

# Turb 430 IR/T

TASCHENTURBIDIMETER



a xylem brand

**Copyright**

© 2018 Xylem Analytics Germany GmbH  
Printed in Germany.

## Turb 430 IR/T - Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Überblick</b>	<b>5</b>
1.1	Allgemeine Merkmale	5
1.2	Tastenfeld	6
1.3	Display	7
1.4	Buchsenfeld	7
1.5	LabStation (optional)	8
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>9</b>
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	10
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	10
<b>3</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>12</b>
3.1	Lieferumfang	12
3.2	Energieversorgung	12
3.3	LabStation anschließen	14
3.4	Erstinbetriebnahme	16
<b>4</b>	<b>Bedienung</b>	<b>17</b>
4.1	Messgerät einschalten	17
4.2	Küvette einsetzen	18
4.3	Allgemeine Bedienprinzipien	19
4.3.1	Betriebsarten	19
4.3.2	Navigation	19
4.3.3	Beispiel 1 zur Navigation: Sprache einstellen	21
4.3.4	Beispiel 2 zur Navigation: Datum und Uhrzeit einstellen	22
4.3.5	Menüübersicht	24
4.4	Systemeinstellungen (Menü <i>System</i> )	26
4.4.1	<i>Messwertspeicher</i>	28
4.4.2	<i>Display</i>	30
4.4.3	<i>Schnittstelle</i>	30
4.4.4	<i>Datum/Zeit</i>	31
4.5	Trübung	32
4.5.1	Allgemeines	32
4.5.2	Küvette ausrichten und markieren	32
4.5.3	Trübung messen	33
4.5.4	Einstellungen für Trübungsmessungen	35
4.5.5	Kalibrieren	36
4.6	Speichern	40
4.6.1	Messdatensätze speichern	40
4.6.2	Messdatensätze filtern	41

---

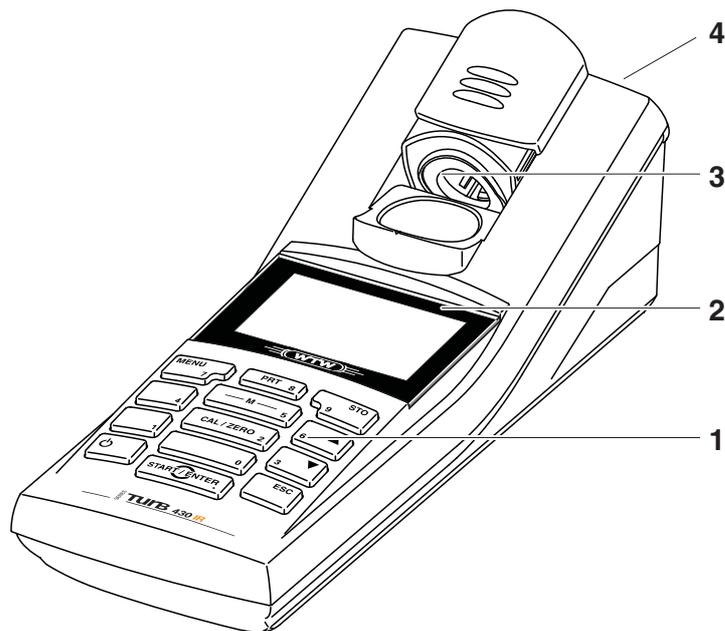
4.6.3	Messdatensätze anzeigen	42
4.6.4	Messdatensätze auf die RS232-Schnittstelle ausgeben	42
4.6.5	Messdatensätze löschen	43
4.7	Daten übertragen (RS 232-Schnittstelle)	43
4.7.1	PC/externen Drucker anschließen	44
4.7.2	RS232-Schnittstelle konfigurieren	44
4.7.3	Ausgabeformat für Datensätze festlegen	45
4.7.4	Daten übertragen	47
4.8	Rücksetzen (Reset)	48
4.8.1	Systemeinstellungen rücksetzen	48
4.8.2	Turbidimetereinstellungen rücksetzen	48
4.9	Geräteinformationen	49
4.10	Softwareupdate	49
<b>5</b>	<b>Wartung, Reinigung, Entsorgung</b>	<b>50</b>
5.1	Wartung	50
5.1.1	Batterien einlegen/wechseln	50
5.1.2	Akkupack nachrüsten	51
5.2	Reinigung	52
5.2.1	Reinigen des Küvetenschachts	52
5.2.2	Küvetten reinigen	52
5.3	Entsorgung	53
<b>6</b>	<b>Was tun, wenn...</b>	<b>54</b>
6.1	Allgemeine Fehler	54
6.2	Trübung	54
<b>7</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>55</b>
7.1	Allgemeine Daten	55
7.1.1	Turb 430 IR/T	55
7.1.2	LabStation	56
7.2	Trübung	57
7.2.1	Turb 430 IR	57
7.2.2	Turb 430 T	57
<b>8</b>	<b>Zubehör, Optionen</b>	<b>58</b>
8.1	WTW-Zubehör	58
8.1.1	Verbindungskabel	58
<b>9</b>	<b>Verzeichnisse</b>	<b>60</b>
<b>10</b>	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>63</b>
	<b>Anhang 1: Firmware-Update</b>	<b>65</b>
	<b>Anhang 2: Trübungswerte unter 1 FNU/NTU</b>	<b>66</b>

# 1 Überblick

## 1.1 Allgemeine Merkmale

Mit dem kompakten Präzisions-Taschenturbidimeter Turb 430 IR/T können Sie schnell und zuverlässig Trübungsmessungen durchführen.

Das Taschengerät Turb 430 IR/T bietet für alle Anwendungsbereiche ein Höchstmaß an Bedienkomfort, Zuverlässigkeit und Messsicherheit.



1	Tastefeld
2	Display
3	Küvettschacht
4	Buchsenfeld



### Hinweis

Falls Sie weitere Informationen oder Anwendungshinweise benötigen, können Sie bei WTW anfordern:

- Applikationsberichte
- Fibeln
- Sicherheitsdatenblätter.

Informationen zu lieferbarer Literatur erhalten Sie im WTW-Katalog oder im Internet unter [www.WTW.com](http://www.WTW.com).

## 1.2 Tastenfeld



### Tastenfunktionen

	In die Messwertansicht wechseln <M>
	Kalibrieren starten <CAL/ZERO>
	Menüs öffnen / Eingaben bestätigen / Messung starten <START/ENTER>
	Menü <i>Konfiguration</i> aufrufen (hier werden alle Einstellungen vorgenommen) <MENU>
	Messgerät ein-/ausschalten <EIN/AUS>
	Bildschirminhalt auf RS232-Schnittstelle ausge- ben (z. B. drucken) <PRT>
	Menü <i>Speichern</i> öffnen: <STO> Schnellspeichern: 2 x <STO>
	Menüpunkte oder Auswahl markieren Werte einstellen <▲>, <▼>
	In die nächsthöhere Menüebene wechseln / Eingaben abbrechen <ESC>



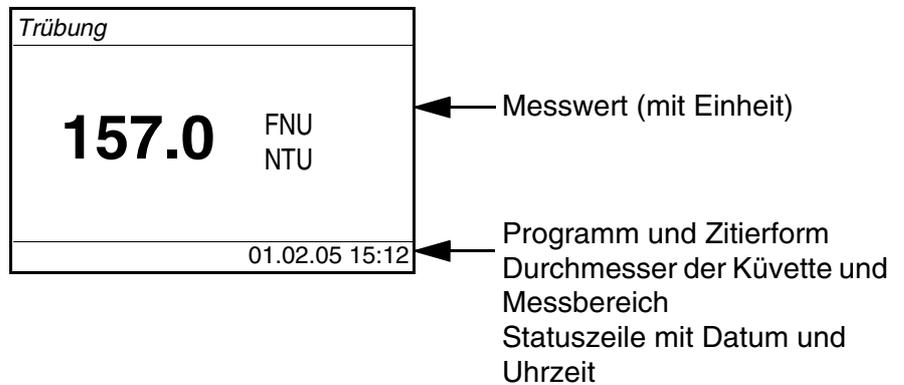
**Hinweis**

Tasten mit zusätzlich aufgedruckter Ziffer sind doppelt belegt. Damit ist in speziellen Menüs die direkte Eingabe von Ziffern möglich. So können Sie z. B. Datum und Uhrzeit komfortabel über die Zifferntasten eingeben.

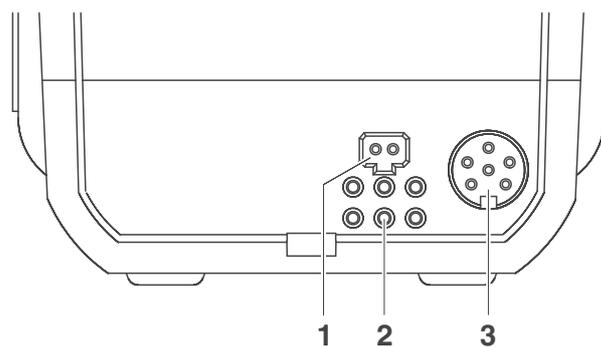
**1.3 Display**

Das grafische Display zeigt in der Messwertansicht alle Informationen zur aktuellen Messung an. Die Beleuchtung ermöglicht das Ablesen auch bei Dunkelheit.

**Beispiel**



**1.4 Buchsenfeld**



**Anschlussmöglichkeiten**

<b>1</b>	Steckernetzgerät
<b>2</b>	Kontakte für den Betrieb an der LabStation
<b>3</b>	Serielle Schnittstelle RS232

### 1.5 LabStation (optional)

Mit der als Zubehör erhältlichen LabStation können Sie das Turb 430 IR/T komfortabel im Labor benutzen.

Im Laborbetrieb mit LabStation können Sie folgende Zusatzfunktionen nutzen:

- Der Betrieb mit Netzspannung zur Schonung der Akkus oder Batterien ist möglich
- Das Akkupack im Turb 430 IR/T wird automatisch geladen, sobald das Gerät in die LabStation gesteckt wird.

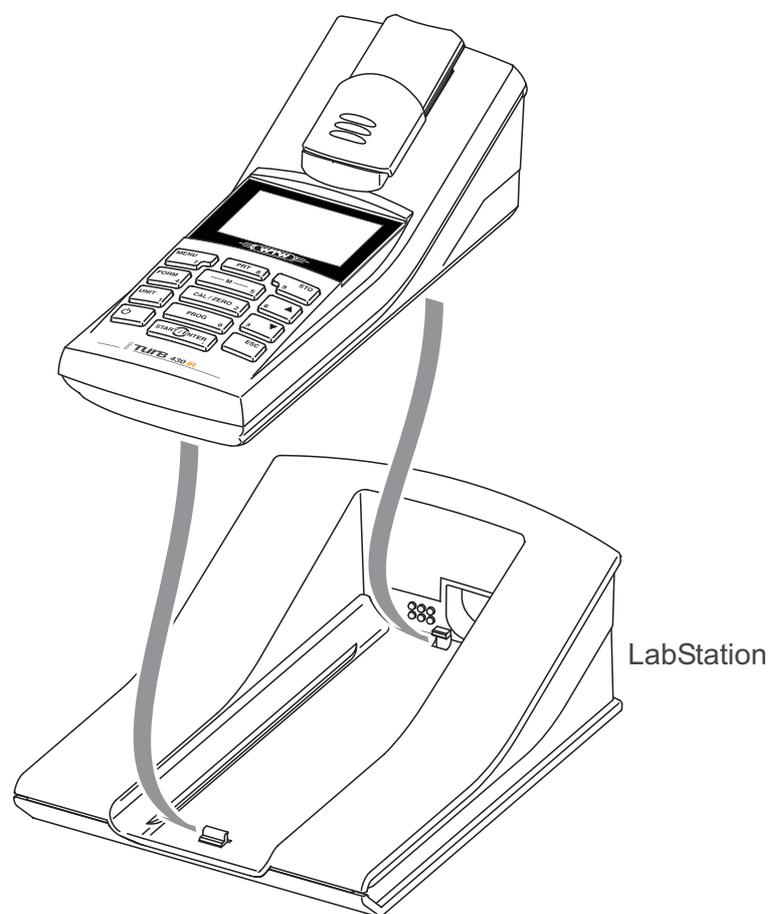


Bild 1-1 LabStation

## 2 Sicherheit

Diese Bedienungsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Messgeräts zu beachten sind. Daher ist diese Bedienungsanleitung unbedingt vor dem Arbeiten vom Bediener zu lesen. Die Bedienungsanleitung ständig am Einsatzort des Messgeräts verfügbar halten.

### Zielgruppe

Das Messgerät wurde für Arbeiten in Feld und Labor entwickelt. Wir setzen deshalb voraus, dass die Bediener aufgrund ihrer beruflichen Ausbildung und Erfahrung die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien kennen.

Das Personal für Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Liegen bei den Mitarbeitern nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so sind diese zu schulen und zu unterweisen. Weiterhin ist sicherzustellen, dass der Inhalt der vorliegenden Bedienungsanleitung von den Mitarbeitern gelesen und vollständig verstanden wird.

### Sicherheitshinweise

In den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanleitung weisen Sicherheitshinweise wie der folgende auf Gefahren hin:



#### VORSICHT

**kennzeichnet Hinweise, die genau beachtet werden müssen, um mögliche leichte Verletzungen oder Schäden am Gerät oder der Umwelt zu vermeiden.**

### Weitere Hinweise



#### Hinweis

kennzeichnet Hinweise, die Sie auf Besonderheiten aufmerksam machen.



#### Hinweis

kennzeichnet Querverweise auf andere Dokumente, z. B. Bedienungsanleitungen.

## 2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Messgeräts besteht ausschließlich in der Ausführung von Trübungsmessungen in Feld und Labor.

Technische Spezifikationen gemäß Kapitel 7 TECHNISCHE DATEN beachten. Ausschließlich das Bedienen und Betreiben gemäß den Instruktionen in dieser Bedienungsanleitung ist bestimmungsgemäß. Jede darüber hinausgehende Verwendung ist **nicht** bestimmungsgemäß.

## 2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß den einschlägigen Richtlinien und Normen für elektronische Messgeräte gebaut und geprüft (siehe Kapitel 7 TECHNISCHE DATEN).

Es hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Das Öffnen des Gerätes sowie Abgleich-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur durch eine vom Hersteller autorisierte Fachkraft ausgeführt werden.

Ausgenommen hiervon sind nur die in Kapitel 5 WARTUNG, REINIGUNG, ENTSORGUNG angegebenen Arbeiten. Zuwiderhandlungen führen zum Verlust der Garantieansprüche.

Für den Betrieb des Gerätes folgendes beachten:

- Örtliche Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten
- Beiliegende Hinweise der Reagenzien und Zubehöerteile berücksichtigen
- Vorschriften im Umgang mit gefährlichen Stoffen einhalten
- Arbeitsanweisungen am Arbeitsplatz einhalten
- Nur Originalersatzteile verwenden.

### Funktion und Betriebssicherheit

Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Messgeräts ist nur dann gewährleistet, wenn bei der Benutzung die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die speziellen Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung beachtet werden.

Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Messgeräts sind nur unter den Umgebungsbedingungen, die im Kapitel 7 TECHNISCHE DATEN spezifiziert sind, gewährleistet.

Wird das Gerät von kalter in warme Umgebung transportiert, kann

durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. In diesem Fall die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur vor einer erneuten Inbetriebnahme abwarten.

### **Gefahrloser Betrieb**

Dem Bediener obliegt eine ständige Beobachtungspflicht über den technischen Gesamtzustand (äusserlich erkennbare Mängel und Schäden sowie Änderung des Betriebsverhaltens) des Gerätes.

Ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, das Messgerät ausser Betrieb setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb sichern.

Ein gefahrloser Betrieb ist nicht mehr möglich, wenn das Messgerät:

- eine Transportbeschädigung aufweist
- längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde
- sichtbare Beschädigungen aufweist
- nicht mehr wie in dieser Anleitung beschrieben arbeitet.

Setzen Sie sich in Zweifelsfällen mit dem Lieferanten des Gerätes in Verbindung.



### **VORSICHT**

**Gefahr von Augenschäden durch sichtbare und unsichtbare LED-Strahlung. Im Küvettenschacht des Turb 430 IR befinden sich Licht emittierende Dioden (LED) der Klasse 1M.**

**Die Strahlung nicht mit optischen Instrumenten betrachten.**

**Bei normalem, bestimmungsgemäßem Gebrauch ist eine Gefährdung ausgeschlossen.**

### **Pflichten des Betreibers**

Der Betreiber des Messgeräts muss sicherstellen, dass beim Umgang mit gefährlichen Stoffen folgende Gesetze und Richtlinien eingehalten werden:

- EG-Richtlinien zum Arbeitsschutz
- Nationale Gesetze zum Arbeitsschutz
- Unfallverhütungsvorschriften
- Sicherheitsdatenblätter der Chemikalien-Hersteller.

## 3 Inbetriebnahme

### 3.1 Lieferumfang

- Taschenturbidimeter Turb 430 IR oder Turb 430 T
- 4 Batterien 1,5 V Typ AA (im Batteriefach)
- Optional: Akkupack und Steckernetzgerät mit Euro-Stecker und Austauschstecker für USA, UK und Australien
- Optional: LabStation
- 5 Leerküvetten 28 mm mit Aufkleber zur Markierung der Küvette
- Trübungsstandard AMCO<sup>®</sup>-Clear
- Mikrofaser Tuch zur Reinigung des Geräts
- Kompaktbedienungsanleitung und Kurzanleitung
- CD-ROM mit ausführlicher Bedienungsanleitung



#### Hinweis

Die optionalen Teile des Lieferumfangs sind als Zubehör erhältlich (siehe Abschnitt 8.1).

### 3.2 Energieversorgung

Sie können das Messgerät wahlweise mit Batterien, mit Akkupack oder mit einem Steckernetzgerät betreiben. Das Steckernetzgerät versorgt das Messgerät mit Kleinspannung (9 V DC). Gleichzeitig wird der Akkupack geladen. Der Akkupack wird auch dann geladen, wenn das Gerät ausgeschaltet ist.

Die Anzeige *LoBat* erscheint, wenn die Batterien oder der Akkupack weitgehend entladen sind.

#### Ladezeit des Akkupacks

ca. 36 Stunden.



#### VORSICHT

Die Netzspannung am Einsatzort muss innerhalb des Eingangsspannungsbereichs des Original-Steckernetzgeräts liegen (siehe Kapitel 7 TECHNISCHE DATEN).



#### VORSICHT

Verwenden Sie nur Original-Steckernetzgeräte (siehe Kapitel 7 TECHNISCHE DATEN).



### Hinweis

Vermeiden Sie eine Tiefentladung des Akkupacks. Wenn Sie längere Zeit nicht mit dem Gerät arbeiten, sollten Sie den Akkupack alle 6 Monate laden.

### Abschaltautomatik

Zur Schonung der Batterien bzw. des Akkupacks besitzt das Gerät eine automatische Abschaltfunktion (siehe Abschnitt 4.4).

### Displaybeleuchtung

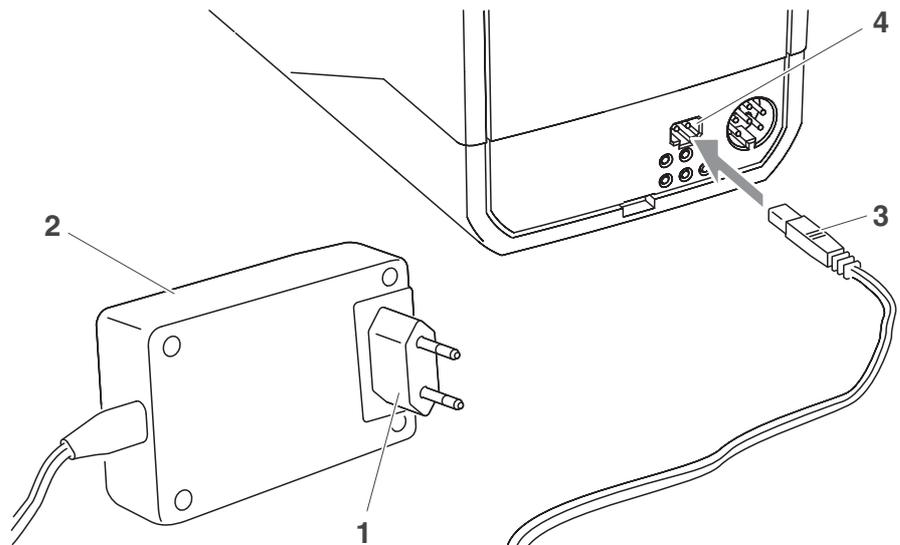
Bei Betrieb mit Batterien oder Akkupack schaltet das Messgerät die Displaybeleuchtung automatisch aus, wenn 30 Sekunden lang kein Tastendruck erfolgt. Die Beleuchtung schaltet beim nächsten Tastendruck wieder ein. Die Displaybeleuchtung ist auch ganz abschaltbar (siehe Abschnitt 4.4.2).



### Hinweis

Steckernetzgerät und Akkupack sind als Zubehör erhältlich (siehe Abschnitt 8.1).

### Steckernetzgerät anschließen (optional)



- |   |  |
|---|--|
| 1 | Gegebenenfalls den Euro-Stecker (1) am Steckernetzgerät (2) durch den länderspezifischen Stecker passend für Ihr Land austauschen. |
| 2 | Stecker (3) in die Buchse (4) des Turbidimeters stecken.   |
| 3 | Steckernetzgerät an eine leicht zugängliche Steckdose anschließen.   |

### 3.3 LabStation anschließen

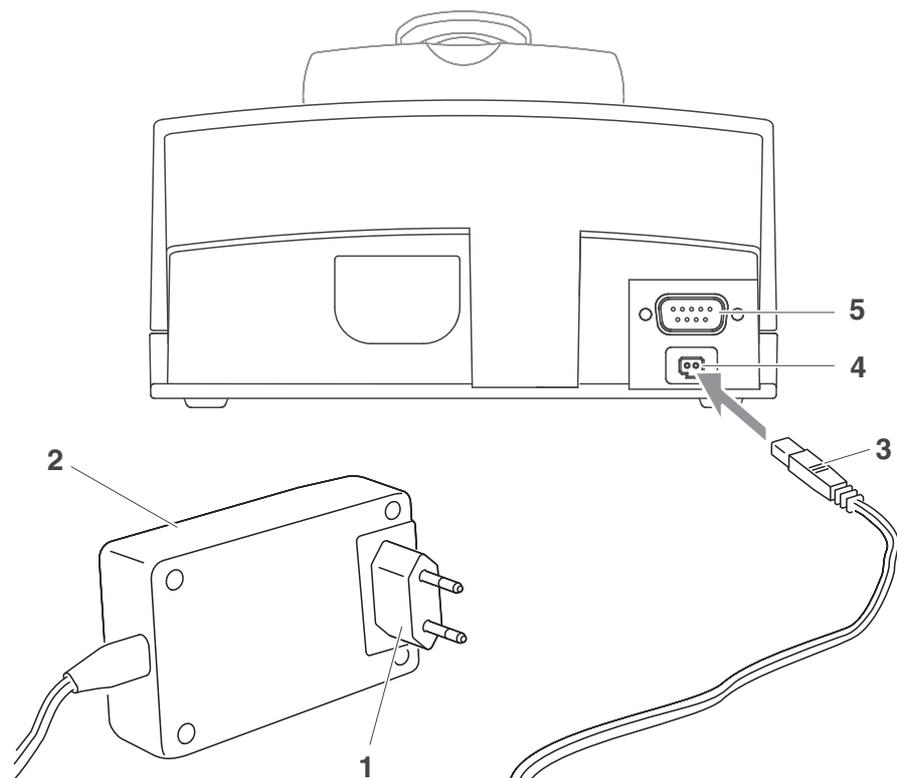


#### Hinweis

Die LabStation ist als Zubehör erhältlich (siehe Abschnitt 8.1).

Um die Funktionen der LabStation für den Betrieb im Labor zu nutzen, schließen Sie die LabStation an und setzen das Turb 430 IR/T in die LabStation ein.

#### LabStation anschließen (optional)



1	Gegebenenfalls den Euro-Stecker (1) am Steckernetzgerät (2) durch den länderspezifischen Stecker passend für Ihr Land austauschen.
2	Stecker (3) in die Buchse (4) der LabStation stecken.
3	Gegebenenfalls einen PC oder einen Drucker an die Buchse (5) der LabStation anschließen.
4	Steckernetzgerät an eine leicht zugängliche Steckdose anschließen.
5	Turb 430 IR/T in die LabStation einsetzen.



### 3.4 Erstinbetriebnahme

Führen Sie folgende Tätigkeiten aus:

- Für
  - Betrieb mit Akku: Akkupack einsetzen (siehe Abschnitt 5.1.2)
  - Netzbetrieb und Aufladen des Akkupacks: Steckernetzgerät anschließen (siehe Abschnitt 3.2)
  - Betrieb mit LabStation: LabStation anschließen und Turb 430 IR/T in die LabStation einsetzen (siehe Abschnitt 3.3)
- Messgerät einschalten (siehe Abschnitt 4.1)
- Gegebenenfalls Sprache einstellen (siehe Abschnitt 4.3.3)
- Gegebenenfalls Datum und Uhrzeit einstellen (siehe Abschnitt 4.3.4)



#### **Hinweis**

Wenn Sie Sprache, Datum und Uhrzeit anhand der angegebenen Abschnitte in dieser Bedienungsanleitung einstellen, werden Sie schnell mit der einfachen Bedienung des Turb 430 IR/T vertraut.

## 4 Bedienung

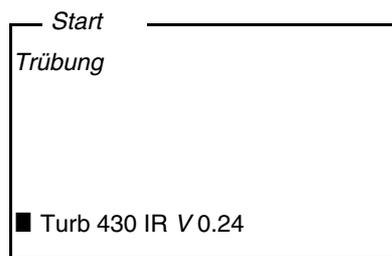
### 4.1 Messgerät einschalten

#### Einschalten

Taste **<EIN/AUS>** drücken.

Für 30 Sekunden erscheint das Menü *Start*.

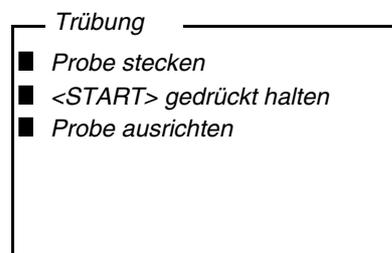
Die Statuszeile zeigt die Gerätebezeichnung und die Versionsnummer der Software.



#### Hinweis

In das Menü *Start* gelangen Sie bei eingeschaltetem Gerät durch ggf. mehrfaches Drücken der Taste **<ESC>**.

Nach einigen Sekunden schaltet das Gerät automatisch in den Messmodus.



#### Ausschalten

Taste **<EIN/AUS>** drücken.

#### Abschaltautomatik

Zur Schonung der Batterien bzw. des Akkupacks besitzt das Gerät eine automatische Abschaltfunktion (siehe Abschnitt 4.4). Die Abschaltautomatik schaltet das Messgerät ab, wenn über einen einstellbaren Zeitraum keine Taste betätigt wurde.

Die Abschaltautomatik ist nicht aktiv

- bei Versorgung über das Steckernetzgerät (optional),
- bei Versorgung über die LabStation (optional)
- bei laufender Funktion *Timer*.

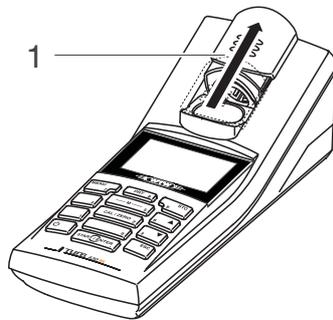
### Displaybeleuchtung bei Batteriebetrieb und Akkubetrieb

Bei Batterie- oder Akkubetrieb schaltet das Messgerät die Displaybeleuchtung automatisch aus, wenn 30 Sekunden lang kein Tastendruck erfolgt. Die Beleuchtung schaltet beim nächsten Tastendruck wieder ein.

## 4.2 Küvette einsetzen

Um Küvetten in das Turb 430 IR/T einsetzen zu können, muss der Küvettenschacht zur Aufnahme einer Küvette vorbereitet werden.

- 1 Staubschutzdeckel (1) nach oben schieben.  
(Der Küvettenschacht für 28 mm-Küvetten ist geöffnet.)



### 28 mm-Küvette einsetzen

- 2 Küvette einsetzen, bis sie am Boden aufsetzt.  
(Die Küvette ist messbereit.)



- 3 Küvette ausrichten (siehe Abschnitt 4.5.2).

## 4.3 Allgemeine Bedienprinzipien

In diesem Abschnitt erhalten Sie grundlegende Informationen zur Bedienung des Turb 430 IR/T.

### Bedienelemente Display

Einen Überblick über die Bedienelemente und das Display finden Sie in Abschnitt 1.2 und Abschnitt 1.3.

### Betriebsarten Navigation

Einen Überblick über die Betriebsarten des Turb 430 IR/T und die Navigation durch Menüs und Funktionen finden Sie in Abschnitt 4.3.1 und Abschnitt 4.3.2.

### 4.3.1 Betriebsarten

Es gibt folgende Betriebsarten:

- Messen  
Das Display zeigt Messdaten in der Messwertansicht
- Kalibrieren  
Das Display zeigt einen Kalibrierablauf mit Kalibrierinformationen
- Datenübertragung  
Das Messgerät überträgt Messdatensätze oder Kalibrierprotokolle an die serielle Schnittstelle
- Konfiguration  
Das Display zeigt ein Menü mit weiteren Menüs, Einstellungen und Funktionen

### 4.3.2 Navigation

#### Messwertansicht

In der Messwertansicht öffnen Sie mit **<MENU>** das Menü.

#### Menüs und Dialoge

Die Menüs für Einstellungen sowie Dialoge in Abläufen enthalten weitere Unterelemente. Die Auswahl erfolgt mit den Tasten **<▲>** **<▼>**. Die aktuelle Auswahl ist jeweils invers dargestellt.

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



- **Einstellungen**

Einstellungen sind durch einen Doppelpunkt gekennzeichnet. Die aktuelle Einstellung erscheint am rechten Rand. Mit **<START/ENTER>** wird die Auswahl der möglichen Einstellungen geöffnet. Anschließend kann die Einstellung mit **<▲>** **<▼>** und **<START/ENTER>** geändert werden.

Beispiel:

System	
Sprache:	Deutsch
Tastaturton:	Aus
Beleuchtung:	Ein
Kontrast:	48 %
Temperatureinheit:	°C
Abschaltzeit:	30 min

- **Funktionen**

Funktionen sind durch den Namen der Funktion gekennzeichnet. Sie werden durch Bestätigen mit **<START/ENTER>** sofort ausgeführt.

Beispiel: Funktion *Kalibrierprotokoll* anzeigen (im Menü *Trübung*).

Trübung	
Kalibrierprotokoll	
Kalibrierintervall:	090 d
Rücksetzen	
■ 2.00 4.01 7.00 10.01	

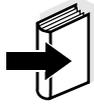
- **Meldungen**

Informationen oder Handlungshinweise sind durch das Symbol ■ gekennzeichnet. Sie können nicht ausgewählt werden.

Beispiel:

Trübung \ Kalibrierung	
■ Standard stecken	1000 FNU/NTU
■ <START> gedrückt halten	
■ Probe ausrichten	

Das Symbol ■ kennzeichnet Info-Texte, z. B. Meldungen, Hinweise oder Anweisungen



### Hinweis

Die Prinzipien der Navigation werden in den beiden folgenden Abschnitten anhand von Beispielen dargestellt:

- Sprache einstellen (Abschnitt 4.3.3)
- Datum und Uhrzeit einstellen (Abschnitt 4.3.4).

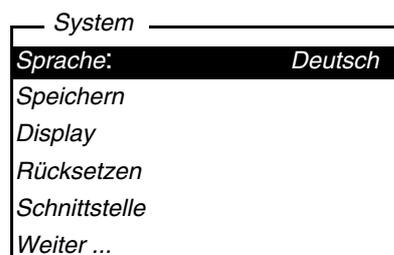
### 4.3.3 Beispiel 1 zur Navigation: Sprache einstellen



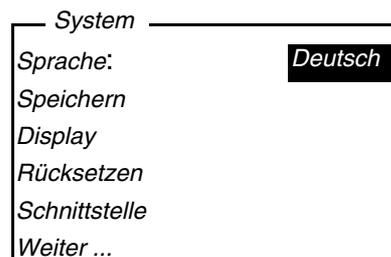
#### Hinweis

Im folgenden Beispiel ist die Spracheinstellung in Landessprache beschrieben. Bei Auslieferung ist im Turb 430 IR/T als Sprache Englisch eingestellt. Die Einstellung der Sprache erfolgt bei Erstinbetriebnahme im Menü *Configuration / System / Language*.

1	In der Messwertansicht: Mit <b>&lt;MENU&gt;</b> das Menü <i>Konfiguration</i> öffnen. Das Gerät befindet sich in der Betriebsart Konfiguration.
2	Mit <b>&lt;▲&gt;</b> <b>&lt;▼&gt;</b> das Menü <i>System</i> markieren. Die aktuelle Auswahl ist invers dargestellt.
3	Mit <b>&lt;START/ENTER&gt;</b> das Menü <i>System</i> öffnen.
4	Mit <b>&lt;▲&gt;</b> <b>&lt;▼&gt;</b> das Menü <i>Sprache</i> markieren. Die aktuelle Auswahl ist invers dargestellt.



5	Mit <b>&lt;START/ENTER&gt;</b> die Einstellung der <i>Sprache</i> öffnen.
---	---



6	Mit <▲> <▼> die gewünschte Sprache auswählen.
7	Mit <START/ENTER> die Einstellung bestätigen. Die Einstellung ist aktiv. Das Menü wird in der gewählten Sprache angezeigt.
8	Mit <ESC> in das übergeordnete Menü wechseln, um weitere Einstellungen vorzunehmen.

#### 4.3.4 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 Eingabe von Zahlen erfolgt allgemein über den Ziffernblock.

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.



#### Hinweis

Datum und Uhrzeit werden nach einem Abfall der Versorgungsspannung (leere Batterien, leeres Akkupack) auf den 01.01.2003 00:00 Uhr zurückgesetzt.

#### Datum, Uhrzeit und Datumsformat einstellen

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

1	In der Messwertansicht: Mit <MENU> das Menü <i>Konfiguration</i> öffnen. Das Gerät befindet sich in der Betriebsart <i>Konfiguration</i> .
2	Mit <▲> <▼> und <START/ENTER> das Menü <i>System / Weiter ... / Datum/Zeit</i> auswählen und bestätigen.

Datum/Zeit	
Zeit:	14:53:40
Datum:	30.10.03
Datumsformat:	TT.MM.JJ

- 3 Mit <▲> <▼> und <START/ENTER> das Menü *Zeit* auswählen und bestätigen.  
Es öffnet sich ein Display zur Zifferneingabe mit dem Ziffernblock.

Zeit	
<b>14:53:40</b>	

- 4 Mit dem Ziffernblock die Uhrzeit eingeben.  
Die Ziffer, die geändert wird, ist unterstrichen dargestellt.



### Hinweis

Bei Falscheingaben ist ein Abbruch mit <ESC> möglich.  
Nach einem Abbruch mit <ESC> ist eine erneute Eingabe aller Ziffern möglich. Die neuen Ziffern werden erst durch Bestätigung mit <START/ENTER> übernommen.

- 5 Mit <START/ENTER> die Einstellung bestätigen.  
Die Zeit ist eingestellt.
- 6 Gegebenenfalls das aktuelle *Datum* einstellen. Die Einstellung erfolgt in gleicher Weise wie die Einstellung der Uhrzeit.
- 7 Gegebenenfalls das Datumsformat ändern.
- 8 Mit <ESC> in das übergeordnete Menü wechseln, um weitere Einstellungen vorzunehmen.  
oder  
Mit <M> (kurz drücken) in die Messwertansicht wechseln.  
Das Gerät befindet sich in der Betriebsart Messen.

## 4.3.5 Menüübersicht

<i>Trübung</i>	<i>Kalibrierprotokoll</i>		
	<i>Kalibrierintervall</i>		
	<i>Rücksetzen</i>		
<i>Timer</i>			
<i>System</i>	<i>Sprache</i>	<i>Deutsch</i> <i>English</i> <i>Français</i> <i>Español</i>	
	<i>Messwertspeicher</i>	<i>Anzeigen</i>	
		<i>Ausgabe RS232</i>	
		<i>Datenfilter</i>	<i>Filter</i> <i>ID</i> <i>Datum</i>
		<i>Löschen</i>	
		■ 4 von 1000 <i>belegt</i>	
		■ <i>Filter. Kein Filter</i>	
	<i>Display</i>	<i>Beleuchtung</i>	<i>Auto aus</i> <i>Ein</i> <i>Aus</i>
		<i>Kontrast</i>	0 ... 100 %
		<i>Helligkeit</i>	0 ... 100 %
	<i>Rücksetzen</i>		
	<i>Schnittstelle</i>	<i>Baudrate</i>	1200, 2400, 4800, 9600, 19200
<i>Ausgabeformat</i>		<i>ASCII</i> <i>CSV</i>	

	<i>Weiter ... / Datum/Zeit</i>	<i>Zeit</i>	hh:mm:ss
		<i>Datum</i>	
		<i>Datumsformat</i>	<i>TT.MM.JJ</i> <i>MM.TT.JJ</i> <i>MM/TT/JJ</i>
	<i>Weiter ... / Abschaltzeit</i>	10, 20, 30, 40, 50 min, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 24 h	
	<i>Weiter ... / Tastaturton</i>	<i>Ein</i> <i>Aus</i>	
<i>Info</i>			

#### 4.4 Systemeinstellungen (Menü *System*)

Folgende Geräteeigenschaften und allgemeinen Funktionen finden Sie im Menü *Konfiguration / System*:

- Spracheinstellung (*Sprache*)
- Speicher- und Datenbankfunktionen (*Speichern*)
- Displayeinstellungen (*Display*)
- Grundeinstellungen wiederherstellen (*Rücksetzen*)
- Schnittstelle für PC/Drucker konfigurieren (*Schnittstelle*)
- Datum/Uhrzeit einstellen (*Datum/Zeit*)
- Abschaltzeit einstellen (*Abschaltzeit*)
- Tastaturton einstellen (*Tastaturton*)

#### Einstellungen/ Funktionen

Die Einstellungen finden Sie im Menü *Konfiguration / System*. In das Menü *Konfiguration* gelangen Sie mit der Taste **<MENU>**.

Menüpunkt	Einstellung	Erläuterung
<i>Sprache</i>	<i>Deutsch</i> <i>English</i> <i>Français</i> <i>Español</i>	Sprache auswählen (siehe Abschnitt 4.3.3)
<i>Speichern</i>	<i>Anzeigen</i> <i>Ausgabe</i> <i>RS232</i> <i>Datenfilter</i> <i>Löschen</i>	Speicher- und Datenbankfunktionen (siehe Abschnitt 4.6.2)
<i>Display</i>	<i>Beleuchtung</i> <i>Kontrast</i> <i>Helligkeit</i>	Displaybeleuchtung ein-/ausschalten (siehe Abschnitt 4.4.2)
<i>Rücksetzen</i>	-	Setzt die Systemeinstellungen auf den Auslieferungszustand zurück (siehe Abschnitt 4.8.1)
<i>Schnittstelle</i>	<i>Baudrate</i> <i>Ausgabeformat</i>	Baudrate der Datenschnittstelle (siehe Abschnitt 4.4.3)
<i>Weiter ... / Datum/Zeit</i>	<i>Zeit</i> <i>Datum</i> <i>Datumsformat</i>	Uhrzeit- und Datumseinstellungen (siehe Abschnitt 4.3.4)

<b>Menüpunkt</b>	<b>Einstellung</b>	<b>Erläuterung</b>
<i>Weiter ... / Abschaltzeit</i>	10, 20, 30, 40, 50 min, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 24 h	Die Abschaltautomatik schaltet das Messgerät aus, wenn für eine festgelegte Zeit ( <i>Abschaltzeit</i> ) keine Eingabe erfolgt. Dadurch werden die Batterien bzw. der Akkupack geschont.
<i>Weiter ... / Tastaturton</i>	<i>Ein</i> <i>Aus</i>	Signalton bei Tastendruck ein-/ausschalten

#### 4.4.1 Messwertspeicher

Im Menü *Messwertspeicher* finden Sie Funktionen zur Darstellung und Bearbeitung der gespeicherten Messdatensätze:

- Messdatensätze am Display anzeigen (*Anzeigen*)
- Messdatensätze auf die Schnittstelle RS232 ausgeben (*Ausgabe RS232*)
- Filterregeln für die gespeicherten Messdatensätze festlegen (*Datenfilter*)
- Alle gespeicherten Messdatensätze löschen (*Löschen*)
- Information über die Zahl der belegten Speicherplätze

Die Einstellungen finden Sie im Menü *Konfiguration / System / Messwertspeicher*.

In das Menü *Konfiguration* gelangen Sie mit der Taste **<MENU>**.

Einstellungen/ Funktionen	Menüpunkt	Einstellung/ Funktion	Erläuterung
	<i>Anzeigen</i>	-	Zeigt alle Messdatensätze, die den Filtereinstellungen entsprechen, seitenweise an. Weitere Optionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mit <b>&lt;▲&gt;</b> <b>&lt;▼&gt;</b> blättern Sie durch die Datensätze.</li> <li>● Mit <b>&lt;PRT&gt;</b> geben Sie den angezeigten Datensatz auf die Schnittstelle aus.</li> <li>● Mit <b>&lt;ESC&gt;</b> verlassen Sie die Anzeige.</li> </ul>
	<i>Ausgabe RS232</i>	-	Gibt alle Messdatensätze, die den Filtereinstellungen entsprechen, auf die Schnittstelle aus. Die Ausgabe erfolgt sortiert nach Datum und Uhrzeit. Der Vorgang kann einige Minuten dauern. Zum vorzeitigen Abbrechen <b>&lt;ESC&gt;</b> drücken.

<b>Menüpunkt</b>	<b>Einstellung/ Funktion</b>	<b>Erläuterung</b>
<i>Datenfilter</i>	siehe Abschnitt 4.6.2	Erlaubt das Setzen von Filterkriterien für die Anzeige der Datensätze und deren Ausgabe auf die Schnittstelle.
<i>Löschen</i>	-	Löscht den gesamten Inhalt des Messdatenspeichers, unabhängig von den Filtereinstellungen.  Hinweis: Alle Kalibrierdaten bleiben bei dieser Aktion erhalten.

Alle Details zu den Themen Speichern und gespeicherte Daten finden Sie in Abschnitt 4.6.2.

#### 4.4.2 Display

Im Menü *Konfiguration / System / Display* stellen Sie Displayeigenschaften ein:

- Displaybeleuchtung ein-/ausschalten (*Beleuchtung*)
- Displaykontrast (*Kontrast*)

Die Einstellungen finden Sie im Menü *Konfiguration / System / Display*. In das Menü *Konfiguration* gelangen Sie mit der Taste **<MENU>**.

Einstellungen	Menüpunkt	Einstellung	Erläuterung
	<i>Beleuchtung</i>	<i>Auto aus</i>	die Displaybeleuchtung schaltet sich automatisch aus, wenn 30 Sekunden keine Bedienung über eine Taste erfolgt ist.
		<i>Ein</i> <i>Aus</i>	Displaybeleuchtung permanent ein-/ausschalten
	<i>Kontrast</i>	0 ... 100 %	Displaykontrast verändern
	<i>Helligkeit</i>	0 ... 100 %	Displayhelligkeit verändern

#### 4.4.3 Schnittstelle

Im Menü *Schnittstelle* stellen Sie die Eigenschaften der Schnittstelle ein:

- Übertragungsgeschwindigkeit (*Baudrate*)
- Ausgabeformat (*Ausgabeformat*)

Die Einstellungen finden Sie im Menü *Konfiguration / System / Schnittstelle*.

In das Menü *Konfiguration* gelangen Sie mit der Taste **<MENU>**.

Einstellungen	Menüpunkt	Einstellung	Erläuterung
	<i>Baudrate</i>	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	Baudrate der Datenschnittstelle
	<i>Ausgabeformat</i>	<i>ASCII</i> <i>CSV</i>	Ausgabeformat für die Datenübertragung. Details siehe Abschnitt 4.7

#### 4.4.4 Datum/Zeit

Im Menü *Konfiguration / System / Weiter ... / Datum/Zeit* stellen Sie die Systemuhr ein:

- Aktuelle Uhrzeit (*Zeit*)
- Aktuelles Datum (*Datum*)
- Format der Datumsanzeige (*Datumsformat*)

Die Einstellungen finden Sie im Menü *Konfiguration / System / Weiter ... / Datum/Zeit*.

In das Menü *Konfiguration* gelangen Sie mit der Taste **<MENU>**.

#### Einstellungen

Menüpunkt	Einstellung	Erläuterung
<i>Zeit</i>	hh:mm:ss	Uhrzeit mit Zifferntasten eingeben
<i>Datum</i>		Datum mit Zifferntasten eingeben
<i>Datumsformat</i>	<i>TT.MM.JJ</i> <i>MM.TT.JJ</i> <i>MM/TT/JJ</i>	Uhrzeit- und Datumseinstellungen.

## 4.5 Trübung

### 4.5.1 Allgemeines

#### Entgasen der Probe

Luftblasen in der Probe verfälschen das Messergebnis massiv, da sie auf das einfallende Licht einen großen Streueffekt haben. Größere Luftblasen verursachen sprunghafte Messwertänderungen, kleinere Luftblasen werden vom Gerät als Trübung erfasst. Deshalb Luftblasen vermeiden bzw. entfernen:

#### Luftblasen vermeiden bzw. entfernen

- Bei der Probenahme auf möglichst wenig Bewegung achten
- Probe gegebenenfalls entgasen (Ultraschallbäder, Erhitzen oder Zugabe eines oberflächenaktiven Stoffes zur Verringerung der Oberflächenspannung)



#### Hinweis

Zur Messung von Trübungswerten unter 1 FNU/NTU beachten Sie zusätzlich die Hinweise im Anhang (siehe ANHANG 2: TRÜBUNGSWERTE UNTER 1 FNU/NTU).

### 4.5.2 Küvette ausrichten und markieren

Auch vollkommen saubere Qualitätsküvetten weisen feinste richtungsabhängige Unterschiede in der Lichtdurchlässigkeit auf. Daher ist es für genaue und reproduzierbare Messergebnisse nötig, sowohl die Probenküvetten als auch die Küvetten für Kalibrierstandards immer gleich auszurichten (siehe Abschnitt 2130 der "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", 19. Ausgabe).

Dazu wird die optimale Ausrichtung der Küvette ermittelt.



#### Hinweis

Tragen Sie auf keinen Fall ölige Flüssigkeiten auf, um eventuelle Kratzer zu "glätten" (auch keine sog. "Spezial-Silikonöle"). Diese verschmutzen das Messgerät und Ihre Arbeitsumgebung unnötig. Die Messgenauigkeit wird durch das Ausrichten der Küvetten sichergestellt. Verkratzte Küvetten sind zu ersetzen.

#### Küvette ausrichten

1	Küvette reinigen (siehe Abschnitt 5.2.2).
2	Küvette stecken (siehe Abschnitt 4.2).

- 3 Küvette ausrichten:
- Die Taste <START/ENTER> drücken und gedrückt halten.
  - Die Küvette langsam in kleinen Schritten einmal komplett drehen (um 360 °).  
Nach jedem Schritt kurz warten, bis der angezeigte Messwert stabil ist.
  - Die Küvette in die Stellung mit dem niedrigsten Messwert zurückdrehen.



#### Hinweis

Um die Drift so gering wie möglich zu halten, ist die Zeit für das Ausrichten der Küvette bei gedrückter Taste <START/ENTER> auf 30 Sekunden begrenzt. Nach dieser Zeit startet das Messgerät die Messung automatisch.

- 4 Die Taste <START/ENTER> loslassen.  
Die Messung beginnt. Der Messwert wird angezeigt.

### Küvette markieren

Um eine Küvette schnell in die optimale Ausrichtung zu bringen, ist es hilfreich, die einmal ermittelte optimale Ausrichtung der Küvette zu markieren. Jede Messung bzw. Kalibrierung mit dieser Küvette wird dadurch erheblich verkürzt.

Die Markierung kann z. B. auf einem Etikett auf dem Verschluss der Küvette erfolgen.

- 5 Die optimale Ausrichtung der Küvette markieren.  
Die Küvette ist für die verkürzten Mess- oder Kalibrierabläufe vorbereitet.

### 4.5.3 Trübung messen



#### VORSICHT

**Niemals Flüssigkeit direkt in den Küvettenschacht gießen. Zur Messung immer eine Küvette verwenden. Das Messgerät misst nur dann genau, wenn die Küvette mit der schwarzen Lichtschutzkappe verschlossen ist (WTW-Küvetten).**



#### Hinweis

Die Außenseite der benutzten Küvetten muss immer trocken, sauber und frei von Fingerabdrücken und Kratzern sein. Reinigen Sie die Küvetten vor dem Messen (siehe Abschnitt 5.2.2). Fassen Sie die Küvetten immer nur oben oder an der schwarzen Lichtschutzkappe an.

**Messen**

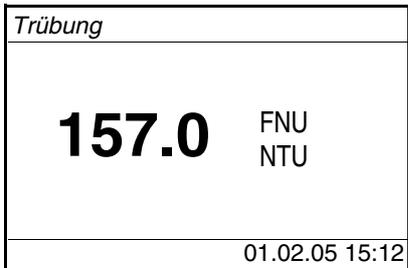
1	Eine saubere Küvette mit der zu messenden Probe ausspülen: Ca. 10 ml Probe in die Küvette füllen, die Küvette verschließen und mehrmals umdrehen, dann die Probe wegschütten.
2	Den Spülvorgang 2x wiederholen.
3	Die Küvette mit der zu messenden Probe füllen (ca. 15 ml). Die Küvette mit der schwarzen Lichtschutzkappe verschließen.
4	Küvette reinigen (siehe Abschnitt 5.2.2).
5	Küvette stecken (siehe Abschnitt 4.2).
6	<p>Küvette ausrichten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● markierte Küvette                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Markierung am Küvettendeckel an der Markierung am Küvettenschacht ausrichten.</li> <li>– Die Taste <b>&lt;START/ENTER&gt;</b> drücken und kurz gedrückt halten, bis der Messwert angezeigt wird.</li> </ul> </li> <li>● unmarkierte Küvette (siehe Seite 32)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Taste <b>&lt;START/ENTER&gt;</b> drücken und gedrückt halten.</li> <li>– Die Küvette langsam in kleinen Schritten einmal komplett drehen (um 360 °). Nach jedem Schritt kurz warten, bis der angezeigte Messwert stabil ist.</li> <li>– Die Küvette in die Stellung mit dem niedrigsten Messwert zurückdrehen.</li> </ul> </li> </ul>



**Hinweis**

Um die Drift so gering wie möglich zu halten, ist die Zeit für das Ausrichten der Küvette bei gedrückter Taste **<START/ENTER>** auf 30 Sekunden begrenzt. Nach dieser Zeit startet das Messgerät die Messung oder Kalibrierung automatisch.

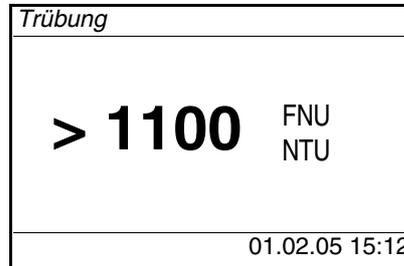
7	Die Taste <b>&lt;START/ENTER&gt;</b> loslassen. Die Messung beginnt. Der Messwert wird angezeigt.
---	--



8	Schritte 2 bis 8 für weitere Proben wiederholen.
---	--

**Anzeige bei  
Messbereichsüber-  
schreitung**

Liegt der Messwert außerhalb des Messbereichs des Turb 430 IR/T, wird dies im Display angezeigt:



**4.5.4 Einstellungen für Trübungsmessungen**

**Überblick**

Für Trübungsmessungen sind im Menü *Konfiguration / Trübung* folgende Einstellungen möglich:

- *Kalibrierprotokoll* (Anzeigen, Ausdrucken)
- *Kalibrierintervall* eingeben
- *Rücksetzen*

**Einstellungen/  
Funktionen**

Die Einstellungen finden Sie im Menü *Konfiguration / Trübung*. In das Menü *Konfiguration* gelangen Sie mit der Taste **<MENU>**.

Menüpunkt	mögliche Einstellung	Erläuterung
<i>Kalibrierprotokoll</i>	-	Zeigt das Kalibrierprotokoll der letzten Kalibrierung an.
<i>Kalibrierintervall</i>	1 ... 999 d	<i>Kalibrierintervall</i> für die Trübungsmessung (in Tagen). Ist das Kalibrierintervall abgelaufen, erinnert Sie das Messgerät vor jeder Messung an die Kalibrierung.
<i>Rücksetzen</i>		Alle Einstellungen für den Messmodus <i>Trübung</i> rücksetzen (siehe Abschnitt 4.8.2)

#### 4.5.5 Kalibrieren

##### Wann kalibrieren?

- Nach Ablauf des Kalibrierintervalls
- Bei Temperaturwechsel

##### Kalibrierverfahren und Kalibrierstandards

Für die menügeführte Dreipunkt-Kalibrierung benötigen Sie folgende drei Kalibrierstandards in der angegebenen Reihenfolge:

Standard-Nr.	FNU/NTU
1	1000
2	10,0
3	0,02

**Kalibrierprotokoll**

Am Ende einer Kalibrierung wird eine Kalibrierinfo (Symbol ■) und das Kalibrierprotokoll angezeigt.

**Kalibrierdaten anzeigen und an Schnittstelle ausgeben**

Sie können die Daten der letzten Kalibrierung am Display anzeigen lassen. Die angezeigten Kalibrierdaten können Sie anschließend mit der Taste <PRT> auf die Schnittstelle, z. B. auf einen Drucker oder PC, ausgeben.

Das Kalibrierprotokoll der letzten Kalibrierung finden Sie unter dem Menüpunkt *Konfiguration / Trübung / Kalibrierprotokoll*.

**Beispielausdruck eines Protokolls**

```
31.10.03 16:13
Turb 430 IR Ser.-Nr. 12345678
Kalibrierung Trübung
Kalibrierdatum 31.10.03 16:13:33
Kalibrierintervall 90 d
```

**Kalibrierung vorbereiten**

Führen Sie folgende vorbereitenden Tätigkeiten aus, wenn Sie kalibrieren möchten:

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Küvetten mit den benötigten Kalibrierstandards bereithalten und wenn nötig markieren (siehe Seite 32). |
| 2 | Küvette reinigen (siehe Abschnitt 5.2.2).  |
| 3 | Küvette stecken (siehe Abschnitt 4.2).   |



**Hinweis**

Beachten Sie für Trübungswerte unter 1 FNU/NTU die Hinweise im Anhang (siehe ANHANG 2: TRÜBUNGSWERTE UNTER 1 FNU/NTU).

**Kalibrierung durchführen**

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Taste <CAL/ZERO> drücken.<br>Die menügeführte Kalibrierung beginnt.<br>Folgen Sie den Anweisungen am Display. |
|---|---|

```
Trübung \ Kalibrierung
■ Standard stecken
1000 FNU/NTU
■ <START> gedrückt halten
■ Probe ausrichten
```

- |   |  |
|---|--|
| 2 | Küvette mit dem angezeigten Kalibrierstandard (hier z. B. 1000 FNU/NTU) in den Küvetenschacht einsetzen (siehe Abschnitt 4.2). |
|---|--|

- 3 Küvette ausrichten:
- markierte Küvette:
    - Markierung am Küvettendeckel an der Markierung am Küvettenschacht ausrichten.
    - Die Taste **<START/ENTER>** drücken und gedrückt halten, bis der Messwert angezeigt wird.
  - unmarkierte Küvette (siehe Seite 32)
    - Die Taste **<START/ENTER>** drücken und gedrückt halten.
    - Die Küvette langsam in kleinen Schritten einmal komplett drehen (um 360 °).
    - Nach jedem Schritt kurz warten, bis der angezeigte Messwert stabil ist.
    - Küvette in die Stellung mit dem niedrigsten Messwert zurückdrehen.

*Trübung \ Kalibrierung*

- *Trüb. = 1000 FNU/NTU*
- *Kalibrierung auslösen durch  
Loslassen von <START>*

- 4 Die Taste **<START/ENTER>** loslassen.  
Die Messung des Kalibrierstandards beginnt.



### Hinweis

Sie können die Kalibrierung vor der Messung des dritten Kalibrierstandards 0,02 FNU/NTU mit **<ESC>** jederzeit abbrechen. Die neuen Kalibrierdaten werden verworfen. Die alten Kalibrierdaten werden weiter verwendet.

- 5 Schritte 4 - 6 mit den Kalibrierstandards 10,0 FNU/NTU und 0,02 FNU/NTU wiederholen.  
Nach der Messung des Kalibrierstandards 0,02 FNU/NTU wird das Kalibrierergebnis angezeigt.  
Die Kalibrierung ist abgeschlossen.
- 6 Mit **<START/ENTER>** das Kalibrierergebnis bestätigen.  
Das Kalibrierprotokoll wird angezeigt.
- 7 Mit **<START/ENTER>** das Kalibrierprotokoll bestätigen.  
Das Display zeigt Hinweise für die erste Messung.

*Trübung*

- *Probe stecken*
- *<START> gedrückt halten*
- *Probe ausrichten*

**Hinweis**

Wurde als Kalibrierergebnis ■ *Kalibrierfehler!* angezeigt, erfolgt vor einer Messung im Display ein Hinweis auf eine erneute Kalibrierung. Sollte eine gültige Kalibrierung nicht möglich sein, bietet das Gerät auch an, mit den letzten gültigen Kalibrierdaten weiter zu messen.

### 4.6 Speichern

Das Messgerät verfügt über 2000 Speicherplätze für Messdatensätze. Sie können Messwerte (Datensätze) mit der Taste <STO> in den Datenspeicher übertragen.

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

Die Anzahl der noch verfügbaren freien Speicherplätze wird im Menü *Speichern* angezeigt. Die Anzahl der belegten Speicherplätze wird im Menü *System \ Messwertspeicher* angezeigt.

#### Messdatensatz

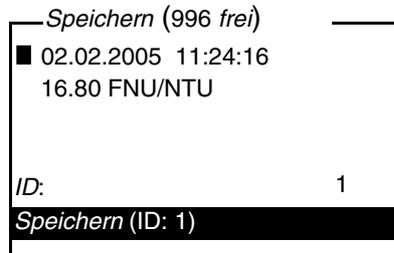
Ein kompletter Datensatz besteht aus:

- Datum/Uhrzeit
- Ident-Nummer (ID)
- Messwert

#### 4.6.1 Messdatensätze speichern

So können Sie einen Messdatensatz in den Datenspeicher übertragen und gleichzeitig auf die Schnittstelle ausgeben:

- 1 Taste <STO> drücken. Das Display *Speichern* erscheint.



- 2 Gegebenenfalls mit <▲> <▼>, <START/ENTER> und dem Ziffernblock die Ident-Nummer (ID) ändern und bestätigen (0 ... 999).

- 3 Mit <START/ENTER> oder <STO> *Speichern* bestätigen. Der Datensatz wird gespeichert. Das Gerät wechselt in die Messwertansicht.



#### Hinweis

Sie speichern einen Messdatensatz schnell durch zweimaliges Drücken von <STO>. Es wird mit der zuletzt eingestellten ID gespeichert.

**Wenn der Speicher voll ist**

Sie können den gesamten Speicher löschen (siehe Abschnitt 4.6.5), oder beim nächsten Speichern den ältesten Datensatz überschreiben. Vor dem Überschreiben eines Datensatzes erfolgt eine Sicherheitsabfrage.

**4.6.2 Messdatensätze filtern**

Die Funktionen zum Anzeigen und Ausgeben von gespeicherten Messdatensätzen (siehe Abschnitt 4.4.1) beziehen sich auf alle gespeicherten Messdatensätze, die den eingestellten Filterkriterien entsprechen.

Die Einstellungen finden Sie im Menü *Konfiguration / System / Messwertspeicher / Datenfilter*.

In das Menü *Konfiguration* gelangen Sie mit der Taste **<MENU>**.

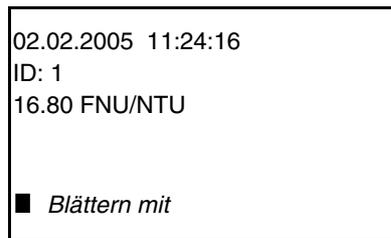
Datenfilter	Menüpunkt	Einstellung/Funktion	Erläuterung
	<i>Filter</i>		Filterkriterien:
		<i>Kein Filter</i>	Datenfilter ausgeschaltet
		<i>ID</i>	Auswahl nach Ident-Nr.
		<i>Datum</i>	Auswahl nach Zeitraum
		<i>ID + Datum</i>	Auswahl nach Zeitraum und Ident-Nr.
	<i>ID</i>		Eingabe der Filterkriterien Diese Menüpunkte werden durch die Auswahl der Filterkriterien im Menü <i>Filter</i> sichtbar.
	<i>Datum</i>		

### 4.6.3 Messdatensätze anzeigen

Sie können gespeicherte Datensätze am Display anzeigen. Es werden nur die Datensätze angezeigt, die den gewählten Filterkriterien entsprechen (siehe Abschnitt 4.6.2).

Die Anzeige der Daten im Display starten Sie im Menü *Konfiguration / System / Messwertspeicher / Anzeigen*.

#### Darstellung eines Datensatzes



Weitere Datensätze, die den Filterkriterien entsprechen zeigen Sie mit den Tasten <▲> <▼> an.

#### Anzeige verlassen

Zum Verlassen der Anzeige gespeicherter Messdatensätze haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Mit <M> (kurz drücken) direkt zur Messwertansicht wechseln
- Mit <ESC> oder <START/ENTER> die Anzeige verlassen und in das übergeordnete Menü wechseln.

### 4.6.4 Messdatensätze auf die RS232-Schnittstelle ausgeben

Sie können gespeicherte Datensätze auf die RS232-Schnittstelle ausgeben. Die Ausgabe erfolgt für die Datensätze, die den gewählten Filterkriterien entsprechen (siehe Abschnitt 4.6.2).

Die Ausgabe erfolgt im eingestellten Ausgabeformat (siehe Abschnitt 4.7.3).

Die Ausgabe der Daten auf die Schnittstelle erfolgt im Menü *Konfiguration / System / Messwertspeicher / Ausgabe RS232*.

#### 4.6.5 Messdatensätze löschen

Wenn Sie die gespeicherten Messdatensätze nicht mehr benötigen, können Sie diese gesamt löschen.

Das Löschen aller Messdatensätze erfolgt im Menü *Konfiguration / System / Messwertspeicher / Löschen*.



#### Hinweis

Das Löschen einzelner Datensätze ist nicht möglich. Sind alle Speicherplätze besetzt, ist aber das Überschreiben des jeweils ältesten Datensatzes möglich. Vor dem Überschreiben eines Datensatzes erfolgt eine Sicherheitsabfrage.

#### 4.7 Daten übertragen (RS 232-Schnittstelle)

Über die RS232-Schnittstelle können Sie Daten an einen PC oder einen externen Drucker übertragen.

Die Datenübertragung an einen PC kann z. B. mit Hilfe eines sogenannten Terminalprogramms erfolgen.

Ein Terminalprogramm dient allgemein dazu, eine Verbindung zu einem Gerät an einer Datenschnittstelle aufzubauen und mit diesem über eine Konsole am Bildschirm zu kommunizieren. Üblicherweise bietet ein Terminalprogramm die Möglichkeit, den Inhalt der Konsole in einer Textdatei abzuspeichern oder auszudrucken. Ist Das Terminalprogramm mit dem Messgerät verbunden, kann es Daten vom Gerät empfangen und auf der Konsole anzeigen.

Terminalprogramme gibt es von verschiedenen Herstellern für verschiedene Betriebssysteme. In Windows (Version 95 bis XP) ist das terminalprogramm "HyperTerminal" enthalten. Es befindet sich im Programm-Menü unter *Zubehör*.

Nähere Informationen entnehmen Sie bitte der Benutzerinformation des Terminalprogramms.

Die für die Verwendung des Terminalprogramms "HyperTerminal" erforderlichen Einstellungen finden Sie in Abschnitt 4.7.1.

### 4.7.1 PC/externen Drucker anschließen

Verbinden Sie die Schnittstelle über das Kabel AK540/B (PC) bzw. Kabel AK540/S (externer Drucker) mit den Geräten.



#### VORSICHT

**Die Schnittstelle RS232 ist nicht galvanisch getrennt. Bei Anschluss von geerdetem PC/Drucker kann nicht in geerdeten Medien gemessen werden, da fehlerhafte Ergebnisse geliefert werden!**

Stellen Sie an PC/Drucker folgende Übertragungsdaten ein:

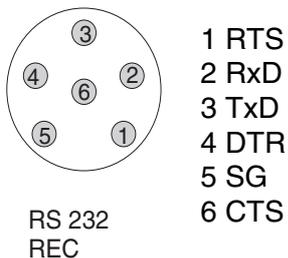
Baudrate	wählbar zwischen: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Die Baudrate muss mit der am PC/Drucker eingestellten Baudrate übereinstimmen.
Handshake	RTS/CTS
Nur PC:	
Parität	keine
Datenbits	8
Stopbits	1s



#### Hinweis

Bei Verwendung des Terminalprogramms "HyperTerminal" können Sie die Übertragungsdaten automatisch mit der auf der CD enthaltenen \*.ht-Datei laden.

### Buchsenbelegung



### 4.7.2 RS232-Schnittstelle konfigurieren

Für eine fehlerfreie Datenübertragung sollte die RS232-Schnittstelle beim Turb 430 IR/T und PC/Drucker auf die gleiche Übertragungsgeschwindigkeit (*Baudrate*) eingestellt sein.

Am Turb 430 IR/T können Sie folgende Werte für die Baudrate einstellen: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200.

Die Auswahl der Baudrate erfolgt im Menü *Konfiguration / System / Schnittstelle / Baudrate*.

#### 4.7.3 Ausgabeformat für Datensätze festlegen

Für die Ausgabe der Daten auf die Schnittstelle können Sie das Ausgabeformat festlegen.

Die Auswahl erfolgt im Menü *Konfiguration / System / Schnittstelle / Ausgabeformat*.

Das Ausgabeformat ASCII liefert formatierte Datensätze.  
Das Ausgabeformat CSV liefert durch ";" getrennte Datensätze.

#### Ausgabeformat ASCII

```
Turb 430 IR Ser.-Nr. 12345678  
31.10.04 09:56:20  
ID: 1  
16.01 FNU/NTU
```

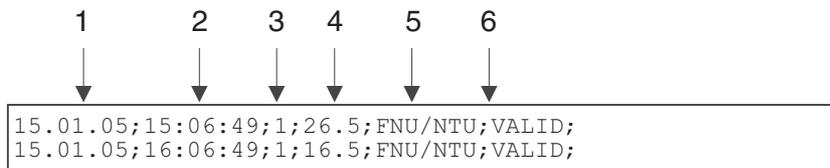
---

```
Turb 430 IR Ser.-Nr. 12345678  
31.10.04 15:48:08  
ID: 1  
26.01 FNU/NTU
```

---

```
etc...
```

**Ausgabeformat CSV**



	<b>Daten</b>	<b>Erläuterung</b>
<b>1</b>	Datum	Datum der Speicherung
<b>2</b>	Zeit	Uhrzeit der Speicherung
<b>3</b>	ID	eingestellte ID
<b>4</b>	Messwert	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Messwert oder</li> <li>● obere/untere Messbereichsgrenze (nur bei Messwertstatus OFL/UFL)</li> </ul>
<b>5</b>	Einheit zu 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Einheit des Messwerts</li> </ul>
<b>6</b>	Messwertstatus zu 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● VALID: Messwert gültig</li> <li>● INVALID: Messwert ungültig</li> <li>● UFL: Messwert unterhalb der unteren Messbereichsgrenze</li> <li>● OFL: Messwert oberhalb der oberen Messbereichsgrenze</li> </ul>

#### 4.7.4 Daten übertragen

Die folgende Tabelle zeigt, welche Daten wie auf die Schnittstelle übertragen werden:

Daten	Bedienung / Beschreibung
Aktueller Messwert	<ul style="list-style-type: none"><li>● &lt;PRT&gt; drücken.</li><li>● Gleichzeitig mit jedem manuellen Speichervorgang.</li></ul>
Gespeicherte Messwerte	<ul style="list-style-type: none"><li>● Gespeicherten Datensatz anzeigen und &lt;PRT&gt; drücken.</li><li>● Alle Datensätze entsprechend den Filterkriterien über die Funktion <i>Ausgabe RS232</i> (siehe Abschnitt 4.6.2.).</li></ul>



#### Hinweis

Mit der Taste <PRT> geben Sie jeweils die Daten, die gerade am Display angezeigt werden, auf die Schnittstelle aus (angezeigte Messwerte, gespeicherte Messdatensätze, Kalibrierprotokoll).

## 4.8 Rücksetzen (Reset)

Sie können alle System- und Messeinstellungen rücksetzen (initialisieren).

### 4.8.1 Systemeinstellungen rücksetzen

Mit der Funktion *System / Rücksetzen* werden alle rücksetzbaren Einstellungen rückgesetzt.

- Einstellungen für *Trübung* (siehe Abschnitt 4.8.2)
- Systemeinstellungen

<b>Systemeinstellung</b>	<b>Auslieferungszustand</b>
<i>Baudrate</i>	4800 baud
<i>Ausgabeformat</i>	ASCII
<i>Beleuchtung</i>	<i>Auto aus</i>
<i>Kontrast</i>	50 %
<i>Helligkeit</i>	50 %
<i>Abschaltzeit</i>	30 min
<i>Tastaturton</i>	<i>Ein</i>

### 4.8.2 Turbidimetereinstellungen rücksetzen

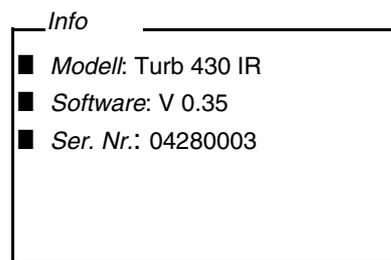
Mit der Funktion *Trübung / Rücksetzen* werden alle Turbidimetereinstellungen rückgesetzt.

<b>Einstellung</b>	<b>Auslieferungszustand</b>
<i>Kalibrierintervall</i>	90 d

## 4.9 Geräteinformationen

Folgende Geräteinformationen sind im Menü *Konfiguration / Info* aufgelistet:

- Modellbezeichnung
- Softwareversion
- Seriennummer des Geräts



## 4.10 Softwareupdate

Mit einem Softwareupdate erhalten Sie die aktuelle Gerätesoftware (siehe Anhang).

Die aktuelle Softwareversion finden Sie im Internet unter [www.WTW.com](http://www.WTW.com).

Die Vorgehensweise zum Softwareupdate finden Sie im Anhang (siehe ANHANG 1: FIRMWARE-UPDATE).

## 5 Wartung, Reinigung, Entsorgung

### 5.1 Wartung

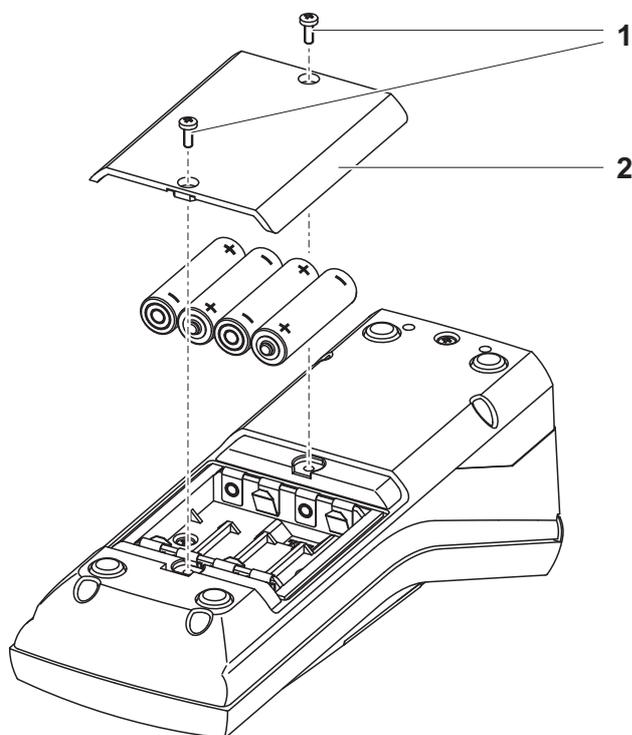
Das Messgerät ist weitgehend wartungsfrei.  
Die Wartung besteht lediglich im Austauschen der Batterien bzw. des Akkupacks.

#### 5.1.1 Batterien einlegen/wechseln



#### VORSICHT

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



1	Batteriefach öffnen: – Die zwei Schrauben (1) an der Geräteunterseite lösen, – Den Batteriefachdeckel (2) abheben.
2	Gegebenenfalls vier alte Batterien aus dem Batteriefach nehmen.
3	Vier Batterien (3) in das Batteriefach einlegen.
4	Batteriefach schließen und mit den Schrauben befestigen.

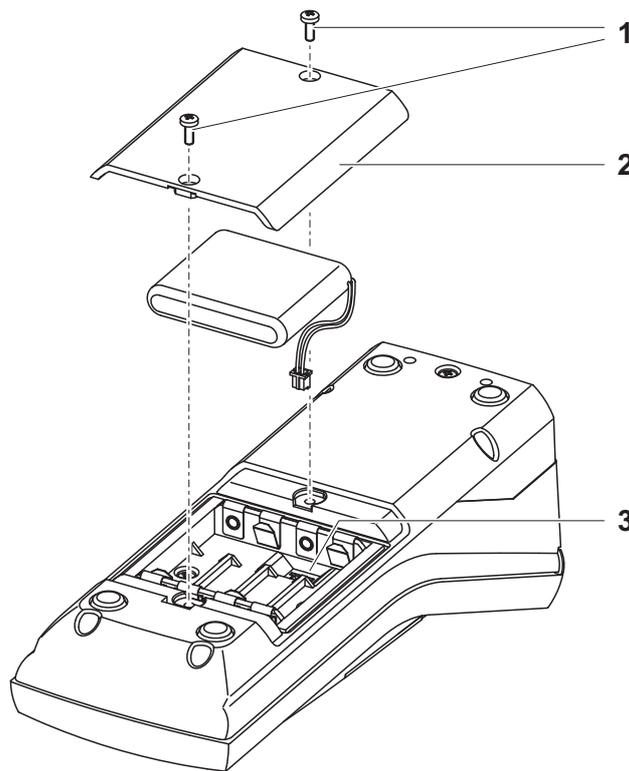
### 5.1.2 Akkupack nachrüsten



#### VORSICHT

Verwenden Sie ausschließlich Original-WTW-Akkupacks.

Das Akkupack ist zusammen mit dem Steckernetzgerät als Zubehör erhältlich (siehe Abschnitt 8.1).



1	<b>Batteriefach öffnen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die zwei Schrauben (1) an der Geräteunterseite lösen,</li> <li>– Den Batteriefachdeckel (2) abheben.</li> </ul>
2	Gegebenenfalls vier alte Batterien aus dem Batteriefach nehmen.
3	Das Stromversorgungskabel des Akkupacks mit der Buchse (3) im Batteriefachboden verbinden und das Akkupack in das Batteriefach einlegen.
4	Batteriefach schließen und mit den Schrauben befestigen.

## 5.2 Reinigung

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



### VORSICHT

**Die Gehäuseteile bestehen aus Kunststoff (Polyurethan, ABS und PMMA). Deshalb den Kontakt mit Aceton und lösungsmittelhaltigen Reinigungsmitteln vermeiden. Spritzer sofort entfernen.**

### 5.2.1 Reinigen des Küvettenschachts

Sollte Flüssigkeit in den Küvettenschacht gelangt sein (z. B. durch eine ausgelaufene Küvette), reinigen Sie den Küvettenschacht wie folgt:

1	Turb 430 IR/T ausschalten und Netzstecker ziehen.
2	Küvettenschacht mit destilliertem Wasser spülen.

### 5.2.2 Küvetten reinigen

Küvetten müssen sauber, trocken und frei von Fingerabdrücken sein. Reinigen Sie sie deshalb regelmäßig:

1	Küvetten innen und außen mit Salzsäure oder Laborseife reinigen.
2	Mit destilliertem Wasser mehrfach ausspülen.
3	An Luft trocknen lassen.
4	Küvetten nur ganz oben oder an der Lichtschutzkappe anfassen, damit der Lichtweg nicht beeinträchtigt wird.
5	Die Küvette vor einer Messung mit beiliegendem Reinigungstuch säubern.

### 5.3 Entsorgung

#### Verpackung

Das Messgerät wird in einer schützenden Transportverpackung verschickt.

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

#### Batterien/Akkupack



NiMH

Entfernen Sie die Batterien bzw. den Akkupack aus dem Gerät (siehe Abschnitt 5.1).

Führen Sie die Batterien bzw. den Akkupack gemäß den örtlichen Bestimmungen einer Entsorgungseinrichtung zu. Eine Entsorgung des Akkupacks im Hausmüll ist gesetzeswidrig.

#### Messgerät

Zur endgültigen Entsorgung bringen Sie das Messgerät ohne Batterien und ohne Akkupack als Elektronikschrott zu einer dafür zuständigen Sammelstelle.

## 6 Was tun, wenn...

### 6.1 Allgemeine Fehler

#### Anzeige *LoBat*

Ursache	Behebung
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Batterien bzw. Akkupack weitgehend entladen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– neue Batterien einlegen</li> <li>– Akkupack laden (siehe Abschnitt 3.2)</li> </ul>

#### Gerät reagiert nicht auf Tastendruck

Ursache	Behebung
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Softwarefehler</li> <li>– Betriebszustand undefiniert oder EMV-Beaufschlagung unzulässig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Prozessor-Reset: Taste &lt;START/ENTER&gt; und &lt;PRT&gt; gleichzeitig drücken.</li> </ul>

#### Fehlermeldung *Error* *0, 8, 16, 16384*

Ursache	Behebung
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gerätefehler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Messung wiederholen</li> <li>– Gerät defekt, Gerät mit Angabe der Fehlernummer zur Reparatur einsenden</li> </ul>

### 6.2 Trübung

#### Fehlermeldung Offensichtlich falsche Messwerte

Ursache	Behebung
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Küvette nicht richtig gesteckt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Küvette einrasten</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Küvette verschmutzt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Küvette reinigen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kalibrierung zu alt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kalibrierung durchführen</li> </ul>

#### Messwertansicht < 0,01 FNU

Ursache	Behebung
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kalibrierung fehlerhaft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kalibrierung durchführen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Messwert ausserhalb des Messbereichs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nicht möglich</li> </ul>

## 7 Technische Daten

### 7.1 Allgemeine Daten

#### 7.1.1 Turb 430 IR/T

<b>Abmessungen</b>	ca. 236 x 86 x 117 mm	
<b>Gewicht</b>	ca. 0,6 kg (ohne Batterien)	
<b>Mechanischer Aufbau</b>	Schutzart:	IP 67
<b>Elektrische Sicherheit</b>	Schutzklasse:	III
<b>Prüfzeichen</b>	CE, FCC	
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Lagerung	- 25 °C ... + 65 °C
	Betrieb	0 °C ... + 50 °C
	Klimaklasse	2
<b>zulässige relative Feuchte</b>	Jahresmittel:	75 %
	30 Tage /Jahr:	95 %
	übrige Tage:	85 %
<b>Energieversorgung</b>	Batterien	4 x 1,5 V, Typ AA
	Laufzeit bei Batteriebetrieb	Turb 430 IR: ca. 3000 Messungen Turb 430 T: ca. 2000 Messungen
	Akkupack (optional)	5 x 1,2 V Nickel-Metallhydrid (NiMH), Typ AAA
	Steckernetzgerät Ladegerät (optional)	FRIWO FW7555M/09, 15.1432.500-00 Friwo Part. No. 1883259 ----- RiHuiDa RHD20W090150 ----- Input: 100 ... 240 V ~ / 50 ... 60 Hz / 400 mA Output: 9 V = / 1,5 A Anschluss max. Überspannungskategorie II Im Lieferumfang enthaltene Primärstecker: Euro, US, UK und Australien.

**Serielle Schnittstelle**

Anschluss des Kabels AK 540/B oder AK 540/S

Baudrate	einstellbar: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Baud
----------	--

Typ	RS232
-----	-------

Datenbits	8
-----------	---

Stoppbits	2
-----------	---

Parität	keine (None)
---------	--------------

Handshake	RTS/CTS
-----------	---------

Kabellänge	max. 15 m
------------	-----------

**Angewendete Richtlinien und Normen**

EMV	EG-Richtlinie 89/336/EWG EN 61326-1/A3:2003 FCC Class A
-----	---

Gerätesicherheit	EG-Richtlinie 73/23/EWG EN 61010-1 :2001
------------------	---

Klimaklasse	VDI/VDE 3540
-------------	--------------

IP-Schutzart	EN 60529:1991
--------------	---------------

**7.1.2 LabStation****Abmessungen**

ca. 236 x 82 x 170 mm

**Gewicht**

ca. 0,6 kg

## 7.2 Trübung

### 7.2.1 Turb 430 IR

<b>Messprinzip</b>	nephelometrische Messung nach DIN EN ISO 7027	
<b>Lichtquelle</b>	Infrarot LED	
<b>Messbereich</b>	0,01 ... 1100 FNU/NTU	
<b>Auflösung</b>	im Bereich 0,01 ... 9,99	max. 0,01 FNU/NTU
	im Bereich 10,0 ... 99,9	max. 0,1 FNU/NTU
	im Bereich 100 ... 1100	max. 1 FNU/NTU
<b>Genauigkeit</b>	im Bereich 0 ... 1100 FNU/NTU	± 2 % vom Messwert bzw. ± 0,01 FNU/NTU
<b>Wiederholbarkeit</b>	0,5% vom Messwert	
<b>Ansprechzeit</b>	4 Sekunden	
<b>Kalibrierung</b>	Automatische 3-Punkt-Kalibrierung	

### 7.2.2 Turb 430 T

<b>Messprinzip</b>	nephelometrische Messung nach US EPA 180.1	
<b>Lichtquelle</b>	Weißlicht-Wolframlampe	
<b>Messbereich</b>	0,01 ... 1100 NTU	
<b>Auflösung</b>	im Bereich 0,01 ... 9,99	max. 0,01 NTU
	im Bereich 10,0 ... 99,9	max. 0,1 NTU
	im Bereich 100 ... 1100	max. 1 NTU
<b>Genauigkeit</b>	im Bereich 0 ... 500 NTU	± 2 % vom Messwert bzw. ± 0,01 NTU
	im Bereich 500 ... 1100 NTU	± 3 % vom Messwert
<b>Wiederholbarkeit</b>	1% vom Messwert	
<b>Ansprechzeit</b>	7 Sekunden	
<b>Kalibrierung</b>	Automatische 3-Punkt-Kalibrierung	

## 8 Zubehör, Optionen

### 8.1 WTW-Zubehör

Beschreibung	Modell	Best-Nr.
LabStation	pHotoFlex LS	251 301
Akku mit Steckernetzgerät Turb 430 IR/T	pHotoFlex BB	251 300
3 Ersatzküvetten, 28 x 60 mm	LKS28-Set	251 302
Kalibrierset für Turb 430 IR	Kal.Kit Turb 430 IR	600 560
Kalibrierset für Turb 430 T	Kal.Kit Turb 430 T	600 561
Thermodrucker*	P3001	250 045
Nadeldrucker*	LQ 300+	250 046

\* Zum Anschluss des Druckers benötigen Sie ein Verbindungskabel (siehe Abschnitt 8.1.1)

#### 8.1.1 Verbindungskabel

**PC** Sie können einen PC (USB- oder serielle COM-Schnittstelle) auf eine der folgenden Arten mit dem Turb 430 IR/T verbinden:

Beschreibung	Modell	Best-Nr.
Verbindung PC - Turb 430 IR/T		
– Kabel	AK 540/B	902 842
+ USB-Adapter (für USB-Anschluss am PC)	Ada USB	902 881
Verbindung PC - LabStation		
– Nullmodemkabel	im Lieferumfang der LabStation enthalten	
+ USB-Adapter (für USB-Anschluss am PC)	Ada USB	902 881

**Thermodrucker**

Sie können den Thermodrucker P3001 auf folgende Arten mit dem Turb 430 IR/T verbinden:

Beschreibung	Modell	Best-Nr.
Verbindung P3001 - Turb 430 IR/T		
– Kabel	AK 540/S	902 843
Verbindung P3001 - LabStation		
– Kabel in Verbindung mit einem Adapter (Buchse - Buchse) [GenderChanger]	AK 3000 Fachhandel	250 745
oder:		
– Kabel, 2 x 9-pol. (Buchse - Stecker)	Fachhandel	

**Nadeldrucker**

Sie können den Nadeldrucker LQ300 auf eine der folgenden Arten mit dem Turb 430 IR/T verbinden:

Beschreibung	Modell	Best-Nr.
Verbindung LQ300 - Turb 430 IR/T		
– Kabel mit Adapter 9-pol. (Stecker) - 25-pol. (Stecker)	AK 540/B Fachhandel	902 842
Verbindung LQ300 - LabStation		
– Kabel in Verbindung mit einem Adapter (Buchse - Buchse) [GenderChanger]	AK/LQ300 Fachhandel	250 746
oder:		
– Nullmodem-Kabel, 9-pol. (Buchse) - 25-pol. (Stecker)	Fachhandel	

## 9 Verzeichnisse

Dieses Kapitel bietet Ihnen Zusatzinformationen und Orientierungshilfen.

**Abkürzung** Das Abkürzungsverzeichnis erklärt Displayanzeigen und verwendete Abkürzungen.

**Fachwort** Das Fachwortverzeichnis (Glossar) erklärt kurz die Bedeutung der Fachbegriffe. Fachbegriffe, die der Zielgruppe bekannt sein müssten, werden hier jedoch nicht erläutert.

### Abkürzungsverzeichnis

Cal	Kalibrieren
d	Tag
h	Stunde
j	Jahr
LoBat	Batterien weitgehend entladen (Low Battery)
m	Monat
s	Sekunde
S	Steilheit (internat. k)
SELV	Sicherheitskleinspannung (Safety Extra Low Voltage)
Stg.	ermittelte Steilheit bei Kalibrierung

**Fachwortverzeichnis**

<b>Auflösung</b>	Kleinste von der Anzeige eines Messgeräts noch darstellbare Differenz zwischen zwei Messwerten.
<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. der 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>Küvette</b>	Gefäß zur Aufnahme einer flüssigen Probe für die Messung.
<b>LED</b>	Leuchtdiode (Light Emitting Diode) LEDs werden im Turb 430 IR/T als Lichtquelle eingesetzt.
<b>Messeinrichtung</b>	Der Begriff Messeinrichtung umfaßt die komplette zur Messung verwendete Geräteausstattung bestehend z. B. aus Messgerät und Sensor. Hinzu kommen Kabel und eventuell Verstärker, Klemmkasten und Armatur.
<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>Standardlösung</b>	Die Standardlösung ist eine Lösung, deren Messwert per Definition bekannt ist. Sie dient zum Kalibrieren einer Messeinrichtung



## 10 Stichwortverzeichnis

### A

Abschaltautomatik .....	13, 17
Akku	
Ladezeit .....	12
Auslieferungszustand	
Systemeinstellungen .....	48
Turbidimeter .....	48

### B

Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	10
Betriebsarten .....	19
Betriebssicherheit .....	10
Buchsenbelegung RS232 .....	44
Buchsenfeld .....	7

### D

Daten übertragen .....	43
Datenfilter .....	41
Datensatz .....	40
Datum und Uhrzeit .....	22, 31
Display .....	7, 30
Displaybeleuchtung .....	7, 18
Drucken .....	47
Drucker anschließen .....	44

### E

Einschalten .....	17
Erstinbetriebnahme .....	16

### F

Filter .....	41
Firmware-Update .....	65

### G

Gefahrloser Betrieb .....	11
---------------------------	----

### I

Initialisieren .....	48
----------------------	----

### K

Kalibrieren .....	36
Kalibrierpunkte und Messbereiche .....	36
Kalibrier-Reihenfolge .....	36
Kalibrierstandards .....	36

Küvette ausrichten und markieren .....	32
Küvette einsetzen .....	18

### L

Lieferumfang .....	12
Luftblasen .....	32

### M

Meldungen .....	20
Menüs (Navigation) .....	19
Messbereichsüberschreitung .....	35
Messdatensatz .....	40
Messdatenspeicher .....	40
Messwertansicht .....	19
Messwerte übertragen .....	43

### N

Navigation .....	19
------------------	----

### P

PC anschließen .....	44
Pflichten des Betreibers .....	11

### R

Reinigen .....	52
Rücksetzen, Reset .....	48

### S

Schnittstelle .....	30
Sensoren anschließen .....	7
Sicherheit .....	9
Speicher .....	28
Speichern .....	40
Steckernetzgerät .....	12
Systemeinstellungen .....	26

### T

Tasten .....	6
Trübung .....	32
Trübung messen .....	33

### Z

Zielgruppe .....	9
------------------	---



## Anhang 1: Firmware-Update

### Allgemein

Mit dem Programm "Firmware Update Turb430" können Sie mit Hilfe eines Personal Computers ein Update der Firmware des Turb 430 IR/T auf die neueste Version durchführen.

Sie benötigen dafür eine freie serielle Schnittstelle (COM- Anschluss) an Ihrem PC und ein Schnittstellenkabel (siehe Kapitel 8 ZUBEHÖR, OPTIONEN).



Bevor Sie mit dem Update anfangen, stellen Sie sicher, dass die Batterien voll geladen sind oder betreiben Sie das Turb 430 IR/T an der LabStation oder mit dem Steckernetzgerät. Ansonsten besteht die Gefahr, dass das Turb 430 IR/T beim Update abstürzt.

### Programminstallation

Mit dem Installationsprogramm "Turb430\_Vx\_yy\_German.exe" installieren Sie das Firmware-Update-Programm auf Ihrem PC.

### Programmstart

Starten Sie das Programm "Firmware Update Turb430" aus dem Windows-Startmenü im Ordner WTW. Das Programm wählt automatisch die erste freie serielle Schnittstelle (COM-Anschluss) aus. Die gewählte Schnittstelle wird links in der Statusleiste am unteren Fensterrand angezeigt.

Über das Menü Sprache können Sie die eingestellte Sprache ändern.

### Firmware-Update

Gehen Sie wie folgt vor:

1	Verbinden Sie das Turb 430 IR/T mit der in der Statusleiste angegebenen seriellen Schnittstelle (COM-Anschluss) des PC mit Hilfe eines Schnittstellenkabels AK 540/B.
2	Sorgen Sie dafür, dass das Turb 430 IR/T eingeschaltet ist.
3	Klicken Sie zum Start des Update-Vorgangs auf die OK-Schaltfläche.
4	Folgen Sie im weiteren Verlauf den Anweisungen des Programms. Während des Programmiervorgangs erscheint eine entsprechende Meldung und eine Fortschrittsanzeige (in %). Der Programmiervorgang dauert etwa 4 Minuten. Nach erfolgreicher Programmierung erscheint eine abschließende Meldung. Damit ist das Firmware-Update abgeschlossen.
5	Trennen Sie das Gerät vom PC. Das Gerät ist betriebsbereit.

Nach Aus-/Einschalten des Geräts können Sie im Startbildschirm prüfen, ob das Gerät die neue Softwareversion übernommen hat.

## Anhang 2: Trübungswerte unter 1 FNU/NTU

Bei Trübungswerten unter 1 FNU/NTU wird der Messwert durch die Küvette und die Ausrichtung der Küvette sehr stark beeinflusst.

Um die Messgenauigkeit bei Trübungswerten unter 1 FNU/NTU zu erhöhen, sollten die Kalibrierung im Standard 0.02 FNU/NTU und die spätere Messung in derselben Küvette erfolgen. Für die Kalibrierung mit den Standards 10,0 und 1000 FNU/NTU den Anweisungen am Display folgen.

Um Trübungswerte unter 1 FU/NTU zu messen gehen Sie wie folgt vor:

### Kalibrieren

1	Die Taste <CAL/ZERO> drücken. Die menügeführte Kalibrierung beginnt.
2	Kalibrierung der Standards 1000 FNU/NTU und 10,0 FNU/NTU gemäß Menüführung in sauberer, unzerkratzter Küvette durchführen.
3	Gereinigte Küvette mit dem Standard 0.02 FNU/NTU befüllen und kalibrieren.
4	Ausrichtung der Küvette markieren.

Kalibrieren Sie

- nach Ablauf des Kalibrierintervalls
- bei Temperaturwechsel.

### Messen

5	Markierte, gereinigte Küvette mit Messlösung befüllen, an der Markierung ausrichten und messen.
6	Ggf. die markierte und gereinigte Küvette erneut mit Messlösung befüllen und weitere Messungen durchführen.



# Was kann Xylem für Sie tun?

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 Wassernutzung und Wiedernutzung in der Zukunft verbessern. Wir bewegen, behandeln, analysieren Wasser und führen es in die Umwelt zurück, und wir helfen Menschen, Wasser effizient in ihren Haushalten, Gebäuden, Fabriken und landwirtschaftlichen Betrieben zu nutzen. In mehr als 150 Ländern verfügen wir über feste, langjährige Beziehungen zu Kunden, bei denen wir für unsere leistungsstarke Mischung aus führenden Produktmarken und Anwendungskompetenz, unterstützt durch eine Tradition der Innovation, bekannt sind.

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



**Serviceadresse:**

Xylem Analytics Germany  
Sales GmbH & Co. KG  
WTW  
Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1  
82362 Weilheim  
Germany

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



Xylem Analytics Germany GmbH  
Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1  
82362 Weilheim  
Germany