trockenmittel	Ersetzen	BetreiberIn
Jährlich	Sensorkopf	Reinigung	BetreiberIn
	Manueller Abgleich	Kalibration überprüfen	BetreiberIn
	VARINLINE® -Gehäusedichtungen	Ersetzen	BetreiberIn

### 10.2 Trockenmittel ersetzen

#### HINWEIS



#### Kondensierung im Inneren der Elektronik

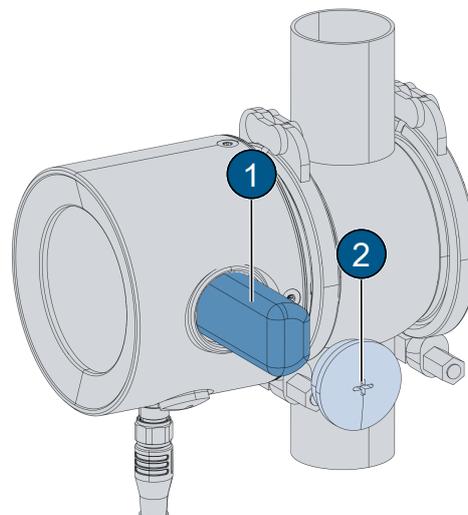
Bei kaltem Probemedium kann beim Öffnen des Geräts Feuchtigkeit kondensieren und die Elektronik beschädigen.

- ▶ Photometer nur öffnen, wenn Mediumstemperatur  $\geq$  Raumtemperatur ist.



Bei häufigem Trockenmittelwechsel die Dichtheit durch ServicetechnikerIn überprüfen lassen.

- ▶ Deckel (2) mit einem Kreuz-Schraubendreher entfernen.
- ▶ Trockenmittel (1) ersetzen.
- ▶ Deckel (2) umgehend montieren.



### 10.3 Reinigung

Das Gerät ist für die CIP (Cleaning in Place) Reinigung entwickelt und muss für die Reinigung in der Anlage nicht ausgebaut werden.

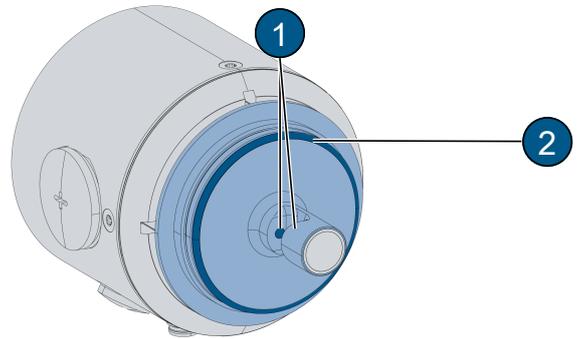
- ▶ Keine aggressiven Reinigungsmittel oder Chemikalien verwenden, die die Kontaktfläche des Materials mit dem Produkt beeinträchtigen können.
- ▶ Bei Anwendungen ausserhalb der Lebensmittelindustrie muss das Reinigungsintervall dem Medium angepasst werden.

### 10.3.1 Sensorkopf reinigen

#### WARNUNG!

**Photometer nicht entfernen, ohne vorher die Prozessleitung zu entleeren!**

- ▶ Photometer ausbauen.
- ▶ Die Saphirfenster (1) mit mildem, schleifmittelfreiem Reinigungsmittel reinigen (z.B. Alkohol oder Seife). Dazu einen weichen, nicht fasernden Lappen verwenden.
- ▶ Falls nötig, O-Ring (2) ersetzen.
- ▶ Photometer einbauen.



## 10.4 Manueller Abgleich

### GEFAHR

#### Haut- oder Augenschäden durch auslaufendes Medium

Ungeschützter Haut- oder Augenkontakt mit Medium kann Haut- oder Augenschäden verursachen.

- ▶ Schutzbrille sowie Schutzhandschuhe tragen.
- ▶ Nach getaner Arbeit Hände waschen.



### 10.4.1 Kalibrationsprüfung allgemein

- Ein Abgleich führt zu Abweichungen zum vorhergehenden Messwert.
- Für den Abgleich wird ein Nullmedium (z. B. destilliertes Wasser) verwendet.

#### 10.4.1.1 Nullabgleich durchführen

- ▶ Sensorkopf reinigen.
- ▶ Leitung mit Nullmedium füllen.
- ▶ Menü «**Einstellungen/Nachkali**» öffnen.
- ▶ Sollwert überprüfen. **Muss 0 sein.**
- ▶ Abgleich [**Auslösen**] drücken.
  - ▷ Abgleich wird gestartet.
  - ▷ Abgleich erfolgreich.

Bei fehlerhaftem Abgleich:

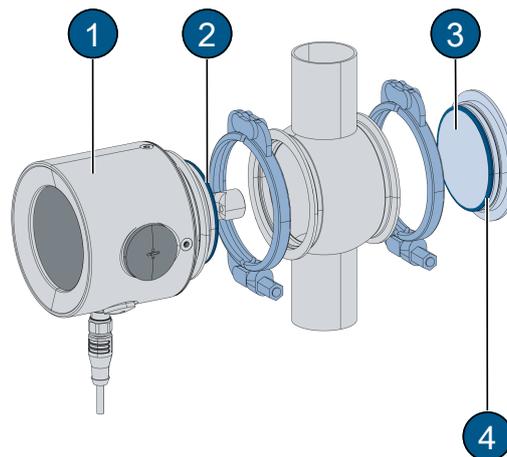
- ▶ Fensterverschmutzung am Sensor überprüfen.
- ▶ Prüfmedium auf Luftblasen prüfen.
- ▶ Sollwerte prüfen.
- ▶ Abgleich erneut auslösen.
- ▶ Bei nicht erfolgreichem Abgleich zuständige Landesvertretung kontaktieren.

## 10.5 Dichtungen ersetzen (VARINLINE®-Anschluss)

### WARNUNG!

Photometer nicht entfernen, ohne vorher die Prozessleitung zu entleeren!

- ▶ Photometer (1) und Verschlussplatte (3) ausbauen.
- ▶ Dichtung (2) am Sensorkopf ersetzen.
- ▶ Dichtung (4) an Verschlussplatte (3) ersetzen.
- ▶ Photometer (1) und Verschlussplatte (3) einbauen.



## 10.6 Ersatzteile

Ersatzteile sind online abrufbar.

<https://www.sigrist.com/en/Turbidity-Meters-Analyzers-Liquid/TurbiGuard-AD-40/Parts>



# 11 Störungsbehebung

## 11.1 Störungen eingrenzen

Störung	Massnahme
Keine Anzeige	▶ Betriebsspannung überprüfen.
Fehlermeldung in Anzeige	▶ Fehlermeldung analysieren (Warn-/Fehler-/Prio-Meldungen).
Messwert scheint falsch	▶ Korrekte Betriebsbedingungen des Probemediums sicherstellen. ▶ Kalibration überprüfen. ▶ Korrekte Montage kontrollieren. ▶ Sicherstellen, dass die Wartungsarbeiten korrekt durchgeführt wurden. ▶ Sensor-Check durchführen.

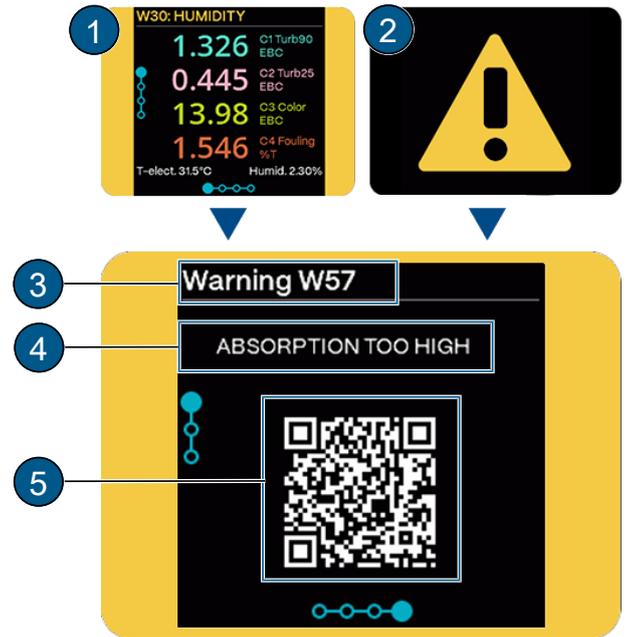
## 11.2 Warn-/(Prio-) Fehlermeldungen

Bei einer Störung wird gemäss Einstellung entweder der Messbildschirm mit Störungsmeldung (1) oder ein entsprechendes Statussymbol (2) angezeigt.

### Warnmeldungen

- Anlage bleibt in Betrieb.
- Messresultate mit Vorsicht bewerten.
- Warnung verschwindet nach Ursachenbehebung.
- ▶ QR-Code (5) abrufen.
- ▶ Ursache zeitnah beheben.

- (1) Warnmeldung mit Messwertanzeige
- (2) Statussymbol Warnung
- (3) Warncode
- (4) Warnmeldung
- (5) QR-Code



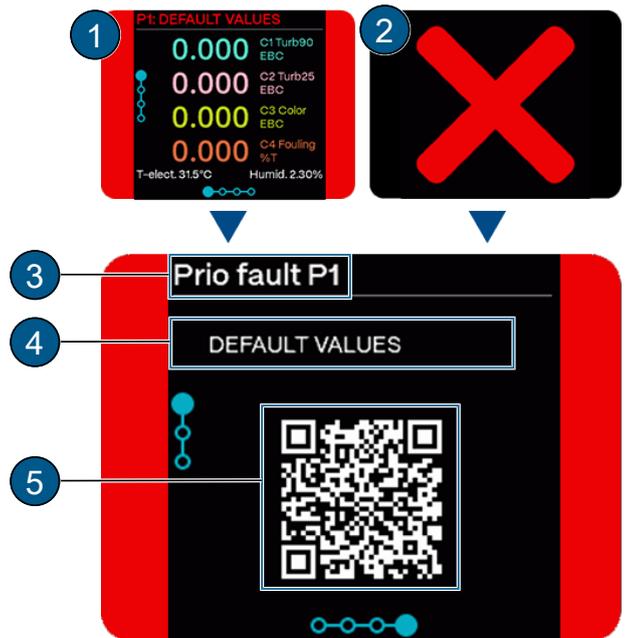
### (Prio-) Fehlermeldungen

- Messwerte gehen auf 0.
- Betrieb ist unmöglich.
- ▶ QR-Code (5) abrufen.
- ▶ Ursache sofort beheben.

- (1) Fehlermeldung mit Messwertanzeige
- (2) Statussymbol (Prio-) Fehler
- (3) Fehlercode
- (4) Fehlermeldung
- (5) QR-Code

#### HINWEIS!

Priorisierte Fehler müssen durch einen Servicetechniker gelöscht werden.



## 11.3 Warnmeldungen

Die folgenden Warnmeldungen können während des Betriebs angezeigt werden.

Code	Meldung	Ursache	Behebung
W2	WATCHDOG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interne Fehlerüberwachung angesprochen</li> <li>• Programm wurde neu gestartet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabile 24 V Versorgung sicherstellen</li> <li>• EMV Einflüsse ausschliessen</li> <li>• Defekte Elektronik ServicetechnikerIn kontaktieren</li> </ul>

Code	Meldung	Ursache	Behebung
W27	ABGLEICH	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerät ist verschmutzt</li> <li>Sollwert für den Abgleich stimmt nicht mit dem Wert des Mediums überein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Messzelle und evtl. Kontrolleinheit reinigen</li> <li>Kontrolleinheit/Medium überprüfen</li> <li>Sollwert überprüfen</li> <li>Lichtpfad überprüfen</li> </ul>
W29	UEBERTEMP	Temperatur im Gerät hat 69 °C überschritten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mediums- und Umgebungstemperatur prüfen und evtl. anpassen</li> <li>Kühlung reparieren oder installieren</li> </ul>
W30	FEUCHTE	Relative Feuchte im Gerät über dem eingestellten Grenzwert	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trockenmittel ersetzen</li> <li>Gehäusedichtung ersetzen</li> <li>Undichte Stellen lokalisieren und Mangel beheben</li> </ul>
W33 ...	STROM 1...8	Stromausgang ist gestört	<ul style="list-style-type: none"> <li>Offene Anschlussklemmen</li> <li>Unterbruch in der Stromschleife des Messwertausgangs</li> </ul>
W40			<ul style="list-style-type: none"> <li>ServicetechnikerIn kontaktieren</li> </ul>
W41	TEMP.FUEHLER	Innentemperaturfühler ist ausgefallen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Defekte Elektronik</li> <li>ServicetechnikerIn kontaktieren</li> </ul>
W43	EXTERN EIN	Über einen digitalen Eingang wird ein externes Ereignis signalisiert	<ul style="list-style-type: none"> <li>Externe Störung analysieren</li> <li>Verkabelung prüfen</li> </ul>
W78	SERVICE (nur mit optionalem SiDis)	Zeigt an, wann eine Wartung fällig ist	<ul style="list-style-type: none"> <li>ServicetechnikerIn kontaktieren</li> </ul>
W82	BATTERIE (nur mit optionalem SiDis)	Batteriestand zu tief	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datum und Uhrzeit einstellen</li> <li>Batterie ersetzen</li> </ul>

### 11.4 Fehlermeldungen

Die folgenden Fehlermeldungen können während des Betriebs angezeigt werden.

Code	Meldung	Ursache	Behebung
E8	SERIELL 1	Kommunikationsunterbruch zwischen Haupt-Kontroller und Sensor-Board	<ul style="list-style-type: none"> <li>Defekte Elektronik</li> <li>ServicetechnikerIn kontaktieren</li> </ul>
E9	SERIELL 2	Kommunikationsunterbruch zwischen Haupt-Kontroller und Kommunikationsmodul	<ul style="list-style-type: none"> <li>Defekte Elektronik</li> <li>ServicetechnikerIn kontaktieren</li> </ul>
E10	SERIELL 3	Kommunikationsunterbruch zwischen Haupt-Kontroller und Kommunikationsmodul	<ul style="list-style-type: none"> <li>Defekte Elektronik</li> <li>ServicetechnikerIn kontaktieren</li> </ul>
E16	U ANALOG	Eine der internen Analogspannungen liegt ausserhalb des zulässigen Bereichs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Defekte Elektronik</li> <li>ServicetechnikerIn kontaktieren</li> </ul>
E17	MESSFEHLER	Messwerterfassung ist gestört	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerät nicht in der Probenleitung</li> <li>Vorhandene Luftblasen im Medium</li> <li>Fremdlicht in der Nähe der Messstelle (z. B. Schauglas)</li> <li>Defekte Elektronik</li> <li>ServicetechnikerIn kontaktieren</li> </ul>
E19	LICHTQUELLE 1	Detektor zur Überwachung der Lichtquelle empfängt von der entsprechenden Lichtquelle kein Licht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Defekte Lichtquelle</li> <li>ServicetechnikerIn kontaktieren</li> </ul>

Code	Meldung	Ursache	Behebung
E77	FEUCHTE	Feuchte zu hoch um Messwerte sinnvoll anzuzeigen >50%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trockenmittel ersetzen</li> <li>Bei häufigem Vorkommen: ServicetechnikerIn kontaktieren</li> </ul>

## 11.5 Prio-Fehlermeldungen

Die folgenden Prio-Fehlermeldungen können während des Betriebs angezeigt werden.

Code	Meldung	Ursache	Behebung
P1	DEFAULTWERTE	Vorgabewerte wurden geladen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defekte Elektronik</li> <li>ServicetechnikerIn kontaktieren</li> </ul>
P3	CRC EXPERTEN	Bei der Überprüfung der Expertendaten wurde ein Fehler festgestellt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defekte Elektronik</li> <li>ServicetechnikerIn kontaktieren</li> </ul>
P4	CRC USER	Bei Überprüfung der Userdaten wurde ein Fehler festgestellt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defekte Elektronik</li> <li>ServicetechnikerIn kontaktieren</li> </ul>
P5	CRC DISPLAY	Bei Überprüfung der Displaydaten wurde ein Fehler festgestellt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defekte Elektronik</li> <li>ServicetechnikerIn kontaktieren</li> </ul>
P63	SOFTWARE VERSION	File-System stimmt nicht mit Firmware überein (fehlerhaftes Update)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Updateprozess wiederholen</li> </ul>

## 12 Technische Daten

### Photometer

### Werte

Betriebsspannung	24 VDC $\pm$ 10 % (EG_PoE entsprechend Standard)
Leistungsaufnahme	3 W
Max. Druck	1 MPa (10 bar) / 100 °C
Mediumtemperatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>-10...+100 °C</li> <li>...85 °C bei Umgebungstemperatur 55 °C</li> <li>...75 °C bei Umgebungstemperatur 60 °C</li> <li>120 °C max. 2 h</li> </ul>
Umgebungstemperatur	-10...+50 °C
Umgebungsfeuchte	0...100 % relative Luftfeuchtigkeit
Pfadlänge	10 mm
Aufwärmzeit	<3 min.
Material	<b>Allgemein:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gehäuse: Edelstahl 1.4301 / AISI 304</li> <li>Sensorkopf: Edelstahl 1.4404 / AISI 316L</li> <li>Fenster: Saphir</li> <li>Touchscreen: Soda-Lime tempering Glas</li> </ul>
Dimensionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>ø100.5 x 137 mm</li> </ul>
Gewicht	1.5 kg
Anschlüsse	DN 40...DN 150, 1 1/2"...6" VARINLINE® -Gehäuse
Schutzklasse	IP66
Zertifizierung	EHEDG EL Class I
Anzeige	Display 2.4" mit Touchscreen Auflösung: 320 x 240 Pixel
Reinigung	CIP/SIP-kompatibel bis 120 °C
WLAN-Modul	WLAN gemäss IEEE 802.11 b/g/n

### Messung

### Werte

Messprinzip	Absorption
Wellenlänge	870 nm
Messumfang	0...2000 EBC (0...8000 NTU)
Temperaturstabilität	$\pm$ 0.05 %/K
Reaktionszeit	<0.3 s bei 0 s Integrationszeit
Langzeitstabilität	0.2 % des Messwertes / Jahr

### Genauigkeit

### Werte

Auflösung	0.5 EBC / 2 NTU
Reproduzierbarkeit	0...1000 EBC: $\pm$ 3 %, min. $\pm$ 3 EBC 1000...2000 EBC: $\pm$ 5 % Kalibriert mit Formazin gemäss Werksstandard.
Repetierbarkeit	0.5 EBC $\pm$ 0.25 %

Kommunikationsmodule	Werte
LT (Standard)	1 Stromausgang 0/4...20 mA, max. 700 Ohm 1 dig In, 2 dig Out
IO	6 konfigurierbare Ein-/ Ausgänge: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Max. 2 Digitale Eingänge: 5...28 VDC</li> <li>• Max. 4 Digitale Ausgänge: High-Side Switch max. 20 mA</li> <li>• Max. 4 Stromausgänge: 0/4...20 mA, max. 700 Ohm</li> <li>• Modbus RTU</li> </ul>
PoE	Ethernet LAN Anschluss mit Power over Ethernet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sigris-Webinterface</li> <li>• Modbus TCP</li> <li>• Ethernet gemäss 10/100BaseT</li> <li>• PoE gemäss 802.3af, Klasse 0</li> </ul>
Profibus	Profibus DP-V1 Slave
Profinet	Profinet IO, Konformitätsklasse B

## 13 Rücksendungen

### Rücksendung an entsprechende Landesvertretung

Für alle Geräte und Ersatzteile, die zurückgesendet werden, muss ein ausgefülltes RMA-Formular an die zuständige Landesvertretung von Sigrist-Photometer AG gesendet werden (RMA-Formular 14711D kann unter [www.sigrist.com](http://www.sigrist.com) heruntergeladen werden).

### GEFAHR

#### Rückstände gefährlicher Medien

Je nach Einsatzgebiet kann ein ausgebautes Gerät Rückstände gefährlicher Medien enthalten. Diese Rückstände können Personen gefährden.



- ▶ Alle medienberührenden Oberflächen gründlich reinigen.
- ▶ Alle aggressiven, toxischen oder gefährlichen Stoffe im oder am Gerät, sowie an den dazugehörigen Peripheriegeräten entfernen.
- ▶ Dekontaminierungsvorgang im RMA-Formular vermerken und bestätigen lassen.

Für die Rücksendung des Photometers die Originalverpackung verwenden. Steht diese nicht zur Verfügung, folgende Hinweise beachten.

- ▶ Das Gerät komplett entleeren und trocknen.
- ▶ Vor dem Verpacken, die Öffnungen des Geräts mit Klebeband oder Zapfen verschliessen, damit keine Verpackungsteile in das Innere eindringen können.
- ▶ Das Gerät enthält optische und elektronische Komponenten. Mit der Verpackung sicherstellen, dass während dem Transport keine Schläge auf das Gerät einwirken können.
- ▶ Alle Peripheriegeräte sowie Zubehörteile separat verpacken und mit der Seriennummer des Photometers versehen. Damit werden spätere Verwechslungen vermieden und die Identifikation der Teile erleichtert.
- ▶ Das komplett ausgefüllte RMA Formular beilegen und die RMA Nummer auf der Aussenseite der Verpackung vermerken.
  - ▷ So verpackt können die Geräte auf allen üblichen Frachtwegen transportiert werden.

## 14 Ausserbetriebsetzung/Lagerung

### Komponenten zur Lagerung vorbereiten

Ziel der Ausserbetriebsetzung ist die fachgerechte Vorbereitung zur Lagerung der einzelnen Komponenten der Anlage.

- ▶ Photometer ausbauen.
- ▶ Sensorkopf reinigen.
- ▶ Trockenmittel kontrollieren und gegebenenfalls ersetzen.
- ▶ Sicherstellen, dass alle Öffnungen am Gerät verschlossen sind.

### Lagerung der Komponenten

Beachten Sie, dass für die Lagerung die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

Die Komponenten enthalten elektronische Bauteile. Die Lagerung muss die für solche Komponenten üblichen Bedingungen erfüllen. Insbesondere ist darauf zu achten, dass die Lagertemperatur im Bereich -20 ... +60 °C liegt.

Alle Komponenten, welche während des Betriebs mit dem Medium in Berührung kommen, müssen für die Lagerung auf längere Zeit, trocken und sauber sein.

Alle Komponenten müssen während der Lagerung vor Witterungseinflüssen, kondensierender Feuchtigkeit und aggressiven Gasen geschützt sein.

## 15 Entsorgung

Die Entsorgung der Komponenten hat nach den regionalen gesetzlichen Bestimmungen zu erfolgen. Die Komponenten weisen keine umweltbelastenden Strahlungsquellen auf. Die verwendeten Materialien sind gemäss folgender Tabelle zu entsorgen bzw. wieder zu verwenden:

Kategorie	Materialien	Entsorgungsmöglichkeit
Verpackung	Karton, Papier	Wiederverwendung als Verpackungsmaterial, örtliche Entsorgungsstellen, Verbrennungsanlagen
	Schutzfolien, Polystyrolschalen	Wiederverwendung als Verpackungsmaterial, Recycling
Elektronik	Printplatten, elektromechanische Bauteile, Display und Kabel	Zu entsorgen als Elektronikschrott
Optik	Glas, Kunststoff und rostfreier Stahl	Recycling über Altglas- und Altmetallsammelstellen
Gehäuse Photometer	Rostfreier Stahl	Altmetallsammelstellen
Trockenmittel	Molekularsieb	Normale Abfallentsorgung (chemisch unbedenklich)



Ihr Servicepartner

**SigrisT-Photometer AG**

Hofurlistrasse 1  
CH-6373 Ennetbürgen

Tel. +41 (0)41 624 54 54

[www.sigrisT.com](http://www.sigrisT.com)  
[info@sigrisT.com](mailto:info@sigrisT.com)