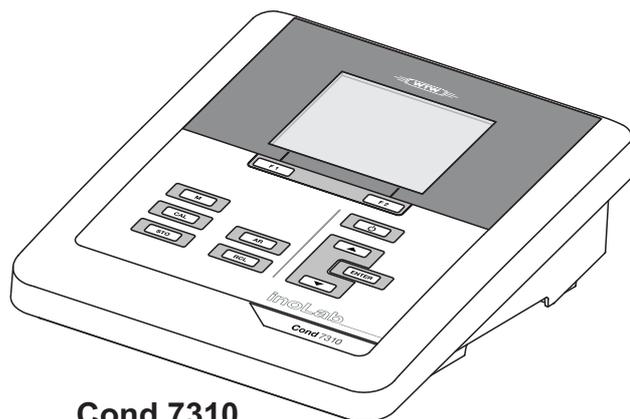


**Cond 7310P**



**Cond 7310**

# Cond 7310

LEITFÄHIGKEITSMESSGERÄT



a xylem brand



Die aktuellste Version der vorliegenden Betriebsanleitung finden Sie im Internet unter [www.WTW.com](http://www.WTW.com).

**Copyright**

© 2017 Xylem Analytics Germany GmbH  
Printed in Germany.

## Cond 7310 - Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Überblick</b> .....	<b>6</b>
1.1	Messgerät Cond 7310 .....	6
1.2	Messgerät Cond 7310P .....	7
1.3	Sensoren .....	7
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>8</b>
2.1	Sicherheitsinformationen .....	8
2.1.1	Sicherheitsinformationen in der Bedienungsanleitung .....	8
2.1.2	Sicherheitskennzeichnungen auf dem Messgerät .....	8
2.1.3	Weitere Dokumente mit Sicherheitsinformationen .....	8
2.2	Sicherer Betrieb .....	9
2.2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	9
2.2.2	Voraussetzungen für den sicheren Betrieb .....	9
2.2.3	Unzulässiger Betrieb .....	9
<b>3</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>10</b>
3.1	Lieferumfang .....	10
3.2	Energieversorgung .....	10
3.3	Erstinbetriebnahme .....	10
3.3.1	Batterien einlegen .....	11
3.3.2	Steckernetzgerät anschließen .....	12
3.3.3	Stativ montieren .....	12
<b>4</b>	<b>Bedienung</b> .....	<b>13</b>
4.1	Allgemeine Bedienprinzipien .....	13
4.1.1	Tastenfeld .....	13
4.1.2	Display .....	14
4.1.3	Statusinformationen (Messgerät) .....	14
4.1.4	Buchsenfeld .....	15
4.2	Messgerät einschalten .....	15
4.3	Messgerät ausschalten .....	16
4.4	Navigation .....	16
4.4.1	Betriebsarten .....	16
4.4.2	Messwertansicht (Betriebsart Messen) .....	17
4.4.3	Menüs und Dialoge (Betriebsart Einstellen) .....	17
4.4.4	Beispiel 1 zur Navigation: Sprache einstellen .....	18
4.4.5	Beispiel 2 zur Navigation: Datum und Uhrzeit einstellen .....	20
<b>5</b>	<b>Leitfähigkeit</b> .....	<b>22</b>
5.1	Messen .....	22

5.1.1	Leitfähigkeit messen . . . . .	22
5.1.2	Temperatur messen . . . . .	24
5.2	Kalibrieren . . . . .	24
5.2.1	Warum kalibrieren? . . . . .	24
5.2.2	Wann kalibrieren? . . . . .	24
5.2.3	Zellenkonstante bestimmen (Kalibrieren im Kontrollstandard) . . . . .	24
5.2.4	Kalibrierdaten . . . . .	25
<b>6</b>	<b>Einstellungen . . . . .</b>	<b>28</b>
6.1	Messeinstellungen . . . . .	28
6.1.1	Einstellungen für Leitfähigkeitsmesszellen ändern . . . . .	28
6.1.2	Kalibrierintervall . . . . .	30
6.1.3	Temperaturkompensation . . . . .	31
6.1.4	TDS-Faktor einstellen . . . . .	31
6.2	Sensorunabhängige Einstellungen . . . . .	32
6.2.1	<i>System</i> . . . . .	32
6.2.2	<i>Speicher</i> . . . . .	33
6.3	Rücksetzen (Reset) . . . . .	33
6.3.1	Messeinstellungen rücksetzen . . . . .	33
6.3.2	Systemeinstellungen rücksetzen . . . . .	34
<b>7</b>	<b>Speichern . . . . .</b>	<b>35</b>
7.1	Manuell speichern . . . . .	35
7.2	Automatisch intervallweise speichern . . . . .	36
7.3	Messdatenspeicher . . . . .	38
7.3.1	Messdatenspeicher anzeigen und bearbeiten . . . . .	38
7.3.2	Messdatenspeicher löschen . . . . .	40
7.3.3	Messdatensatz . . . . .	40
7.3.4	Speicherplätze . . . . .	40
<b>8</b>	<b>Daten übertragen (USB-Schnittstelle) . . . . .</b>	<b>41</b>
8.1	Optionen für die Datenübertragung . . . . .	41
8.2	PC anschließen . . . . .	42
8.3	MultiLab Importer . . . . .	42
<b>9</b>	<b>Drucker (nur Cond 7310P) . . . . .</b>	<b>43</b>
9.1	Inbetriebnahme / Drucker ein-/ausschalten . . . . .	43
9.2	Bedienung / Drucken . . . . .	44
9.3	Druckereinstellungen . . . . .	44
9.4	Wartung . . . . .	44
9.4.1	Papierrolle wechseln . . . . .	44
9.5	Was tun wenn ... / Drucker . . . . .	45
<b>10</b>	<b>Wartung, Reinigung, Entsorgung . . . . .</b>	<b>46</b>
10.1	Wartung . . . . .	46

---

10.1.1	Allgemeine Wartungsarbeiten .....	46
10.1.2	Batterien austauschen .....	46
10.2	Reinigung .....	47
10.3	Verpackung .....	47
10.4	Entsorgung .....	47
<b>11</b>	<b>Was tun, wenn...</b> .....	<b>48</b>
11.1	Leitfähigkeit .....	48
11.2	Allgemein .....	48
<b>12</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>50</b>
12.1	Messbereiche, Auflösungen, Genauigkeiten .....	50
12.2	Allgemeine Daten .....	52
<b>13</b>	<b>Firmware-Update</b> .....	<b>54</b>
<b>14</b>	<b>Fachwortverzeichnis</b> .....	<b>55</b>
<b>15</b>	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>57</b>

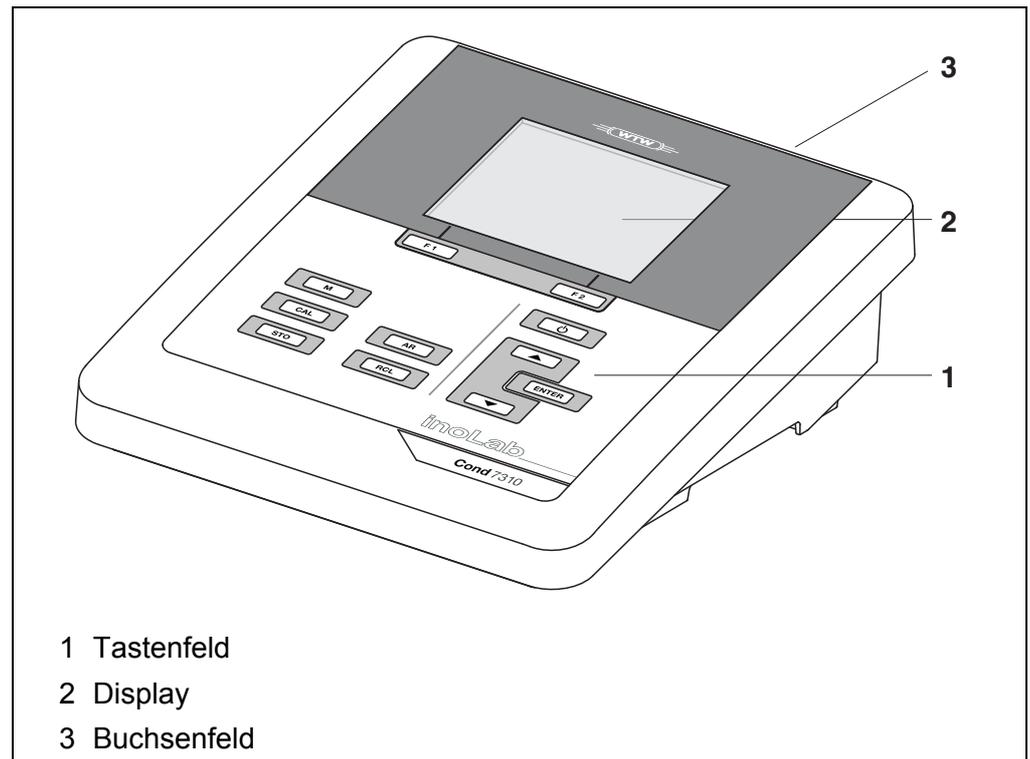
# 1 Überblick

## 1.1 Messgerät Cond 7310

Mit dem kompakten Präzisions-Leitfähigkeitsmessgerät Cond 7310 können Sie schnell und zuverlässig Leitfähigkeitsmessungen durchführen.

Das Cond 7310 bietet für alle Anwendungsbereiche ein Höchstmaß an Bedienkomfort, Zuverlässigkeit und Messsicherheit.

Die USB-Schnittstelle können Sie zur Datenübertragung auf einen PC und für Softwareupdates des Geräts einsetzen.

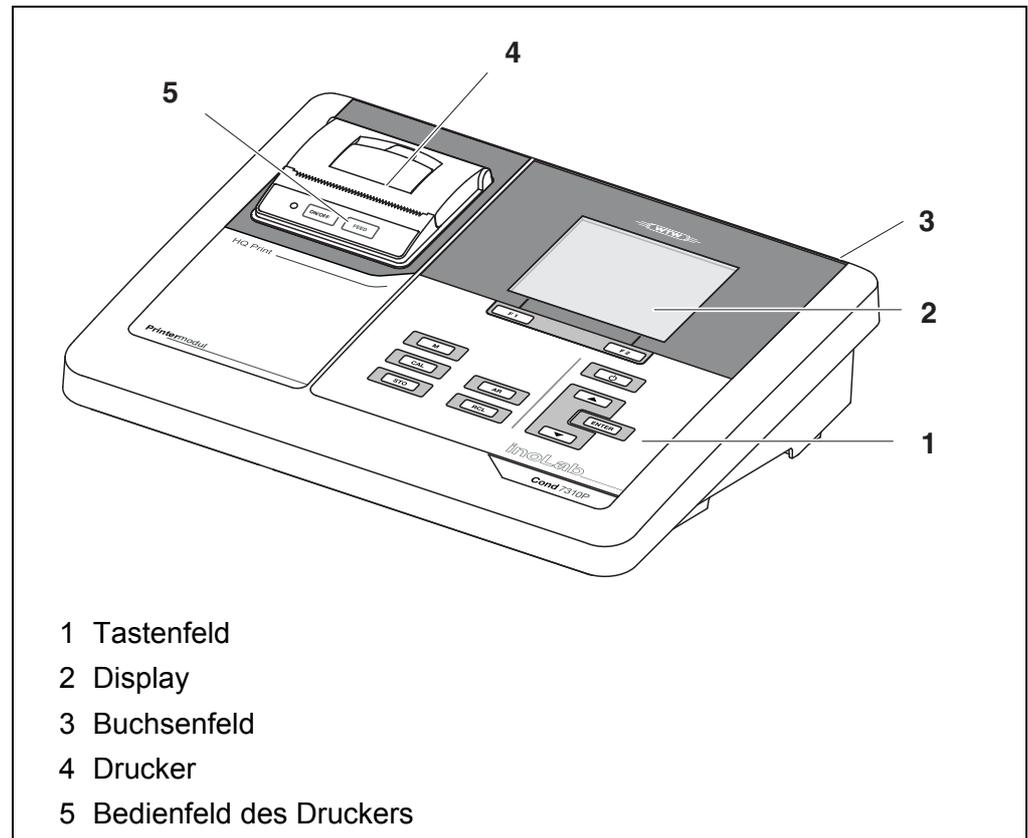


## 1.2 Messgerät Cond 7310P

Der integrierte Drucker des Cond 7310P ermöglicht ein GLP-gerechtes Dokumentieren der Messungen.



Alle Informationen zum Drucker des Cond 7310P sind in einem eigenen Kapitel zusammengefasst (siehe Abschnitt 9 DRUCKER (NUR COND 7310P), Seite 43).



## 1.3 Sensoren

Ein messbereites Messsystem besteht aus dem Messgerät Cond 7310 und einem geeigneten Sensor.

Geeignete Sensoren sind Leitfähigkeitsmesszellen.



Informationen über verfügbare Sensoren erhalten Sie im Internet.

## 2 Sicherheit

### 2.1 Sicherheitsinformationen

#### 2.1.1 Sicherheitsinformationen in der Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen für den sicheren Betrieb des Messgeräts. Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vollständig durch und machen Sie sich mit dem Messgerät vertraut, bevor Sie es in Betrieb nehmen oder damit arbeiten. Halten Sie die Bedienungsanleitung immer griffbereit, um bei Bedarf darin nachschlagen zu können.

Besonders zu beachtende Hinweise für die Sicherheit sind in der Bedienungsanleitung hervorgehoben. Sie erkennen diese Sicherheitshinweise am Warnsymbol (Dreieck) am linken Rand. Das Signalwort (z. B. "VORSICHT") steht für die Schwere der Gefahr:



#### **WARNUNG**

weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu schweren (irreversiblen) Verletzungen oder Tod führen kann, wenn der Sicherheitshinweis nicht befolgt wird.



#### **VORSICHT**

weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu leichten (reversiblen) Verletzungen führen kann, wenn der Sicherheitshinweis nicht befolgt wird.

#### **HINWEIS**

weist auf Sachschäden hin, welche entstehen können, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht befolgt werden.

#### 2.1.2 Sicherheitskennzeichnungen auf dem Messgerät

Beachten Sie alle Aufkleber, Hinweisschilder und Sicherheitssymbole auf dem Messgerät und im Batteriefach. Ein Warnsymbol (Dreieck) ohne Text verweist auf Sicherheitsinformationen in der Bedienungsanleitung.

#### 2.1.3 Weitere Dokumente mit Sicherheitsinformationen

Folgende Dokumente enthalten weitere Informationen, die Sie zu Ihrer Sicherheit beachten sollten, wenn Sie mit einem Messsystem arbeiten:

- Bedienungsanleitungen zu Sensoren und weiterem Zubehör
- Sicherheitsdatenblätter zu Kalibrier- und Wartungsmitteln (z. B. Pufferlösungen, Elektrolytlösungen, usw.)

## **2.2 Sicherer Betrieb**

### **2.2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Messgerätes besteht ausschließlich in der Leitfähigkeitsmessung in einer Laborumgebung.

Bestimmungsgemäß ist ausschließlich der Gebrauch gemäß den Instruktionen und den technischen Spezifikationen dieser Bedienungsanleitung (siehe Abschnitt 12 TECHNISCHE DATEN, Seite 50).

Jede darüber hinausgehende Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß.

### **2.2.2 Voraussetzungen für den sicheren Betrieb**

Beachten Sie folgende Punkte für einen sicheren Betrieb:

- Das Messgerät darf nur seinem bestimmungsgemäßen Gebrauch entsprechend verwendet werden.
- Das Messgerät darf nur mit den in der Bedienungsanleitung genannten Energiequellen versorgt werden.
- Das Messgerät darf nur unter den in der Bedienungsanleitung genannten Umgebungsbedingungen betrieben werden.
- Das Messgerät darf nur geöffnet werden, wenn dies in dieser Bedienungsanleitung ausdrücklich beschrieben ist (Beispiel: Einlegen von Batterien).

### **2.2.3 Unzulässiger Betrieb**

Das Messgerät darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn es:

- eine sichtbare Beschädigung aufweist (z. B. nach einem Transport)
- längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde (Lagerbedingungen, siehe Abschnitt 12 TECHNISCHE DATEN, Seite 50).

## 3 Inbetriebnahme

### 3.1 Lieferumfang

- Leitfähigkeitsmessgerät Cond 7310
- 4 Batterien 1,5 V Mignon Typ AA
- Steckernetzgerät
- USB-Kabel (A-Stecker auf mini-B-Stecker)
- Stativ
- Stativhalterung
- Ausführliche Bedienungsanleitung
- Kurzbedienungsanleitung
- CD-ROM mit
  - USB-Treibern
  - ausführlicher Bedienungsanleitung
  - Software MultiLab Importer

### 3.2 Energieversorgung

Das Cond 7310 wird auf folgende Arten mit Energie versorgt:

- Netzbetrieb über das mitgelieferte Steckernetzgerät.
- Batteriebetrieb (4 x Alkali-Mangan-Batterien, Typ AA)
- USB-Betrieb über ein angeschlossenes USB-B-Kabel.

### 3.3 Erstinbetriebnahme

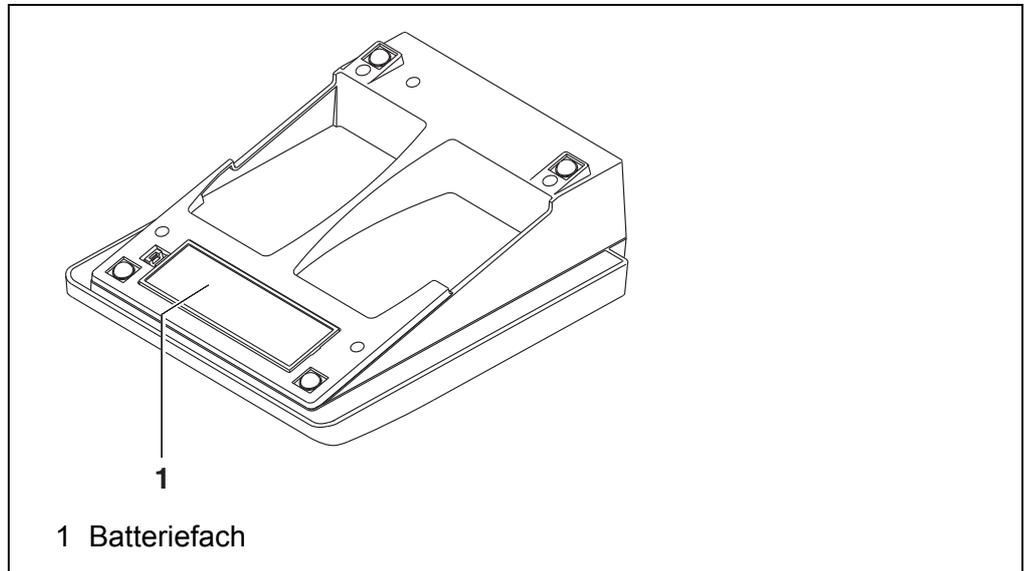
Führen Sie folgende Tätigkeiten aus:

- Mitgelieferte Batterien einlegen
- Für Netzbetrieb: Steckernetzgerät anschließen
- Gegebenenfalls Stativ montieren
- Messgerät einschalten  
(siehe Abschnitt 4.2 MESSGERÄT EINSCHALTEN, Seite 15)
- Datum und Uhrzeit einstellen  
(siehe Abschnitt 4.4.5 BEISPIEL 2 ZUR NAVIGATION: DATUM UND UHRZEIT EINSTELLEN, Seite 20)

### 3.3.1 Batterien einlegen



Sie können das Messgerät wahlweise mit Batterien oder Akkus (Ni-MH) betreiben. Zum Laden der Akkus benötigen Sie ein externes Ladegerät.



1. Batteriefach (1) an der Geräteunterseite öffnen.



#### **VORSICHT**

**Achten Sie auf die richtige Polung der Batterien. Die  $\pm$ -Angaben im Batteriefach müssen mit den  $\pm$ -Angaben auf den Batterien übereinstimmen.**

2. Vier Batterien (Typ Mignon AA) ins Batteriefach legen.
3. Batteriefach (1) schließen.
4. Datum und Uhrzeit einstellen (siehe Abschnitt 4.4.5 BEISPIEL 2 ZUR NAVIGATION: DATUM UND UHRZEIT EINSTELLEN, Seite 20).

### 3.3.2 Steckernetzgerät anschließen

**VORSICHT**

Die Netzspannung am Einsatzort muss innerhalb des Eingangsspannungsbereichs des Original-Steckernetzgeräts liegen (siehe Abschnitt 12 TECHNISCHE DATEN, Seite 50).

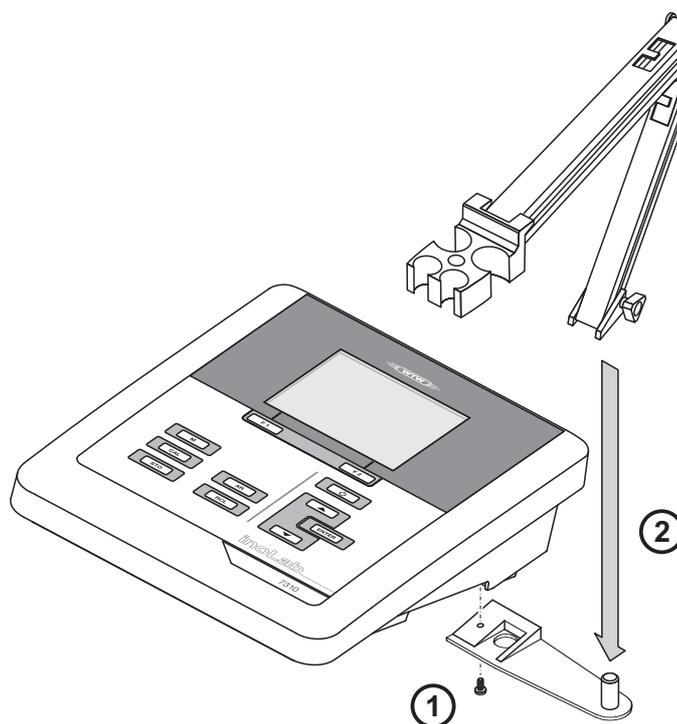
**VORSICHT**

Verwenden Sie nur Original-Steckernetzgeräte (siehe Abschnitt 12 TECHNISCHE DATEN, Seite 50).

1. Den Stecker des Steckernetzgeräts am Cond 7310 in die Buchse für das Steckernetzgerät stecken.
2. Das Original-Steckernetzgerät an eine leicht zugängliche Steckdose anschließen.

### 3.3.3 Stativ montieren

Der Stativfuß läßt sich auf der rechten Seite des Messgeräts anbringen.



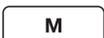
## 4 Bedienung

### 4.1 Allgemeine Bedienprinzipien

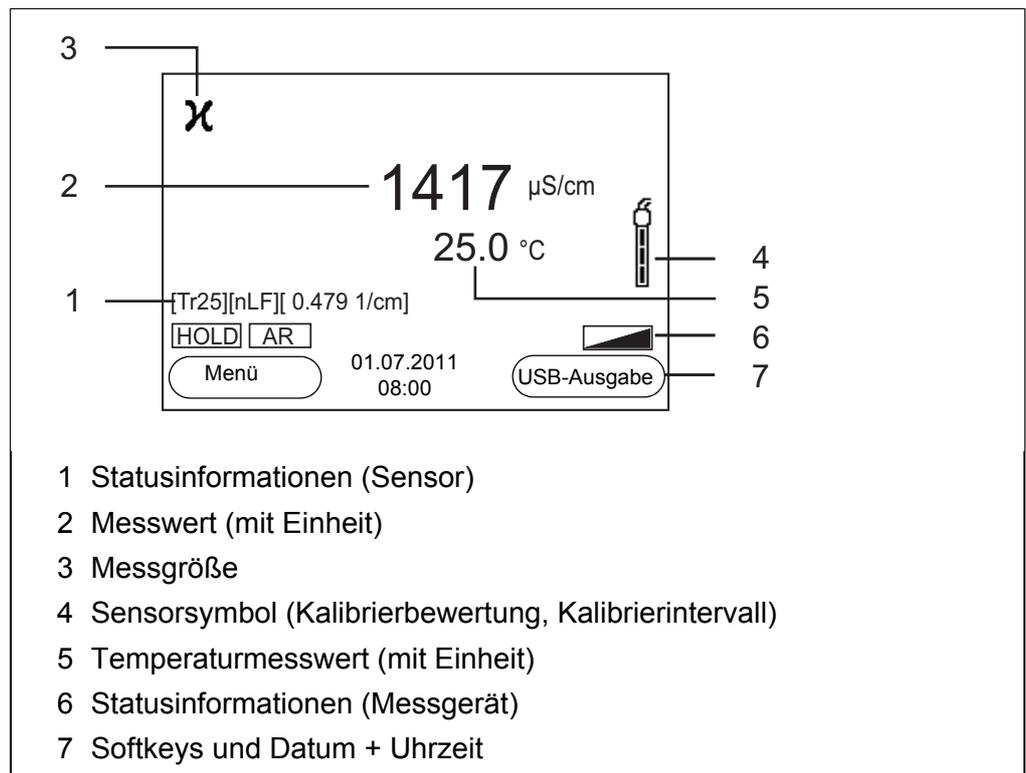
#### 4.1.1 Tastenfeld

In dieser Bedienungsanleitung werden Tasten durch spitze Klammern <.> veranschaulicht.

Das Tastensymbol (z. B. <ENTER>) bedeutet in der Bedienungsanleitung generell einen kurzen Tastendruck (unter 2 sec). Ein langer Tastendruck (ca. 2 sec) wird durch einen Strich hinter dem Tastensymbol (z. B. <ENTER\_\_>) veranschaulicht.

	<F1>: <F1__>:	Softkeys, die situationsbezogene Funktionen zur Verfügung stellen, z. B.: <F1>/[Menü]: Menü für Messeinstellungen öffnen <F1__>/[Menü]: Menü für Systemeinstellungen öffnen
	<F2>: <F2__>:	
	<On/Off>:	Messgerät ein-/ausschalten
	<M>:	Messgröße wählen / Einstellungen beenden
	<CAL>: <CAL__>:	Kalibrierverfahren aufrufen Kalibrierdaten anzeigen
	<STO>: <STO__>:	Messwert manuell speichern Automatische Speicherung konfigurieren und starten
	<RCL>: <RCL__>:	Manuell gespeicherte Messwerte anzeigen Automatisch gespeicherte Messwerte anzeigen
	<▲><▼>:	Menüsteuerung, Navigation Werte erhöhen, verringern Kontinuierlich Werte erhöhen, verringern
	<▲__><▼__>:	
	<ENTER>: <ENTER__>:	Menü für Messeinstellungen öffnen / Eingaben bestätigen Menü für Systemeinstellungen öffnen
	<AR>	Messwert einfrieren (HOLD-Funktion) AutoRead-Messung ein-/ausschalten

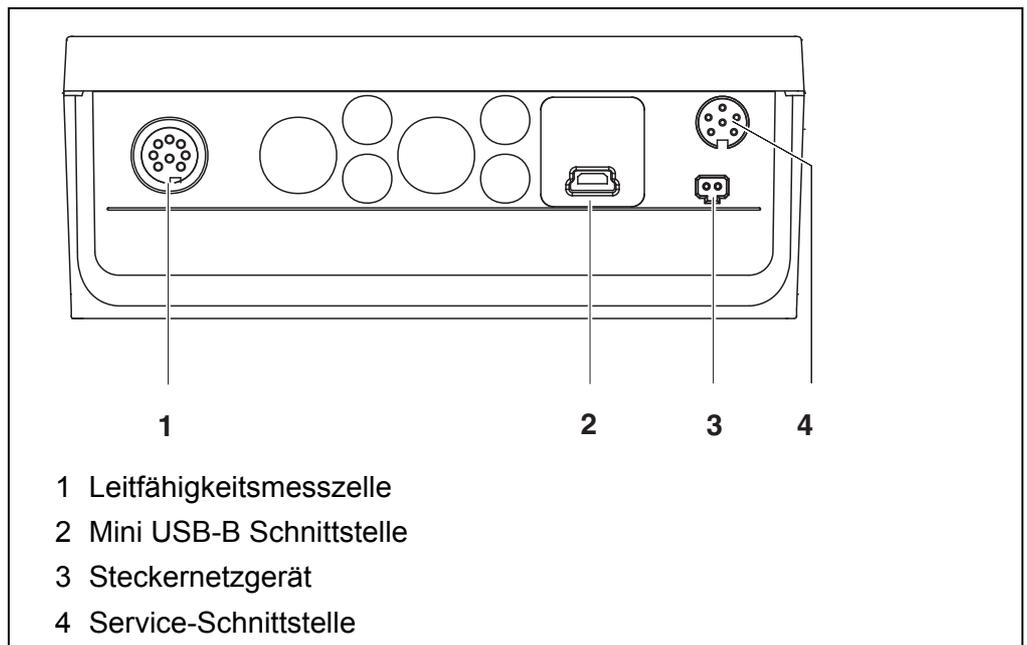
### 4.1.2 Display



### 4.1.3 Statusinformationen (Messgerät)

AR	Stabilitätskontrolle (AutoRead) ist aktiviert
HOLD	Messwert ist eingefroren (Taste <b>&lt;AR&gt;</b> )
	Batterien weitgehend entladen

#### 4.1.4 Buchsenfeld

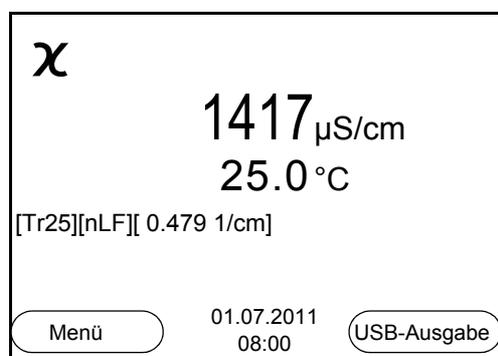


#### VORSICHT

Schließen Sie an das Messgerät nur Messzellen an, die keine unzulässigen Spannungen oder Ströme (> SELV und > Stromkreis mit Strombegrenzung) einspeisen können. Nahezu alle handelsüblichen Messzellen erfüllen diese Bedingungen.

#### 4.2 Messgerät einschalten

1. Mit **<On/Off>** das Gerät einschalten.  
Das Gerät führt einen Selbsttest durch.  
Während der Selbsttest durchgeführt wird, zeigt das Display das Logo des Herstellers.  
Das Display zeigt die Messwertansicht.



### 4.3 Messgerät ausschalten

1. Mit <On/Off> das Gerät ausschalten.

#### Abschaltautomatik

Zur Schonung der Batterien besitzt das Gerät eine automatische Abschaltfunktion (siehe Abschnitt 6.2.1 SYSTEM, Seite 32). Die Abschaltautomatik schaltet das Messgerät ab, wenn eine einstellbare Zeit lang keine Taste betätigt wurde.

Die Abschaltautomatik ist nicht aktiv

- bei angeschlossenem Kommunikationskabel
- bei aktivierter Funktion *Automatischer Speicher*, oder bei *automatischer Datenübertragung*
- bei angeschlossenem Steckernetzgerät

#### Displaybeleuchtung

Das Messgerät schaltet die Displaybeleuchtung automatisch aus, wenn innerhalb von 30 Sekunden kein Tastendruck erfolgt. Die Beleuchtung schaltet beim nächsten Tastendruck wieder ein.

Alternativ können Sie die Displaybeleuchtung auch generell ein- oder ausschalten (siehe Abschnitt 6.2.1 SYSTEM, Seite 32).

### 4.4 Navigation

In den folgenden Abschnitten werden die Prinzipien der Navigation in Menüs und Dialogen dargestellt.

#### 4.4.1 Betriebsarten

Es gibt folgende Betriebsarten:

Betriebsart	Erläuterung
<b>Messen</b>	Das Display zeigt die Messdaten des angeschlossenen Sensors in der Messwertansicht
<b>Kalibrieren</b>	Das Display zeigt einen Kalibrierablauf mit Kalibrierinformationen, Funktionen und Einstellungen
<b>Speichern</b>	Das Messgerät speichert Messdaten manuell oder automatisch
<b>Daten übertragen</b>	Das Messgerät überträgt Messdaten und Kalibrierprotokolle automatisch oder manuell an eine USB-B-Schnittstelle.
<b>Einstellen</b>	Das Display zeigt das System- oder ein Sensormenü mit Untermenüs, Einstellungen und Funktionen

In der aktiven Betriebsart stehen nur die Anzeigen und Funktionen zur Verfügung, die gerade benötigt werden.

#### 4.4.2 Messwertansicht (Betriebsart Messen)

In der Messwertansicht öffnen Sie mit dem Softkey <F1> die Menüs für Einstellungen. Die aktuellen Funktionen der Softkeys werden im Display angezeigt.

- Mit <F1>/[Menü] (kurzer Druck) öffnen Sie das zur angezeigten Messgröße zugehörige Menü für Kalibrier- und Messeinstellungen.
- Mit <F1\_\_>/[Menü] (langer Druck (ca. 2 s) öffnen Sie das Menü *Speicher & Konfig.* mit den sensorunabhängigen Einstellungen.

Mit den Tasten des Tastenfelds erreichen Sie weitere Funktionen, z. B. Speicher oder Kalibrierablauf (siehe Abschnitt 4.1.1 TASTENFELD, Seite 13). Diese Funktionen sind in anderen Bediensituationen nicht verfügbar.

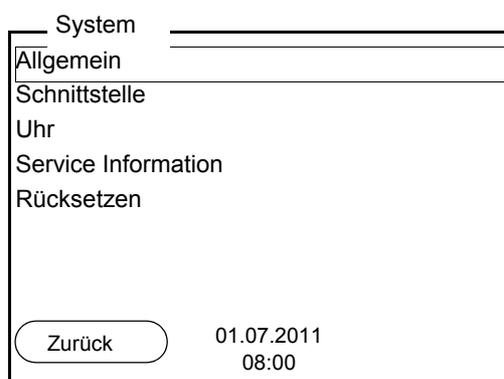
#### 4.4.3 Menüs und Dialoge (Betriebsart Einstellen)

Die Menüs für Einstellungen sowie Dialoge in Abläufen enthalten weitere Unterelemente.

- Mit den Tasten <▲><▼> wählen Sie ein Unterelement. Die aktuelle Auswahl ist jeweils mit einem Rahmen dargestellt.
- Mit <F1>/[Zurück] wechseln Sie in das übergeordnete Menü, um weitere Einstellungen vorzunehmen.
- Mit <M> wechseln Sie zurück in die Messwertansicht.

#### Elemente in Menüs und Dialogen

- Untermenüs  
Der Name des Untermenüs erscheint am oberen Rand des Rahmens. Untermenüs werden durch Bestätigen mit <ENTER> geöffnet. Beispiel:



- Einstellungen  
Einstellungen sind durch einen Doppelpunkt gekennzeichnet. Die aktuelle Einstellung erscheint am rechten Rand. Mit <ENTER> wird der Einstellmodus geöffnet. Anschließend kann die Einstellung mit <▲><▼> und <ENTER> geändert werden. Beispiel:

Allgemein	
Sprache:	Deutsch
Signalton:	aus
Beleuchtung:	ein
Kontrast:	48 %
Abschaltzeit:	30 min
<input type="button" value="Zurück"/> <span style="margin-left: 50px;">01.07.2011 08:00</span>	

- **Funktionen**

Funktionen sind durch den Namen der Funktion gekennzeichnet. Sie werden durch Bestätigen mit **<ENTER>** sofort ausgeführt. Beispiel: Funktion *Kalibrierprotokoll* anzeigen.

χ	
Kalibrierprotokoll	
Kalibrierspeicher	
Kalibrierintervall:	150 d
<input type="button" value="Zurück"/> <span style="margin-left: 50px;">01.07.2011 08:00</span>	

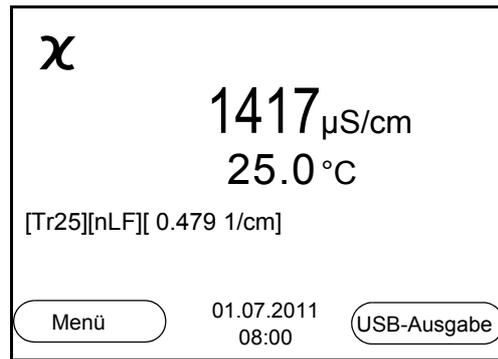
- **Meldungen**

Informationen sind durch das Symbol **i** gekennzeichnet. Sie können nicht ausgewählt werden. Beispiel:

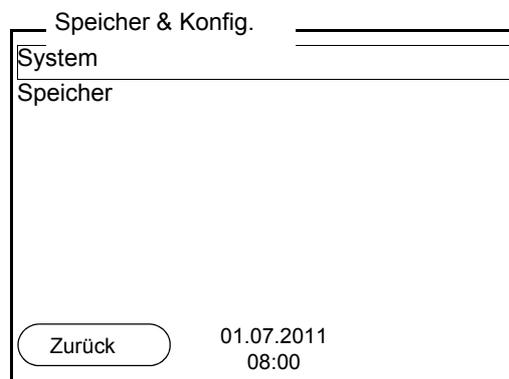
χ	
Messzelle	
Temp. Komp. (TC)	
TDS Faktor	1.00
Stabilitätskontrolle	ein
Temperatureinheit	°C
<b>i</b> χ = 1413 μS/cm	
<input type="button" value="Zurück"/> <span style="margin-left: 50px;">01.07.2011 08:00</span>	

#### 4.4.4 Beispiel 1 zur Navigation: Sprache einstellen

1. Taste **<On/Off>** drücken.  
Die Messwertansicht erscheint.  
Das Gerät befindet sich in der Betriebsart Messen.



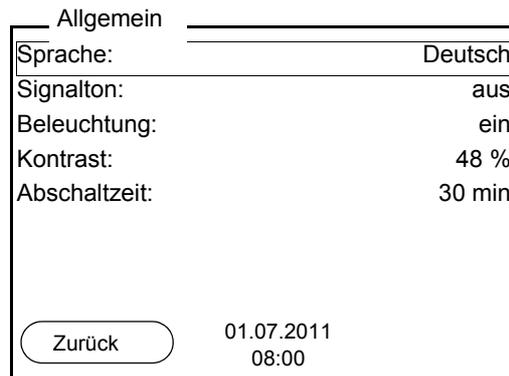
2. Mit **<F1\_\_>**/[Menü] das Menü *Speicher & Konfig.* öffnen. Das Gerät befindet sich in der Betriebsart Einstellen.



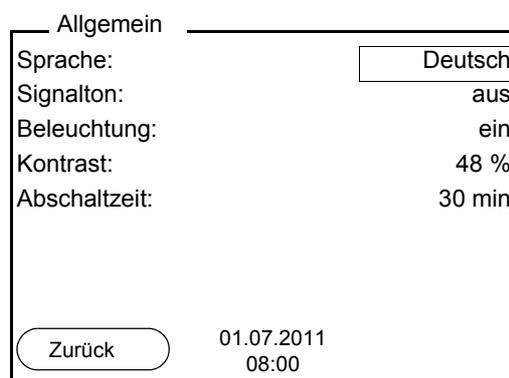
3. Mit **<▲>****<▼>** das Untermenü *System* markieren. Die aktuelle Auswahl ist mit einem Rahmen dargestellt.
4. Mit **<ENTER>** das Untermenü *System* öffnen.



5. Mit **<▲>****<▼>** das Untermenü *Allgemein* markieren. Die aktuelle Auswahl ist mit einem Rahmen dargestellt.
6. Mit **<ENTER>** das Untermenü *Allgemein* öffnen.



7. Mit **<ENTER>** den Einstellmodus für die *Sprache* öffnen.



8. Mit **<▲><▼>** die gewünschte Sprache auswählen.
9. Mit **<ENTER>** die Einstellung bestätigen.  
Das Gerät wechselt in die Betriebsart Messen.  
Die gewählte Sprache ist aktiv.

#### 4.4.5 Beispiel 2 zur Navigation: Datum und Uhrzeit einstellen

Das Messgerät besitzt eine Uhr mit Datumsfunktion. Datum und Uhrzeit sind in der Statuszeile der Messwertansicht eingeblendet.

Beim Speichern von Messwerten und beim Kalibrieren werden Datum und aktuelle Uhrzeit automatisch mitgespeichert.

Die richtige Einstellung von Datum und Uhrzeit und Datumsformat ist für folgende Funktionen und Anzeigen wichtig:

- Aktuelle Uhrzeit und Datum
- Kalibrierdatum
- Identifikation gespeicherter Messwerte.

Prüfen Sie deshalb die Uhrzeit in regelmäßigen Abständen.



Datum und Uhrzeit werden nach einem Abfall der Versorgungsspannung (leere Batterien) zurückgesetzt.

### Datum, Uhrzeit und Datumsformat einstellen

Das Datumsformat kann von der Anzeige Tag, Monat, Jahr (*TT.MM.JJJJ*) auf Monat, Tag, Jahr (*MM/TT/JJJJ* oder *MM.TT.JJJJ*) umgestellt werden.

1. In der Messwertansicht:  
Mit **<F1\_\_>/[Menü]** das Menü *Speicher & Konfig.* öffnen.  
Das Gerät befindet sich in der Betriebsart Einstellen.
2. Mit **<▲><▼>** und **<ENTER>** das Menü *System / Uhr* auswählen und bestätigen.  
Das Einstellmenü für Datum und Uhrzeit öffnet sich.
3. Mit **<▲><▼>** und **<ENTER>** *Zeit* auswählen und bestätigen.  
Die Stunden sind markiert.

Uhr	
Datumsformat:	TT.MM.JJJJ
Datum:	01.07.2011
Zeit:	08:00:25
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>Zurück</span> <span>01.07.2011 08:00</span> </div>	

4. Mit **<▲><▼>** und **<ENTER>** die Einstellung ändern und bestätigen.  
Die Minuten sind markiert.
5. Mit **<▲><▼>** und **<ENTER>** die Einstellung ändern und bestätigen.  
Die Sekunden sind markiert.
6. Mit **<▲><▼>** und **<ENTER>** die Einstellung ändern und bestätigen.  
Die Zeit ist eingestellt.
7. Gegebenenfalls *Datum* und *Datumsformat* einstellen. Die Einstellung erfolgt in gleicher Weise wie die Einstellung der Uhrzeit.
8. Mit **<F1>/[Zurück]** in das übergeordnete Menü wechseln, um weitere Einstellungen vorzunehmen.  
oder  
Mit **<M>** in die Messwertansicht wechseln.  
Das Gerät befindet sich in der Betriebsart Messen.

## 5 Leitfähigkeit

### 5.1 Messen

#### 5.1.1 Leitfähigkeit messen

##### **HINWEIS**

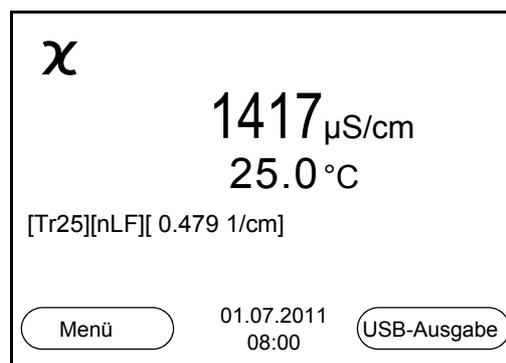
**Bei Anschluss von geerdetem PC kann nicht in geerdeten Medien gemessen werden, da fehlerhafte Ergebnisse geliefert werden!  
Die USB-Schnittstelle ist nicht galvanisch getrennt.**

1. Die Leitfähigkeitsmesszelle an das Messgerät anschließen. Das Leitfähigkeitsmessfenster wird im Display angezeigt.
2. Gegebenenfalls mit **<M>** die Messgröße wählen.
3. Die Einstellungen *Messzelle* und Zellenkonstante für die angeschlossene Leitfähigkeitsmesszelle überprüfen. Einstellungen gegebenenfalls korrigieren.



Die Auswahl der Messzelle und das Einstellen der Zellenkonstante erfolgt im Menü der Messeinstellungen für Leitfähigkeit (siehe Abschnitt 6.1.1 EINSTELLUNGEN FÜR LEITFÄHIGKEITSMESSZELLEN ÄNDERN, Seite 28). Die einzustellende Zellenkonstante muss entweder der Bedienungsanleitung der Messzelle entnommen werden oder ist auf der Messzelle aufgeprägt.

4. Die Leitfähigkeitsmesszelle in die Messlösung eintauchen.



5. Gegebenenfalls mit **<M>** die Messgröße wählen:
  - Leitfähigkeit [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ] / [ $\text{mS}/\text{cm}$ ]
  - Spezifischer Widerstand [ $\Omega \cdot \text{cm}$ ] / [ $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$ ] / [ $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ ]
  - Salinität Sal [ ]
  - Filtrattrockenrückstand TDS [ $\text{mg}/\text{l}$ ] / [ $\text{g}/\text{l}$ ]



Der Faktor für die Berechnung des Filtrattrockenrückstands ist werkseitig auf 1,00 eingestellt. Sie können diesen Faktor für Ihre Zwecke im Bereich von 0,40 bis 1,00 anpassen. Die Einstellung des Faktors erfolgt im Menü *Messung* für die Messgröße TDS.

### Stabilitätskontrolle (AutoRead) & HOLD-Funktion

Die Funktion Stabilitätskontrolle (*AutoRead*) prüft kontinuierlich die Stabilität des Messsignals. Die Stabilität hat einen wesentlichen Einfluss auf die Reproduzierbarkeit des Messwerts.

Die Anzeige der Messgröße blinkt

- sobald der Messwert den Stabilitätsbereich verlässt.
- wenn die automatische *Stabilitätskontrolle* ausgeschaltet ist.

Sie können die Funktion automatische *Stabilitätskontrolle* aktivieren oder ausschalten (siehe Abschnitt 6.1.1 EINSTELLUNGEN FÜR LEITFÄHIGKEITSMESSZELLEN ÄNDERN, Seite 28).

1. Mit **<AR>** den Messwert einfrieren.  
Die Statusanzeige [HOLD] wird angezeigt.  
Die HOLD-Funktion ist aktiv.



Sie können jederzeit die Funktion *Stabilitätskontrolle* und die HOLD-Funktion mit **<AR>** oder **<M>** beenden.

2. Mit **<ENTER>** die Funktion *Stabilitätskontrolle* manuell aktivieren. Während der Messwert als nicht stabil bewertet wird, erscheint die Statusanzeige [AR]. Es wird ein Fortschrittsbalken angezeigt und die Anzeige der Messgröße blinkt. Sobald ein stabiler Messwert erkannt wird, erscheint die Statusanzeige [HOLD][AR]. Der Fortschrittsbalken verschwindet und die Anzeige der Messgröße blinkt nicht mehr. Die aktuellen Messdaten werden an die Schnittstelle ausgegeben. Messdaten, die das Kriterium für die *Stabilitätskontrolle* erfüllen, erhalten den Zusatz AR.



Sie können jederzeit die Funktion *Stabilitätskontrolle* mit **<ENTER>** vorzeitig manuell beenden. Bei vorzeitigem Beenden der Funktion *Stabilitätskontrolle* werden die aktuellen Messdaten ohne Auto-Read-Info an die Schnittstelle ausgegeben.

3. Mit **<ENTER>** eine weitere Messung mit *Stabilitätskontrolle* starten. oder  
Mit **<AR>** oder **<M>** den eingefrorenen Messwert wieder freigeben. Die Statusanzeige [AR] verschwindet. Das Display wechselt in die vorherige Darstellung zurück.

**Kriterien für einen stabilen Messwert**

Die Funktion *Stabilitätskontrolle* überprüft, ob die Messwerte in dem überwachten Zeitintervall stabil sind.

Messgröße	Zeitintervall	Stabilität im Zeitintervall
Leitfähigkeit $\chi$	10 Sekunden	$\Delta$ : besser 1,0 % vom Messwert
Temperatur	15 Sekunden	$\Delta$ : besser 0,5 °C

Die Mindestdauer, bis ein Messwert als stabil bewertet wird, entspricht dem überwachten Zeitintervall. Die tatsächliche Dauer ist meist länger.

**5.1.2 Temperatur messen**

Für reproduzierbare Leitfähigkeits-Messungen ist die Messung der Temperatur der Messlösung zwingend erforderlich.

Die Messung der Temperatur erfolgt automatisch durch den integrierten Temperaturmessfühler (NTC30 oder Pt1000) im Sensor.



Die Leitfähigkeitssensoren LR 325/01, LR 325/001, TetraCon 325 und KLE 325 besitzen einen integrierten Temperaturmessfühler.

**5.2 Kalibrieren****5.2.1 Warum kalibrieren?**

Durch Alterung verändert sich die Zellenkonstante geringfügig, z. B. durch Ablagerungen. Als Folge wird ein ungenauer Messwert angezeigt. Die ursprünglichen Eigenschaften der Zelle können oft durch Reinigen wiederhergestellt werden. Durch das Kalibrieren wird der aktuelle Wert für die Zellenkonstante ermittelt und im Messgerät abgespeichert.

Kalibrieren Sie deshalb in regelmäßigen Abständen (wir empfehlen: alle 6 Monate).

**5.2.2 Wann kalibrieren?**

- Nach Anschließen eines Sensors
- Routinemäßig im Rahmen einer betrieblichen Qualitätssicherung.
- Wenn das Reinigungsintervall abgelaufen ist

**5.2.3 Zellenkonstante bestimmen (Kalibrieren im Kontrollstandard)**

Sie können die tatsächliche Zellenkonstante der Leitfähigkeitsmesszelle durch eine Kalibrierung im Kontrollstandard in den folgenden Bereichen bestimmen:

- 0,450 ... 0,500 cm<sup>-1</sup>  
(z.B. TetraCon 325 mit einer nominalen Zellenkonstante 0,475 cm<sup>-1</sup>)

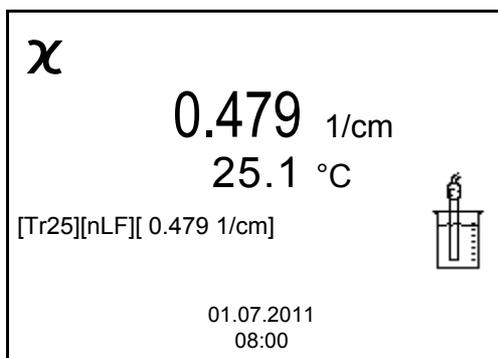
- 0,800 ... 0,880 cm<sup>-1</sup>  
(z.B. KLE 325 mit einer nominalen Zellenkonstante 0,840 cm<sup>-1</sup>)

Die Bestimmung der Zellenkonstante erfolgt im Kontrollstandard 0,01 mol/l KCl. Zellenkonstanten außerhalb der oben genannten Bereiche können Sie nicht kalibrieren.

Die kalibrierte Zellenkonstante des Messgeräts ist im Lieferzustand auf 0,475 cm<sup>-1</sup> (Leitfähigkeitsmesszelle TetraCon 325) eingestellt.

Für dieses Kalibrierverfahren muss im Menü *Messung* die Einstellung *Messzelle* auf *cal* gesetzt sein. Gehen Sie wie folgt vor, um die Zellenkonstante zu bestimmen:

1. Die Leitfähigkeitsmesszelle an das Messgerät anschließen.
2. Mit **<M>** in der Messwertansicht die Messgröße Leitfähigkeit auswählen.
3. Mit **<CAL>** die Kalibrierung starten.  
Die zuletzt kalibrierte Zellenkonstante wird angezeigt.



4. Die Leitfähigkeitsmesszelle in die Kontrollstandardlösung 0,01 mol/l KCl tauchen.
5. Mit **<ENTER>** die Messung starten.  
Die Statusanzeige [AR] wird angezeigt. Es wird ein Fortschrittsbalken angezeigt und die Anzeige der Messgröße blinkt.
6. Das Ende der Messung mit Stabilitätskontrolle abwarten oder mit **<ENTER>** den Kalibrierwert übernehmen.  
Das Kalibrierprotokoll wird angezeigt und auf die Schnittstelle ausgegeben.
7. Mit **<F1>/[Weiter]** oder **<ENTER>** zur Messwertansicht wechseln.

#### 5.2.4 Kalibrierdaten



Das Kalibrierprotokoll wird nach dem Kalibrieren automatisch auf die Schnittstelle übertragen.

#### Kalibrierdaten anzeigen

Das Kalibrierprotokoll der letzten Kalibrierung finden Sie unter dem Menüpunkt **<F1>/[Menü] / Kalibrierung / Kalibrierprotokoll**. Zum schnellen Öffnen in der

Messwertansicht die Taste **<CAL\_\_>** drücken.

Die angezeigten Kalibrierdaten können Sie anschließend mit **<F2>/[USB-Ausgabe]** auf die Schnittstelle, z. B. zu einem PC, übertragen.

### Kalibrierspeicher anzeigen

Die Kalibrierprotokolle der letzten Kalibrierungen (max. 10) finden Sie im Menü **<F1>/[Menü] / Kalibrierung / Kalibrierspeicher** und im Menü **<F1\_\_>/[Menü] / Speicher & Konfig./Speicher / Kalibrierspeicher**.

Menüpunkt	Einstellung/ Funktion	Erläuterung
<i>Kalibrierung / Kalibrierspeicher / Anzeigen</i>  oder  <i>Speicher / Kalibrierspeicher / Anzeigen</i>	-	Zeigt das Kalibrierprotokoll an.  Weitere Optionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mit <b>&lt;▲&gt;&lt;▼&gt;</b> blättern Sie durch die Kalibrierprotokolle.</li> <li>● Mit <b>&lt;F2&gt;/[USB-Ausgabe]</b> geben Sie das angezeigte Kalibrierprotokoll auf die Schnittstelle aus.</li> <li>● Mit <b>&lt;F1&gt;/[Zurück]</b> oder <b>&lt;ENTER&gt;</b> verlassen Sie die Anzeige.</li> <li>● Mit <b>&lt;M&gt;</b> wechseln Sie direkt zur Messwertansicht.</li> </ul>
<i>Kalibrierung / Kalibrierspeicher / USB-Ausgabe</i>  oder  <i>Speicher / Kalibrierspeicher / USB-Ausgabe</i>	-	Gibt die Kalibrierprotokolle auf die Schnittstelle aus.

### Kalibrierbewertung

Nach dem Kalibrieren bewertet das Messgerät automatisch den aktuellen Zustand der Kalibrierung. Die Bewertung erscheint im Display und im Kalibrierprotokoll.

Display	Kalibrierprotokoll	Zellenkonstante [cm <sup>-1</sup> ]
	+++	innerhalb der Bereiche 0,450 ... 0,500 cm <sup>-1</sup> oder 0,800 ... 0,880 cm <sup>-1</sup>
<i>Error</i> Fehlerbehebung (siehe Abschnitt 11 WAS TUN, WENN..., Seite 48)	<i>Error</i>	außerhalb der Bereiche 0,450 ... 0,500 cm <sup>-1</sup> oder 0,800 ... 0,880 cm <sup>-1</sup>

**Kalibrierprotokoll  
(Beispiel)**

inoLab Cond 7310  
Ser. Nr. 11292113

KALIBRIERUNG Cond  
01.07.2011 16:13:33

Ser. Nr. 10501234

Zellenkonstante

0.479 1/cm

25.0 °C

Sensor

+++

## 6 Einstellungen

### 6.1 Messeinstellungen

#### 6.1.1 Einstellungen für Leitfähigkeitsmesszellen ändern

Die Einstellungen finden Sie im Menü *Messung* für die Messgröße Leitfähigkeit. Zum Öffnen in der Messwertansicht die gewünschte Messgröße anzeigen und die Taste **<F1>**/[Menü] oder **<ENTER>** drücken. Nach Abschluss aller Einstellungen mit **<M>** zur Messwertansicht wechseln.

Einstellungen im Auslieferungszustand sind **fett** hervorgehoben.

Menüpunkt	mögl. Einstellung	Erläuterung
<i>Kalibrierung / Kalibrierprotokoll</i>	-	Zeigt das Kalibrierprotokoll der letzten Kalibrierung an.
<i>Kalibrierung / Kalibrierspeicher / Anzeigen</i>	-	Zeigt das Kalibrierprotokoll an.  Weitere Optionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mit <b>&lt;▲&gt;&lt;▼&gt;</b> blättern Sie durch die Kalibrierprotokolle.</li> <li>● Mit <b>&lt;F2&gt;</b>/[USB-Ausgabe] geben Sie das angezeigte Kalibrierprotokoll auf die Schnittstelle aus.</li> <li>● Mit <b>&lt;F2__&gt;</b>/[USB-Ausgabe] geben Sie alle Kalibrierprotokolle auf die Schnittstelle aus.</li> <li>● Mit <b>&lt;F1&gt;</b>/[Zurück] oder <b>&lt;ENTER&gt;</b> verlassen Sie die Anzeige.</li> <li>● Mit <b>&lt;M&gt;</b> wechseln Sie direkt zur Messwertansicht.</li> </ul>
<i>Kalibrierung / Kalibrierspeicher / USB-Ausgabe</i>	-	Gibt die Kalibrierprotokolle auf die Schnittstelle aus.
<i>Kalibrierung / Seriennummer (Sensor)</i>	-	Eingabe der Seriennummer des angeschlossenen Sensors. Die Seriennummer wird im Kalibrierprotokoll ausgegeben.  <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mit <b>&lt;▲&gt;&lt;▼&gt;</b> den Inhalt der markierten Position ändern.</li> <li>● Mit <b>&lt;F2&gt;</b>/[►] zur nächsten Position wechseln.</li> <li>● Wenn die Seriennummer vollständig eingegeben ist, mit <b>&lt;ENTER&gt;</b> bestätigen.</li> </ul>

Menüpunkt	mögl. Einstellung	Erläuterung
Kalibrierung / Kalibrierintervall	1 ... 150 ... 999 d	Kalibrierintervall für die Messzelle (in Tagen). Das Messgerät erinnert Sie durch das blinkende Sensorsymbol im Messfenster an regelmäßiges Kalibrieren.
Messung / Messzelle / Typ	<b>cal</b>  LR325/01  LR325/001  man	Verwendete Messzelle  Messzellen, deren Zellenkonstante durch Kalibrierung im KCL-Kontrollstandard bestimmt wird. Kalibrierbereiche: 0,450 ... 0,500 cm <sup>-1</sup> und 0,800 ... 0,880 cm <sup>-1</sup> Die aktuell gültige Zellenkonstante wird in der Statuszeile angezeigt.  Messzelle LR 325/01, nominale Zellenkonstante 0,100 cm <sup>-1</sup> . Die Zellenkonstante kann im Bereich von 0,090 ... 0,110 cm <sup>-1</sup> angepasst werden.  Messzelle LR 325/001, nominale Zellenkonstante 0,010 cm <sup>-1</sup> . Die Zellenkonstante ist fest eingestellt.  Beliebige Messzellen mit frei einstellbarer Zellenkonstante im Bereich 0,250 ... 25,000 cm <sup>-1</sup> .
Messung / Messzelle / Zellenkonst. man	0,250 ... <b>0,475</b> 25,000 cm <sup>-1</sup>	Anzeige und Einstellmöglichkeit für die Zellenkonstante beliebiger Messzellen (man).
Messung / Messzelle / Zellenkonst. LR325/01	0,090 ... <b>0,100</b> ... 0,110 cm <sup>-1</sup>	Anzeige und Einstellmöglichkeit für die Zellenkonstante der Messzelle LR 325/01.
Messung / Temp. Komp. (TC) / Methode	<b>nLF</b> Lin aus	Verfahren zur Temperaturkompensation (siehe Abschnitt 6.1.3 TEMPERATURKOMPENSATION, Seite 31). Diese Einstellung steht nur für die Messgrößen $\alpha$ und $\rho$ zur Verfügung.
Messung / Temp. Komp. (TC) / Linear Koeff.	0,000 ... <b>2,000</b> ... 10,000 %/K	Koeffizient für die lineare Temperaturkompensation.  Diese Einstellung steht nur bei eingestellter linearer Temperaturkompensation zur Verfügung.

Menüpunkt	mögl. Einstellung	Erläuterung
Messung / Temp. Komp. (TC) / Referenztemp.	20 °C 25 °C	Referenztemperatur  Diese Einstellung steht nur für die Messgrößen $\alpha$ und $\rho$ zur Verfügung.
Messung / TDS Faktor	0,40 ... 1,00	Faktor für den TDS-Messwert
Messung / Stabilitätskontrolle	ein aus	Automatische Stabilitätskontrolle bei Messung ein-/ausschalten (siehe Abschnitt Stabilitätskontrolle (AutoRead) & HOLD-Funktion, Seite 23)
Messung / Temperatureinheit	°C °F	Temperatureinheit Grad Celsius oder Grad Fahrenheit. Alle Temperaturangaben werden mit der gewählten Einheit angezeigt.
Rücksetzen	-	Setzt alle Sensoreinstellungen auf den Auslieferungszustand zurück (siehe Abschnitt 6.3.1 MESSEINSTELLUNGEN RÜCKSETZEN, Seite 33).

### 6.1.2 Kalibrierintervall

Die Kalibrierbewertung wird im Display als Sensorsymbol dargestellt.

Nach Ablauf des eingestellten Kalibrierintervalls blinkt das Sensorsymbol. Messungen sind weiterhin möglich.



Um die hohe Messgenauigkeit des Messsystems sicherzustellen, nach Ablauf des Kalibrierintervalls kalibrieren.

#### Kalibrierintervall einstellen

Das Kalibrierintervall ist werkseitig auf 150 Tage eingestellt. Sie können das Intervall verändern (1 ... 999 Tage):

1. Mit **<F1>**/[Menü] das Menü für Messeinstellungen öffnen.
2. Im Menü *Kalibrierung / Kalibrierintervall* mit **<▲>**/**<▼>** das Kalibrierintervall einstellen.
3. Mit **<ENTER>** die Einstellung bestätigen.
4. Mit **<M>** das Menü verlassen.

### 6.1.3 Temperaturkompensation

Basis für die Berechnung der Temperaturkompensation ist die voreingestellte Referenztemperatur 20 °C oder 25 °C. Sie wird im Display mit Tr20 oder Tr25 angezeigt.

Sie können unter folgenden Methoden der Temperaturkompensation wählen:

- **Nicht lineare Temperaturkompensation (nLF)** nach EN 27 888
- **Lineare Temperaturkompensation (Lin)** mit einstellbarem Koeffizienten von 0,000 ... 10,000 %/K
- **Keine Temperaturkompensation (off)**



Das Einstellen von Referenztemperatur und Temperaturkompensation erfolgt im Menü *Messung* für die Messgröße Leitfähigkeit (siehe Abschnitt 6.1.1 EINSTELLUNGEN FÜR LEITFÄHIGKEITSMESSZELLEN ÄNDERN, Seite 28).

#### Anwendungstipps

Stellen Sie entsprechend Ihrer Messlösung die Temperaturkompensation ein:

Messlösung	Temperaturkompensation	Display-anzeige
Natürliche Wässer (Grund-, Oberflächen-, Trinkwasser)	<i>nLF</i> nach EN 27 888	<i>nLF</i>
Reinstwasser	<i>nLF</i> nach EN 27 888	<i>nLF</i>
Sonstige wässrige Lösungen	<i>lin</i> Temperaturkoeffizienten 0,000 ... 10,000 %/K einstellen	<i>lin</i>
Salinität (Meerwasser)	Automatisch <i>nLF</i> nach IOT (International Oceanographic Tables)	<i>Sal, nLF</i>

### 6.1.4 TDS-Faktor einstellen

Der Faktor für die Berechnung des Filtrattrockenrückstands ist im Auslieferungszustand auf 1,00 eingestellt.

Sie können diesen Faktor für Ihre Zwecke im Bereich von 0,40 bis 1,00 anpassen.

Die Einstellung des Faktors erfolgt im Menü für die Messgröße TDS (*Messung / TDS Faktor*).

## 6.2 Sensorunabhängige Einstellungen

### 6.2.1 System

Zum Öffnen des Menüs *Speicher & Konfig.* in der Messwertansicht die Taste **<F1\_\_>/[Menü]** drücken. Nach Abschluss aller Einstellungen mit **<M>** zur Messwertansicht wechseln.

Einstellungen im Auslieferungszustand sind **fett** hervorgehoben.

Menüpunkt	mögl. Einstellung	Erläuterung
<i>System / Allgemein / Sprache</i>	<i>Deutsch</i> <b>English</b> (weitere)	Menüsprache auswählen
<i>System / Allgemein / Signalton</i>	<b>ein</b> aus	Signalton bei Tastendruck ein-/ausschalten
<i>System / Allgemein / Beleuchtung</i>	<b>Auto</b> ein aus	Displaybeleuchtung ein-/ausschalten
<i>System / Allgemein / Kontrast</i>	0 ... <b>50</b> ... 100 %	Displaykontrast verändern
<i>System / Allgemein / Abschaltzeit</i>	10 min ... <b>1h</b> ... 24 h	Abschaltzeit einstellen
<i>System / Schnittstelle / Baudrate</i>	1200, 2400, <b>4800</b> , 9600, 19200	Baudrate der Datenschnittstelle
<i>System / Schnittstelle / Ausgabeformat</i>	<b>ASCII</b> CSV	Ausgabeformat für die Datenübertragung. Details siehe Abschnitt 8 DATEN ÜBERTRAGEN (USB-SCHNITTSTELLE), Seite 41
<i>System / Schnittstelle / Dezimaltrennzeichen</i>	<b>Punkt (xx.x)</b> Komma (xx,x)	Dezimaltrennzeichen
<i>System / Schnittstelle / Kopfzeile ausgeben</i>		Ausgabe einer Kopfzeile für Ausgabeformat: CSV
<i>System / Drucker</i>		Einstellungen für den integrierten Drucker des Cond 7310P. Details siehe Abschnitt 9 DRUCKER (NUR COND 7310P), Seite 43

Menüpunkt	mögl. Einstellung	Erläuterung
<i>System / Uhr</i>	<i>Zeit Datum Datumsformat</i>	Uhrzeit- und Datumseinstellungen. Details siehe Abschnitt 4.4.5 BEISPIEL 2 ZUR NAVIGATION: DATUM UND UHRZEIT EINSTELLEN, Seite 20
<i>System / Service Information</i>		Hardware- und Softwareversion des Geräts werden angezeigt.
<i>System / Rücksetzen</i>	-	Setzt die Systemeinstellungen auf den Auslieferungszustand zurück. Details siehe Abschnitt 6.3.2 SYSTEMEINSTELLUNGEN RÜCKSETZEN, Seite 34

### 6.2.2 Speicher

Dieses Menü enthält alle Funktionen zum Anzeigen, Bearbeiten und Löschen von gespeicherten Messwerten und Kalibrierprotokollen (siehe Abschnitt 7 SPEICHERN, Seite 35).

## 6.3 Rücksetzen (Reset)

Sie können alle Sensoreinstellungen und alle sensorunabhängigen Einstellungen getrennt voneinander rücksetzen (initialisieren).

### 6.3.1 Messeinstellungen rücksetzen



Die Kalibrierdaten werden beim Rücksetzen der Messparameter auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt. Nach dem Rücksetzen kalibrieren!

Folgende Einstellungen für die Leitfähigkeitsmessung werden mit der Funktion *Rücksetzen* auf den Auslieferungszustand rückgesetzt:

Einstellung	Auslieferungszustand
<i>Kal.-Intervall</i>	150 d
<i>Messgröße</i>	$\chi$
<i>Zellenkonstante (C) (kalibriert)</i>	0,475 cm <sup>-1</sup> oder 0,840 cm <sup>-1</sup> (nominale Zellenkonstante der zuletzt kalibrierten Leitfähigkeitsmesszelle)

Einstellung	Auslieferungszustand
Zellenkonstante (C) (eingestellt)	0,475 cm <sup>-1</sup>
Temperaturkompensation	nLF
Referenztemperatur	25 °C
Temperaturkoeffizient (TC) der linearen Temperaturkompensation	2,000 %/K
TDS-Faktor	1,00
Stabilitätskontrolle	ein
Temperatureinheit	°C

Das Rücksetzen der Sensoreinstellungen erfolgt unter dem Menüpunkt *Rücksetzen* im Menü für Kalibrier- und Messeinstellungen. Zum Öffnen in der Messwertansicht die Taste <F1>/[Menü] oder <ENTER> drücken.

### 6.3.2 Systemeinstellungen rücksetzen

Die folgenden Systemeinstellungen lassen sich auf den Auslieferungszustand rücksetzen:

Einstellung	Auslieferungszustand
<i>Sprache</i>	English
<i>Signalton</i>	ein
<i>Baudrate</i>	4800 baud
<i>Ausgabeformat</i>	ASCII
<i>Kontrast</i>	50 %
<i>Beleuchtung</i>	ein
<i>Abschaltzeit</i>	1 h

Das Rücksetzen der Systemeinstellungen erfolgt im Menü *Speicher & Konfig. / System / Rücksetzen*. Zum Öffnen des Menüs *Speicher & Konfig.* in der Messwertansicht die Taste <F1\_\_>/[Menü] drücken.

## 7 Speichern

Sie können Messwerte (Datensätze) in den Datenspeicher übertragen:

- Manuell speichern (siehe Abschnitt 7.1 MANUELL SPEICHERN, Seite 35)
- Automatisch intervallweise speichern, siehe Abschnitt 7.2 AUTOMATISCH INTERVALLWEISE SPEICHERN, Seite 36)

Bei jedem Speichervorgang wird der aktuelle Datensatz gleichzeitig auf die Schnittstelle übertragen.

### 7.1 Manuell speichern

So können Sie einen Messdatensatz in den Datenspeicher übertragen. Der Datensatz wird gleichzeitig auf die Schnittstelle ausgegeben:

1. Die Taste **<STO>** kurz drücken.  
Das Menü für das manuelle Speichern erscheint.

Manueller Speicher 4 von 500

01.07.2011 11:24:16  
 $\chi$  1415  $\mu$ S/cm 25.1 °C AR +++  
 C = 0.479 1/cm, Tref 25, nLF

ID-Nummer: 1

Weiter

Zurück 01.07.2011  
08:00

2. Gegebenenfalls mit **<▲>****<▼>** und **<ENTER>** die Ident-Nummer (ID) ändern und bestätigen (1 ... 10000).  
Der Datensatz wird gespeichert. Das Gerät wechselt in die Messwertansicht.

#### Wenn der Speicher voll ist

Das folgende Fenster erscheint, wenn alle 500 Speicherplätze belegt sind:

Warnung

Speicher ist voll. Löschen?

ja  
nein

Zurück 01.07.2011  
08:00

Sie haben folgende Möglichkeiten:

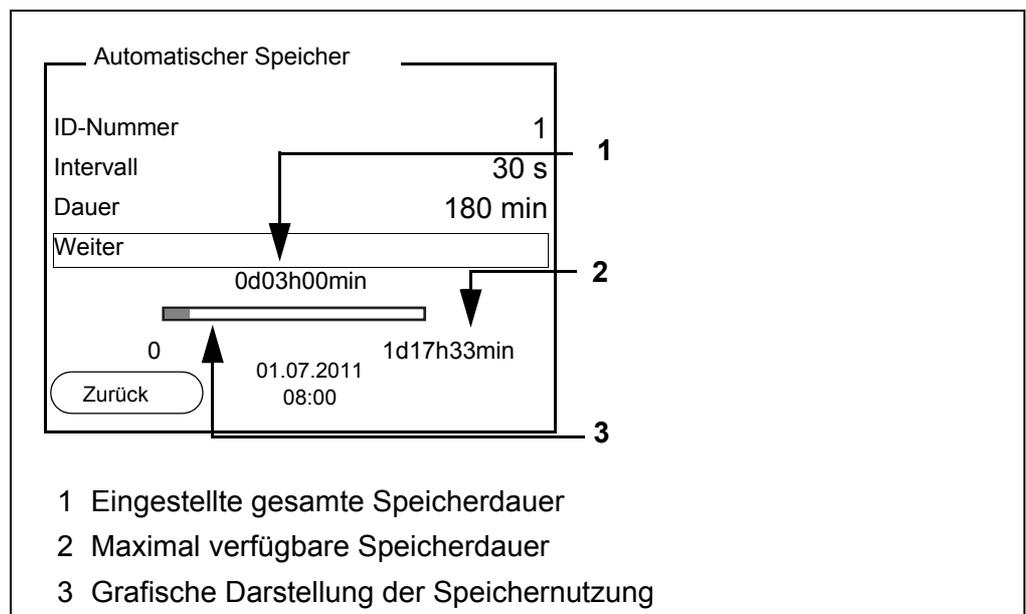
- Mit *ja* löschen Sie den gesamten Speicher.
- Mit *nein* brechen Sie den Speichervorgang ab und wechseln zur Messwertansicht. Sie können dann z. B. die gespeicherten Daten auf einen PC übertragen (siehe Abschnitt 7.3.1 MESSDATENSPEICHER ANZEIGEN UND BEARBEITEN, Seite 38) und anschließend den Speicher löschen (siehe Abschnitt 7.3.2 MESSDATENSPEICHER LÖSCHEN, Seite 40).

## 7.2 Automatisch intervallweise speichern

Das Speicherintervall (*Intervall*) bestimmt den zeitlichen Abstand zwischen automatischen Speichervorgängen. Bei jedem Speichervorgang wird der aktuelle Datensatz gleichzeitig auf die Schnittstelle übertragen.

### Automatische Speicherfunktion konfigurieren

1. Die Taste **<STO\_\_>** drücken.  
Das Menü für das automatische Speichern erscheint.

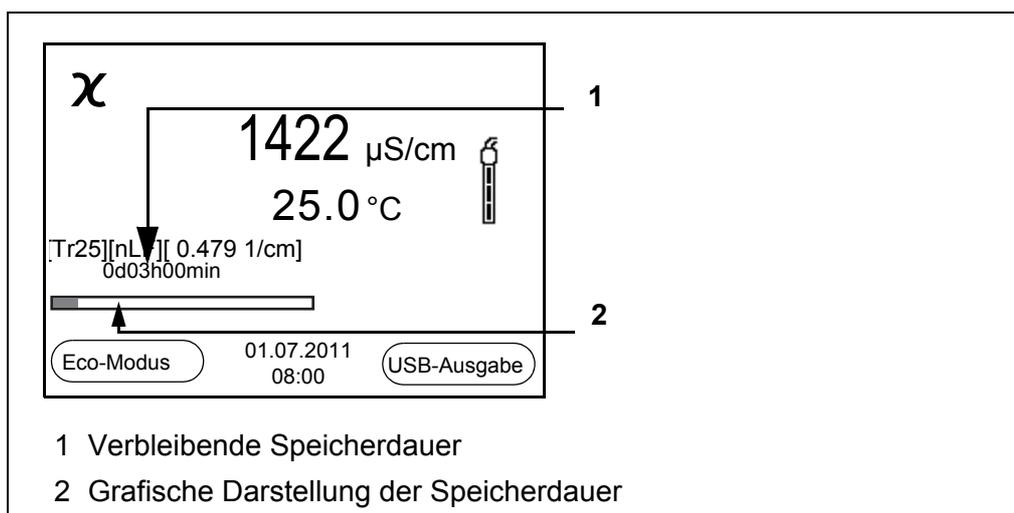


**Einstellungen** Mit den folgenden Einstellungen konfigurieren Sie die automatische Speicherfunktion:

Menüpunkt	mögl. Einstellung	Erläuterung
<i>ID-Nummer</i>	1 ... 10000	Ident-Nummer für die Datensatzreihe.
<i>Intervall</i>	1 s, 5 s, 10 s, 30 s, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min	Speicherintervall. Die Untergrenze für das Speicherintervall kann durch die Größe des freien Speicherplatzes limitiert sein. Die Obergrenze ist limitiert durch die Speicherdauer.
<i>Dauer</i>	1 min ... x min	Speicherdauer. Gibt an, nach welcher Zeit das automatische Speichern beendet werden soll.  Die Untergrenze für die Speicherdauer ist limitiert durch das Speicherintervall. Die Obergrenze ist limitiert durch die Größe des freien Speicherplatzes.

### Automatisches Speichern starten

Zum Starten des automatischen Speicherns mit **<▲><▼>** Weiter auswählen und mit **<ENTER>** bestätigen. Das Messgerät wechselt zur Messwertansicht.



Die aktive automatische Speicherung ist am Fortschrittsbalken in der Statuszeile zu erkennen. Der Fortschrittsbalken zeigt die verbleibende Speicherdauer.



Bei aktivem automatischem Speichern sind nur noch folgende Tasten aktiv: Softkeys, **<M>**, **<STO\_\_>** und **<On/Off>**. Andere Tasten und die Funktion automatische Abschaltung sind deaktiviert.

### Energiesparmodus [Eco-Modus]

Bei aktivem automatischem Speichern bietet das Messgerät einen Energiesparmodus [Eco-Modus] an, um unnötigen Energieverbrauch zu vermeiden. Der Energiesparmodus schaltet im Gerät Funktionen ab, die für die automatische Speicherung der Messdaten nicht nötig sind (z. B. das Display). Durch Drücken einer beliebigen Taste wird der Energiesparmodus wieder ausgeschaltet.

### Automatisches Speichern vorzeitig beenden

So schalten Sie das automatische Speichern vor Ablauf der regulären Speicherdauer aus:

1. Die Taste **<STO\_\_>** drücken.  
Das folgende Fenster erscheint.

Warnung

Autom. Speichern beenden?

ja

nein

Zurück
01.07.2011  
08:00

2. Mit **<▲><▼>** *ja* auswählen und mit **<ENTER>** bestätigen.  
Das Messgerät wechselt zur Messwertansicht.  
Das automatische Speichern ist beendet.

## 7.3 Messdatenspeicher

### 7.3.1 Messdatenspeicher anzeigen und bearbeiten

Sie können den Inhalt des manuellen oder automatischen Messdatenspeichers am Display anzeigen und auf die Schnittstelle ausgeben.

Jeder Messdatenspeicher besitzt eine eigene Löschfunktion für den gesamten Inhalt.

### Datenspeicher bearbeiten

Die Bearbeitung des Speichers erfolgt im Menü *Speicher & Konfig./ Speicher*. Zum Öffnen des Menüs *Speicher & Konfig.* in der Messwertansicht die Taste **<F1\_\_>/[Menü]** drücken. Über die Tasten **<RCL>** bzw. **<RCL\_\_>** öffnen Sie direkt den manuellen bzw. den automatischen Speicher.



Die Einstellungen sind hier für den manuellen Speicher beispielhaft dargestellt. Für den automatischen Speicher sind die gleichen Einstellungen und Funktionen verfügbar.

**Einstellungen**

Menüpunkt	Einstellung/ Funktion	Erläuterung
Speicher / Manueller Speicher / Anzeigen	-	Zeigt alle Messdatensätze seitenweise an. Weitere Optionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mit &lt;▲&gt;&lt;▼&gt; blättern Sie durch die Datensätze.</li> <li>● Mit &lt;F2&gt;/[USB-Ausgabe] geben Sie den angezeigten Datensatz auf die Schnittstelle aus.</li> <li>● Mit &lt;F1&gt;/[Zurück] verlassen Sie die Anzeige.</li> </ul>
Speicher / Manueller Speicher / Löschen	-	Löscht den gesamten manuellen Messdatenspeicher. Alle Kalibrierdaten bleiben bei dieser Aktion erhalten.
Speicher / Manueller Speicher / USB-Ausgabe	-	Gibt alle gespeicherten Messdaten auf die Schnittstelle aus.

**Darstellung eines Datensatzes auf dem Display**

Manueller Speicher 3 von 64 ⬆

---

01.07.2011 11:24:16 ID-Nummer: 1

X 1415 µS/cm 25.1 °C AR +++  
C = 0.479 1/cm, Tref 25, nLF

Zurück
01.07.2011  
08:00
USB-Ausgabe

**Darstellung eines Datensatzes (USB-Ausgabe)**

01.07.2011 09:27:20  
inoLab Cond 7310  
Ser. Nr. 12345678

ID-Nummer 1

Cond 99.8 µS/cm 25.0 °C, AR, S: +++

---

01.07.2011 09:56:24  
inoLab Cond 7310  
Ser. Nr. 12345678

ID-Nummer 1  
Cond 99.9 µS/cm 25.0 °C, AR, S: +++

---

- Anzeige verlassen** Zum Verlassen der Anzeige gespeicherter Messdatensätze haben Sie folgende Möglichkeiten:
- Mit **<M>** wechseln Sie direkt zur Messwertansicht.
  - Mit **<F1>/[Zurück]** verlassen Sie die Anzeige und gelangen in die nächsthöhere Menüebene.

### 7.3.2 Messdatenspeicher löschen

Löschen des Messdatenspeichers (siehe Abschnitt 7.3.1 MESSDATENSPEICHER ANZEIGEN UND BEARBEITEN, Seite 38).

### 7.3.3 Messdatensatz

Ein kompletter Datensatz besteht aus:

- ID-Nummer
- Datum/Uhrzeit
- Messwert des angeschlossenen Sensors
- Temperaturmesswert des angeschlossenen Sensors
- AutoRead-Info: Der Zusatz AR erscheint mit dem Messwert, wenn das Auto-Read-Kriterium beim Speichern erfüllt war (stabiler Messwert). Ansonsten fehlt der Zusatz AR.
- Kalibrierbewertung: +++, ++, +, -, oder keine Bewertung

### 7.3.4 Speicherplätze

Das Messgerät Cond 7310 verfügt über zwei Messdatenspeicher. Manuell und automatisch gespeicherte Messwerte werden getrennt in eigenen Messdatenspeichern abgelegt.

Speicher	maximale Zahl der Datensätze
<i>Manueller Speicher</i>	500
<i>Automatischer Speicher</i>	5000

## 8 Daten übertragen (USB-Schnittstelle)

### 8.1 Optionen für die Datenübertragung

Über die USB-Schnittstelle können Sie Daten an einen PC übertragen. Die folgende Tabelle zeigt, welche Daten wie auf die Schnittstelle übertragen werden:

Daten	Steuerung	Bedienung / Beschreibung
Aktuelle Messwerte aller angeschlossenen Sensoren	manuell	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mit <b>&lt;F2&gt;/[USB-Ausgabe]</b>.</li> <li>● Gleichzeitig mit jedem manuellen Speichervorgang (siehe Abschnitt 7.1 MANUELL SPEICHERN, Seite 35).</li> </ul>
	automatisch intervallweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mit <b>&lt;F2__&gt;/[USB-Ausgabe]</b>. Anschließend können Sie das Übertragungsintervall einstellen.</li> <li>● Gleichzeitig mit jedem automatischen Speichervorgang (siehe Abschnitt 7.2 AUTOMATISCH INTERVALLWEISE SPEICHERN, Seite 36).</li> </ul>
Gespeicherte Messwerte	manuell	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Angezeigter Datensatz mit <b>&lt;F2&gt;/[USB-Ausgabe]</b> nach Aufruf aus dem Speicher.</li> <li>● Alle Datensätze über die Funktion <b>USB-Ausgabe</b>.</li> </ul> <p>Details (siehe Abschnitt 7.3.1 MESSDATENSPEICHER ANZEIGEN UND BEARBEITEN, Seite 38).</p>
Kalibrierprotokolle	manuell	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Angezeigtes Kalibrierprotokoll mit <b>&lt;F2&gt;/[USB-Ausgabe]</b>.</li> </ul> <p>Details (siehe Abschnitt 5.2.4 KALIBRIERDATEN, Seite 25).</p>
	automatisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Am Ende einer Kalibrierung.</li> </ul>



Es gilt folgende Regel: Mit Ausnahme der Menüs wird generell bei einem kurzen Druck auf die **<F2>/[USB-Ausgabe]**-Taste der Displayinhalt auf die Schnittstelle ausgegeben (angezeigte Messwerte, Messdatensätze, Kalibrierprotokolle).

## 8.2 PC anschließen

Verbinden Sie das Cond 7310 über die USB-Schnittstelle mit dem PC.

### **HINWEIS**

**Bei Anschluss von geerdetem PC kann nicht in geerdeten Medien gemessen werden, da fehlerhafte Ergebnisse geliefert werden!  
Die USB-Schnittstelle ist nicht galvanisch getrennt.**

### **Installation des USB-Treibers auf den PC**

Systemvoraussetzungen des PC für die Installation des USB-Treibers:

- PC mit Pentium-Prozessor oder höher mit mindestens einem freien USB-Anschluss und CD-ROM-Laufwerk
- Windows 2000, XP, Vista, 7.

1. Die beiliegende Installations-CD in das CD-Laufwerk ihres PC einlegen.
2. Den Treiber von der CD installieren.  
Gegebenenfalls den Installationsanweisungen von Windows folgen.
3. Das Cond 7310 über die USB-Schnittstelle mit dem PC verbinden.  
Das Messgerät wird im Windows-Gerätmanager unter den Anschlüssen als virtuelle COM-Schnittstelle aufgelistet.

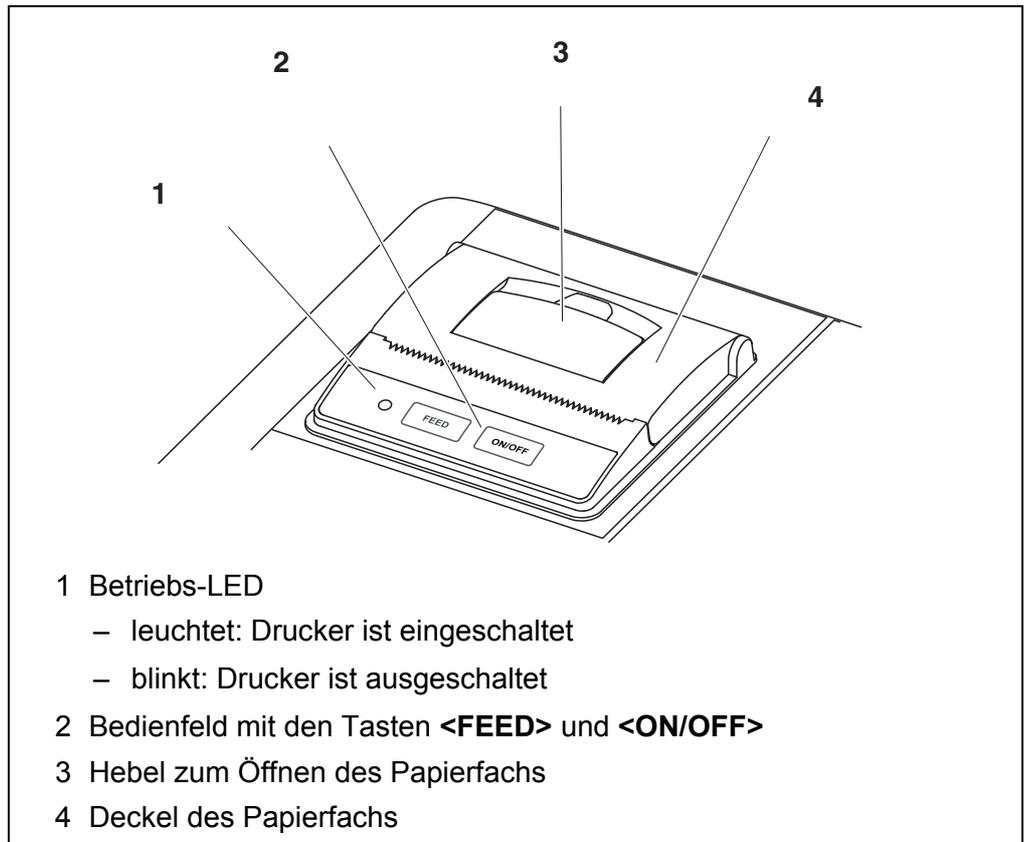
## 8.3 MultiLab Importer

Mit Hilfe der Software MultiLab Importer können Sie Messdaten mit einem PC aufzeichnen und auswerten.



Nähere Hinweise entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung zum MultiLab Importer.

## 9 Drucker (nur Cond 7310P)



### 9.1 Inbetriebnahme / Drucker ein-/ausschalten

#### Drucker einschalten

1. Das Steckernetzgerät an das Cond 7310P anschließen.  
Die LED leuchtet grün. Der Drucker ist betriebsbereit.  
oder  
Wenn der Drucker ausgeschaltet war (LED blinkt):  
Mit **<ON/OFF>** den Drucker einschalten.  
Die LED leuchtet grün. Der Drucker ist betriebsbereit.



Besteht eine USB-Verbindung (z. B. zu einem PC) werden die Daten nur an den PC ausgegeben.

#### Drucker ausschalten

1. Mit **<ON/OFF>** den Drucker ausschalten.  
Die LED blinkt. Der Drucker ist ausgeschaltet.

## 9.2 Bedienung / Drucken

Die Ausgabe von Daten an den Drucker erfolgt nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind

- Daten werden manuell oder automatisch übertragen (siehe Abschnitt 8.1 OPTIONEN FÜR DIE DATENÜBERTRAGUNG, Seite 41)
- der Drucker ist eingeschaltet (LED leuchtet)
- es besteht keine USB-Verbindung.

## 9.3 Druckereinstellungen

Zum Öffnen des Menüs *Speicher & Konfig.* in der Messwertansicht die Taste **<F1\_\_>/[Menü]** drücken. Nach Abschluss aller Einstellungen mit **<M>** zur Messwertansicht wechseln.

Einstellungen im Auslieferungszustand sind **fett** hervorgehoben.

Menüpunkt	mögl. Einstellung	Erläuterung
<i>System / Drucker / Schriftgröße</i>	<b>12x20</b> 8x16 7x16	Schriftgröße für den Drucker wählen  Ein Druckbeispiel (Zeichensatz des Druckers) zur Ansicht der verfügbaren Schriftgrößen können Sie mit <b>&lt;ON/OFF_&gt;</b> ausgeben.
<i>System / Drucker / Testseite drucken</i>	-	Der Drucker druckt die Geräteinformationen aus dem Menü <i>System / Service Information</i> . Für den Ausdruck werden die aktuellen Druckereinstellungen benutzt.

## 9.4 Wartung

### 9.4.1 Papierrolle wechseln

1. Den Hebel (3) nach oben ziehen, bis sich der Deckel (4) des Papierfachs öffnet.
2. Gegebenenfalls Reste der alten Papierrolle herausnehmen.
3. Die neue Papierrolle so einlegen, dass der Papieranfang über das Papierfach heraus reicht.
4. Den Deckel (4) des Papierfachs zudrücken, bis der Deckel einrastet.
5. Gegebenenfalls mit **<FEED>** das Druckerpapier um eine Zeile verschieben.



Verwenden Sie ausschließlich Original WTW-Papierrollen. Informationen hierzu erhalten Sie durch den WTW-Katalog MESSTECHNIK FÜR LABOR UND UMWELT oder über Internet. Das Thermopapier ist bei sachgerechter Lagerung mindestens 7 Jahre lesbar.

## 9.5 Was tun wenn ... / Drucker

### Integrierter Drucker druckt nicht

Ursache	Behebung
– Drucker ausgeschaltet (LED blinkt)	– Drucker einschalten (LED leuchtet)
– Kein Steckernetzgerät angeschlossen	– Steckernetzgerät anschließen
– USB-Kabel angeschlossen	– USB-Kabel vom Messgerät abstecken
– Funktion "automatisch intervallweise Speichern" mit langer Intervalldauer ist eingeschaltet	– Funktion ausschalten (siehe Abschnitt 7.2 AUTOMATISCH INTERVALLWEISE SPEICHERN, Seite 36)
– Kein Papier vorhanden	– Papierrolle einlegen

### Drucker arbeitet - Papier wird nicht bedruckt

Ursache	Behebung
– Papier mit falscher Seite nach oben eingefädelt	– Papierrolle umdrehen und mit anderer Seite nach oben einfädeln

### Integrierter Drucker druckt automatisch

Ursache	Behebung
– Die Funktion "automatisch intervallweise Speichern" oder "automatisch intervallweise Daten übertragen" ist eingeschaltet	– Funktionen ausschalten (siehe Abschnitt 7.2 AUTOMATISCH INTERVALLWEISE SPEICHERN, Seite 36 oder Abschnitt 8.1 OPTIONEN FÜR DIE DATENÜBERTRAGUNG, Seite 41)

## 10 Wartung, Reinigung, Entsorgung

### 10.1 Wartung

#### 10.1.1 Allgemeine Wartungsarbeiten

Die Wartungsarbeiten beschränken sich auf das Austauschen der Batterien.

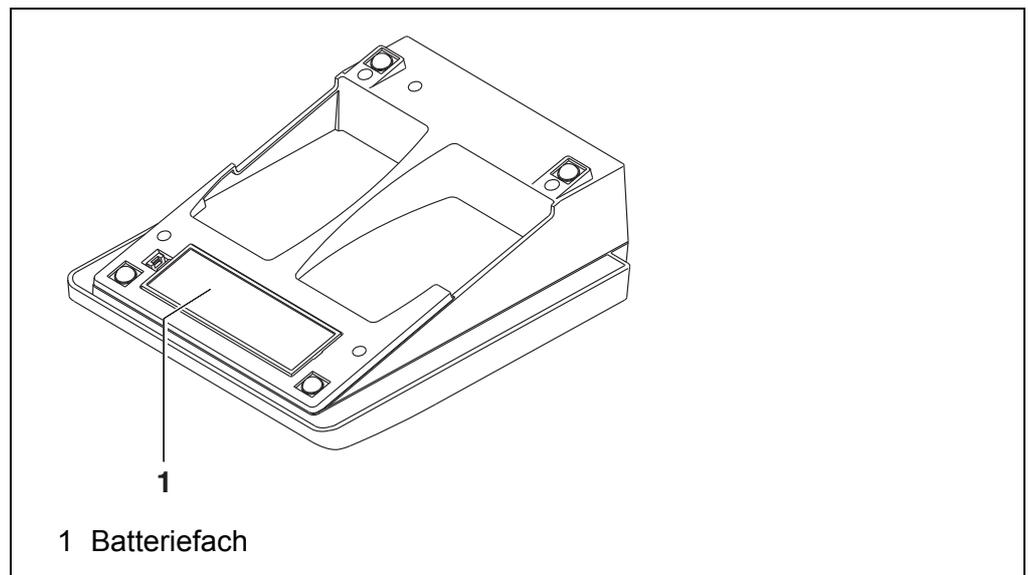


Zur Wartung der Messzellen die entsprechenden Bedienungsanleitungen beachten.

#### 10.1.2 Batterien austauschen



Sie können das Messgerät wahlweise mit Batterien oder Akkus (Ni-MH) betreiben. Zum Laden der Akkus benötigen Sie ein externes Ladegerät.



1. Batteriefach (1) an der Geräteunterseite öffnen.
2. Die vier Batterien aus dem Batteriefach nehmen.
3. Vier neue Batterien (Typ Mignon AA) ins Batteriefach legen.



#### **VORSICHT**

**Achten Sie auf die richtige Polung der Batterien. Die  $\pm$ -Angaben im Batteriefach müssen mit den  $\pm$ -Angaben auf den Batterien übereinstimmen.**

4. Batteriefach (1) schließen.

5. Datum und Uhrzeit einstellen (siehe Abschnitt 4.4.5 BEISPIEL 2 ZUR NAVIGATION: DATUM UND UHRZEIT EINSTELLEN, Seite 20).



Wenn die Batterien weitgehend entladen sind, zeigt das Display die Statusanzeige .



Entsorgen Sie verbrauchte Batterien gemäß den in Ihrem Land geltenden Bestimmungen.

Innerhalb der Europäischen Union sind Endnutzer verpflichtet, verbrauchte Batterien (auch schadstofffreie) über eine Sammelstelle der Wiederverwertung zuzuführen.

Batterien sind mit dem Symbol der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet und dürfen demnach nicht im Hausmüll entsorgt werden.

## 10.2 Reinigung

Das Messgerät gelegentlich mit einem feuchten, fusselfreien Tuch abwischen. Bei Bedarf das Gehäuse mit Isopropanol desinfizieren.



### **VORSICHT**

**Das Gehäuse besteht aus Kunststoff (ABS). Deshalb den Kontakt mit Aceton oder ähnlichen, lösungsmittelhaltigen Reinigungsmitteln vermeiden. Spritzer sofort entfernen.**

## 10.3 Verpackung

Das Messgerät wird in einer schützenden Transportverpackung verschickt.

Wir empfehlen: Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf. Die Originalverpackung schützt das Messgerät vor Transportschäden.

## 10.4 Entsorgung

Führen Sie das Gerät am Ende der Nutzungsdauer dem in Ihrem Land vorgeschriebenen Entsorgungs- bzw. Rücknahmesystem zu. Bei Fragen wenden sie sich bitte an Ihren Händler.

## 11 Was tun, wenn...

### 11.1 Leitfähigkeit



Weitere Informationen sowie Hinweise zu Reinigung und Austausch von Sensoren finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Sensor.

#### Fehlermeldung *OFL, UFL*

Der Messwert befindet sich außerhalb des Messbereichs.

##### Ursache

- Messwert außerhalb des Messbereichs des Messgeräts

##### Behebung

- Geeignete Messzelle verwenden

#### Fehlermeldung *Error*

##### Ursache

- Messzelle verunreinigt
- Ungeeignete Kalibrierlösung
- Messzelle nicht angeschlossen

##### Behebung

- Zelle reinigen, ggf. austauschen
- Kalibrierlösungen prüfen
- Messzelle anschliessen

### 11.2 Allgemein

#### Sensorsymbol blinkt

##### Ursache

- Kalibrierintervall abgelaufen

##### Behebung

- Messsystem neu kalibrieren

#### Anzeige



##### Ursache

- Batterien weitgehend entladen

##### Behebung

- Batterien austauschen (siehe Abschnitt 10.1 WARTUNG, Seite 46)

#### Gerät reagiert nicht auf Tastendruck

##### Ursache

- Betriebszustand undefiniert oder EMV-Beaufschlagung unzulässig

##### Behebung

- Prozessor-Reset:  
Gleichzeitig die Tasten **<ENTER>** und **<On/Off>** drücken

---

**Sie möchten wissen,  
welche Software-  
Version im Gerät ist**

**Ursache**

- z. B. Frage der Service-Abteilung

**Behebung**

- Messgerät einschalten.  
Das Menü <F1\_\_>/[Menü] /  
*Speicher & Konfig. / System /*  
*Service Information* öffnen.  
Die Gerätedaten werden  
angezeigt.

## 12 Technische Daten

### 12.1 Messbereiche, Auflösungen, Genauigkeiten

#### Messbereiche, Auflösungen

Größe	Messbereich	Auflösung
$\chi$ [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ]	0,000 ... 1,999 *	0,001
	0,00 ... 19,99 **	0,01
	0,0 ... 199,9	0,1
	200 ... 1999	1
$\chi$ [ $\text{mS}/\text{cm}$ ]	2,00 ... 19,99	0,01
	20,0 ... 199,9	0,1
	200 ... 1000	1
$\rho$ (Spez. Widerstand) [ $\text{Ohm}\cdot\text{cm}$ ]	1,000 ... 1,999	0,001
	2,00 ... 19,99	0,01
	20,0 ... 199,9	0,1
	200 ... 1999	1
$\rho$ (Spez. Widerstand) [ $\text{kOhm}\cdot\text{cm}$ ]	2,00 ... 19,99	0,01
	20,0 ... 199,9	0,1
	200 ... 1999	1
$\rho$ (Spez. Widerstand) [ $\text{MOhm}\cdot\text{cm}$ ]	2,00 ... 19,99 **	0,01
	20,0 ... 199,9 *	0,1
SAL	0,0 ... 70,0 nach IOT-Tabelle	0,1
TDS	0 ... 1999 mg/l	1
	2,00 ... 19,99 g/l	0,01
	20,0 ... 199,9 g/l	0,1
T [ $^{\circ}\text{C}$ ]	-5,0 ... +105,0	0,1
T [ $^{\circ}\text{F}$ ]	+23,0 ... +221,0	0,1

\* nur möglich mit Zellen der Zellenkonstante  $0,010\text{ cm}^{-1}$

\*\* nur möglich mit Zellen der Zellenkonstante  $0,010\text{ cm}^{-1}$  oder  $0,090 \dots 0,110\text{ cm}^{-1}$

**Zellenkonstanten**

<b>Zellenkonstante C</b>	<b>Werte</b>
Kalibrierbar in den Bereichen	0,450 ... 0,500 cm <sup>-1</sup> 0,800 ... 0,880 cm <sup>-1</sup>
Einstellbar	0,090 ... 0,110 cm <sup>-1</sup> 0,010 cm <sup>-1</sup> (fest) 0,250 ... 25,000 cm <sup>-1</sup>

**Referenztemperatur**

<b>Referenztemperatur</b>	<b>Werte</b>
Einstellbar	20 °C (Tref20) 25 °C (Tref25)

**Genauigkeiten  
(± 1 Digit)**

<b>Größe</b>	<b>Genauigkeit</b>	<b>Messguttemperatur</b>
--------------	--------------------	--------------------------

**x und p / Temperaturkompensation**

Keine (aus)	± 0,5 %	
Nichtlinear (nLF)	± 0,5 %	0 °C ... +35 °C nach EN 27 888
	± 0,5 %	+35 °C ... +50 °C erweiterte nLF-Funktion
Linear (Lin)	± 0,5 %	+10 °C ... +75 °C

**SAL / Bereich**

0,0 ... 42,0	± 0,1	+5 °C ... +25 °C
	± 0,2	+25 °C ... +30 °C

**TDS [mg/l]**

± 0,5 %

**T [°C] / Temperaturmessfühler**

NTC 30	± 0,1
PT 1000	± 0,1



Die hier angegebenen Genauigkeiten beziehen sich ausschließlich auf das Gerät. Zusätzlich ist die Genauigkeit der Messzellen zu berücksichtigen.



Weitere Daten finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Sensor.

## 12.2 Allgemeine Daten

<b>Abmessungen</b>	Cond 7310:	ca. 230 x 190 x 80 mm
	Cond 7310 P:	ca. 280 x 230 x 80 mm
<b>Gewicht</b>	Cond 7310:	ca. 0,8 kg
	Cond 7310 P:	ca. 1,0 kg
<b>Mechanischer Aufbau</b>	Schutzart:	IP 43
<b>Elektrische Sicherheit</b>	Schutzklasse:	III
<b>Prüfzeichen</b>	CE	
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Lagerung	-25 °C ... +65 °C
	Betrieb	+5 °C ... +55 °C bei angeschlossenem Steckernetzgerät: +5 °C ... +40 °C
	Zulässige relative Feuchte	Jahresmittel: < 75 % 30 Tage/Jahr: 95 % übrige Tage: 85 %
<b>Energieversorgung</b>	Batterien	4 x 1,5 V Alkali-Mangan-Batterien, Typ AA
	Akkus	4 x 1,2 V NiMH-Akkus, Typ AA (keine Ladefunktion)
	Laufzeit	bis 800 h ohne/100 h mit Beleuchtung
	Steckernetzgerät	Kuantech Co. Ltd. KSAC 0900110W1UV-1 Input: 100 ... 240 V ~ / 50 ... 60 Hz / 270 mA Output: 9 V = / 1,1 A Anschluss max. Überspannungskategorie II Im Lieferumfang enthaltene Primärstecker: Euro, US, UK und Australien.
<b>USB-Schnittstelle</b>	Typ	USB 1.1 USB-B (Device), Datenausgabe
	Baudrate	einstellbar: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Baud
	Datenbits	8
	Stoppbits	2
	Parität	keine (None)
	Handshake	RTS/CTS
	Kabellänge	max. 3 m
<b>Angewendete Richtlinien und Normen</b>	EMV	EG-Richtlinie 2004/108/EG EN 61326-1 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 FCC Class A

Gerätesicherheit	EG-Richtlinie 2006/95/EG EN 61010-1
IP-Schutzart	EN 60529

## 13 Firmware-Update

Verfügbare Firmware-Updates finden Sie im Internet.

Mit dem Firmware-Update-Programm können Sie mit Hilfe eines PC ein Update der Firmware des Cond 7310 auf die neueste Version durchführen.

Für das Update verbinden Sie das Messgerät mit einem PC.

Für das Update über die USB-Schnittstelle benötigen Sie:

- eine freie USB-Schnittstelle (virtueller COM-Anschluss) am PC
  - den Treiber für die USB-Schnittstelle (auf beiliegender CD-ROM)
  - das USB-Kabel (im Lieferumfang des Cond 7310 enthalten).
1. Das heruntergeladene Firmware-Update auf einem PC installieren.  
Im Windows-Startmenü wird ein Update-Ordner erstellt.  
Ist bereits ein Update-Order für das Gerät (oder den Gerätetyp) vorhanden, werden die neuen Daten dort angezeigt.
  2. Im Windows-Startmenü den Update-Ordner öffnen und das Firmware-Update-Programm starten.
  3. Das Cond 7310 mit Hilfe des USB-Schnittstellenkabels mit einer USB-Schnittstelle (virtueller COM-Anschluss) des PC verbinden.
  4. Das Cond 7310 einschalten.
  5. Im Firmware-Update-Programm mit OK den Update-Vorgang starten.
  6. Den Anweisungen des Firmware-Update-Programms folgen.  
Während des Programmiervorgangs wird eine Meldung und eine Fortschrittsanzeige (in %) angezeigt.  
Der Programmiervorgang dauert etwa 3 Minuten. Nach erfolgreicher Programmierung erscheint eine abschließende Meldung. Das Firmware-Update ist abgeschlossen.
  7. Das Cond 7310 vom PC trennen.  
Das Cond 7310 ist wieder betriebsbereit.

Nach Aus-/Einschalten des Geräts können Sie prüfen, ob das Gerät die neue Softwareversion übernommen hat (siehe SIE MÖCHTEN WISSEN, WELCHE SOFTWARE-VERSION IM GERÄT IST, SEITE 49).

## 14 Fachwortverzeichnis

### Leitfähigkeit

<b>Leitfähigkeit</b>	Kurzform für den Begriff spezifische elektrische Leitfähigkeit. Sie entspricht dem Kehrwert des spezifischen Widerstands. Sie ist ein Messwert für die Eigenschaft eines Stoffs, den elektrischen Strom zu leiten. Im Bereich der Wasseranalytik ist die elektrische Leitfähigkeit ein Maß für die in einer Lösung enthaltenen ionisierten Stoffe.
<b>Referenztemperatur</b>	Festgelegte Temperatur zum Vergleich temperaturabhängiger Messwerte. Bei Leitfähigkeitsmessungen erfolgt eine Umrechnung des Messwerts auf einen Leitfähigkeitswert bei 20 °C oder 25 °C Referenztemperatur.
<b>Salinität</b>	Die absolute Salinität $S_A$ eines Meerwassers entspricht dem Verhältnis der Masse der gelösten Salze zur Masse der Lösung (in g/kg). In der Praxis ist diese Größe nicht direkt messbar. Für ozeanographische Überwachungen wird daher die praktische Salinität nach IOT verwendet. Sie wird durch eine Messung der elektrischen Leitfähigkeit bestimmt.
<b>Salzgehalt</b>	Allgemeine Bezeichnung für die im Wasser gelöste Salzmenge.
<b>Temperaturkoeffizient</b>	Wert der Steigung $\alpha$ einer linearen Temperaturfunktion. $\mathcal{R}_{T_{\text{Ref}}} = \mathcal{R}_{\text{Meas}} * \frac{1}{1 + \alpha * (T - T_{\text{Ref}})}$
<b>Temperaturkompensation</b>	Bezeichnung für eine Funktion, die den Einfluss der Temperatur auf die Messung berücksichtigt und entsprechend umrechnet. Die Funktionsweise der Temperaturkompensation ist je nach zu bestimmender Messgröße unterschiedlich. Bei konduktometrischen Messungen erfolgt eine Umrechnung des Messwerts auf eine definierte Referenztemperatur. Für potentiometrische Messungen erfolgt eine Anpassung des Steilheitswerts an die Temperatur der Messprobe, jedoch keine Umrechnung des Messwerts.
<b>Widerstand</b>	Kurzbezeichnung für den spezifischen elektrolytischen Widerstand. Er entspricht dem Kehrwert der elektrischen Leitfähigkeit.
<b>Zellenkonstante C</b>	Von der Geometrie abhängige Kenngröße einer Leitfähigkeitsmesszelle.

### Allgemein

<b>Auflösung</b>	Kleinste von der Anzeige eines Messgeräts noch darstellbare Differenz zwischen zwei Messwerten.
<b>AutoRange</b>	Bezeichnung für eine automatische Messbereichswahl.
<b>Justieren</b>	In eine Messeinrichtung so eingreifen, dass die Ausgangsgröße (z. B. die Anzeige) vom richtigem Wert oder einem als richtig geltenden Wert so wenig wie möglich abweicht, oder dass die Abweichungen innerhalb der Fehlergrenzen bleiben.

---

<b>Kalibrieren</b>	Vergleich der Ausgangsgröße einer Messeinrichtung (z. B. die Anzeige) mit dem richtigen Wert oder einem als richtig geltenden Wert. Häufig wird der Begriff auch dann verwendet, wenn die Messeinrichtung gleichzeitig justiert wird (siehe Justieren).
<b>Messgröße</b>	Die Messgröße ist die physikalische Größe, die durch die Messung erfasst wird, z. B. pH, Leitfähigkeit oder Sauerstoffkonzentration.
<b>Messlösung</b>	Bezeichnung für die messbereite Probe. Eine Messprobe wird aus der Analysenprobe (Urprobe) gewöhnlich durch Aufbereitung erhalten. Messlösung und Analysenprobe sind dann identisch, wenn keine Aufbereitung erfolgte.
<b>Messwert</b>	Der Messwert ist der spezielle, zu ermittelnde Wert einer Messgröße. Er wird als Produkt aus Zahlenwert und Einheit angegeben (z. B. 3 m; 0,5 s; 5,2 A; 373,15 K).
<b>Molalität</b>	Die Molalität ist die Menge (in Mol) eines gelösten Stoffs in 1000 g Lösungsmittel.
<b>Reset</b>	Wiederherstellen eines Ursprungszustands aller Einstellungen eines Messsystems oder einer Messeinrichtung.
<b>Stabilitätskontrolle (AutoRead)</b>	Funktion zur Kontrolle der Messwertstabilität.
<b>Standardlösung</b>	Die Standardlösung ist eine Lösung, deren Messwert per Definition bekannt ist. Sie dient zum Kalibrieren einer Messeinrichtung
<b>Temperaturfunktion</b>	Bezeichnung für eine mathematische Funktion, die das Temperaturverhalten z. B. einer Messprobe, eines Sensors oder eines Sensorteiles wiedergibt.

## 15 Stichwortverzeichnis

### A

Abschaltautomatik .....	16
Auslieferungszustand	
Messparameter .....	33
Systemeinstellungen .....	34
AutoRead .....	23

### B

Batteriefach .....	11, 46
Buchsenfeld .....	15

### C

Copyright .....	2
-----------------	---

### D

Daten übertragen .....	41
automatisch .....	41
manuell .....	41
Datensatz .....	40
Datum und Uhrzeit .....	20
Display .....	15
Drucken .....	41
Drucker (nur Cond 7310P) .....	43

### E

Energiesparmodus .....	38
Erstinbetriebnahme .....	10

### F

Firmware-Update .....	54
-----------------------	----

### I

Initialisieren .....	33
Intervall Kalibrieren .....	30

### K

Kalibrierbewertung .....	26
Kalibrierintervall .....	30
Kontrollstandard .....	25

### L

Lieferumfang .....	10
--------------------	----

### M

Meldungen .....	18
Menüs (Navigation) .....	17
Messdatensatz .....	40

### Messdatenspeicher

bearbeiten .....	38
löschen .....	38
Speicherplätze .....	40
Messen .....	22
Messgenauigkeit .....	30
Messwertansicht .....	17
Messwerte übertragen .....	41

### P

PC anschließen .....	42
----------------------	----

### R

Reset .....	33
Rücksetzen .....	33

### S

Speicherintervall .....	36
Speichern .....	35
automatisches .....	36
intervallweises .....	36
manuelles .....	35

### T

Tasten .....	13
TDS-Faktor .....	31
Temperaturkompensation .....	31





# Xylem | 'zīləm|

- 1) Das Gewebe in Pflanzen, das Wasser von den Wurzeln nach oben befördert;
- 2) ein führendes globales Wassertechnologie-Unternehmen.

Wir sind ein globales Team, das ein gemeinsames Ziel eint: innovative Lösungen zu schaffen, um den Wasserbedarf unserer Welt zu decken. Im Mittelpunkt unserer Arbeit steht die Entwicklung neuer Technologien, die die Art und Weise der Wasserverwendung und die Aufbereitung sowie Wiedernutzung von Wasser in der Zukunft verbessern. Wir unterstützen Kunden aus der kommunalen Wasser- und Abwasserwirtschaft, der Industrie sowie aus der Privat- und Gewerbegebäudetechnik mit Produkten und Dienstleistungen, um Wasser und Abwasser effizient zu fördern, zu behandeln, zu analysieren, zu überwachen und der Umwelt zurückzuführen. Darüber hinaus hat Xylem sein Produktportfolio um intelligente und smarte Messtechnologien sowie Netzwerktechnologien und innovative Infrastrukturen rund um die Datenanalyse in der Wasser-, Elektrizitäts- und Gasindustrie ergänzt. In mehr als 150 Ländern verfügen wir über feste, langjährige Beziehungen zu Kunden, bei denen wir für unsere leistungsstarke Kombination aus führenden Produktmarken und Anwendungskompetenz, getragen von einer Tradition der Innovation, bekannt sind.

**Weitere Informationen darüber, wie Xylem Ihnen helfen kann, finden Sie auf [www.xylem.com](http://www.xylem.com).**



## **Service und Rücksendungen:**

Xylem Analytics Germany  
Sales GmbH & Co. KG  
WTW  
Am Achalaich 11  
82362 Weilheim  
Germany

Tel.: +49 881 183-325  
Fax: +49 881 183-414  
E-Mail [wtw.rma@xylem.com](mailto:wtw.rma@xylem.com)  
Internet: [www.xylemanalytics.com](http://www.xylemanalytics.com)



Xylem Analytics Germany GmbH  
Am Achalaich 11  
82362 Weilheim  
Germany

