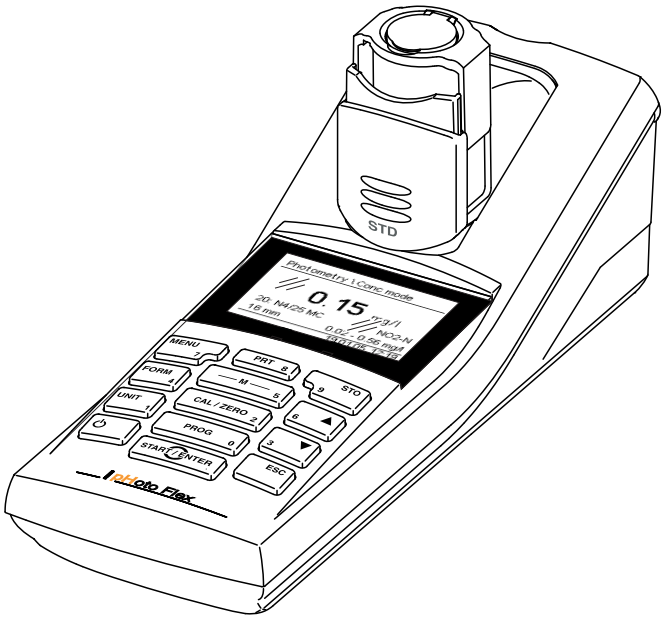
BEDIENUNGSANLEITUNG

ba75958d07 11/2020



pHotoFlex® STD

LED-FILTERPHOTOMETER

WTW

a xylem brand

Copyright © 2020 Xylem Analytics Germany GmbH
Printed in Germany.

Inhaltsverzeichnis

1 Überblick 6
1.1 Allgemeine Merkmale 6
1.2 Tastenfeld 7
1.3 Display 8
1.4 Buchsenfeld 9
1.5 LabStation (Option) 9

2 Sicherheit 10
2.1 Sicherheitsinformationen 10
2.1.1 Sicherheitsinformationen in der Bedienungsanleitung 10
2.1.2 Sicherheitskennzeichnungen auf dem Messgerät . 10
2.1.3 Weitere Dokumente mit Sicherheitsinformationen 10
2.2 Sicherer Betrieb 11
2.2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 11
2.2.2 Voraussetzungen für den sicheren Betrieb 11
2.2.3 Unzulässiger Betrieb 11

3 Inbetriebnahme 12
3.1 Lieferumfang 12
3.2 Energieversorgung 12
3.2.1 Allgemeines 12
3.2.2 Batterien einlegen/wechseln 13
3.3 Erstinbetriebnahme 14

4 Bedienung 15
4.1 Messgerät einschalten 15
4.2 Küvette einsetzen 16
4.3 Allgemeine Bedienprinzipien 18
4.3.1 Betriebsarten 18
4.3.2 Navigation 19
4.3.3 Beispiel 1 zur Navigation: Sprache einstellen 20
4.3.4 Beispiel 2 zur Navigation: Datum und Uhrzeit einstellen 22
4.3.5 Menüübersicht 24
4.4 Systemeinstellungen (Menü *System*) 26
4.4.1 *Messwertspeicher* 27
4.4.2 *Display* 28
4.4.3 *Schnittstelle* 29
4.4.4 *Datum/Zeit* 29
4.5 Photometrie 30
4.5.1 Allgemeines 30
4.5.2 Einstellungen für photometrische Bestimmungen 31
4.5.3 Konzentration messen 32
4.5.4 Blindwert (Reagenzienblindwert) 34
4.5.5 Standardanpassung (Anwenderkalibrierung) 36

4.5.6 Extinktion/Transmission messen 39
4.5.7 Nullabgleich 40
4.5.8 Programme 41
4.5.9 *Analysentimer* 42
4.5.10 *Timer* 43
4.5.11 Messen von verdünnten Proben 43
4.6 Speichern 44
4.6.1 Messdatensätze speichern 45
4.6.2 Messdatensätze filtern 46
4.6.3 Messdatensätze anzeigen 47
4.6.4 Messdatensätze auf die RS232-Schnittstelle ausgeben . 47
4.6.5 Messdatensätze löschen 48
4.7 Daten übertragen 48
4.7.1 Verbindung zu einem PC herstellen 48
4.7.2 Datenübertragung mit der PC-Software LS Data. . . . 49
4.7.3 Datenübertragung mit dem Excel Add-In MultiLab® Importer 49
4.7.4 Verbindung zu einem Drucker herstellen 50
4.7.5 Konfiguration für die Datenübertragung an ein Terminalprogramm 51
4.7.6 Daten an einen Drucker oder ein Terminalprogramm übertragen 52
4.7.7 Beispiele für übertragene Daten (Drucker, Terminalprogramm) 52
4.8 Rücksetzen (Reset) 54
4.8.1 Systemeinstellungen rücksetzen 54
4.8.2 Einstellungen für die Photometrie rücksetzen 54
4.9 Geräteinformationen 55
4.10 Softwareupdate 55
4.11 Eigene Methoden verwalten 56
4.11.1 Optionen für die Methodenverwaltung 56
4.11.2 Eigene Programme verwalten mit einem Terminal-Programm 57

5 Wartung, Reinigung, Entsorgung 60
5.1 Wartung 60
5.1.1 Batterien einlegen/wechseln 60
5.1.2 Akkupack nachrüsten 61
5.2 Reinigung 62
5.2.1 Reinigen des Küvettenschachts 62
5.2.2 Küvetten reinigen 63
5.3 Verpackung 63
5.4 Entsorgung 63

6 Was tun, wenn... 64
6.1 Allgemeine Fehler 64
6.2 Photometrie 65

7 Technische Daten 66
7.1 Allgemeine Daten 66
7.1.1 pHotoFlex® STD 66
7.2 Photometrie 67

8 Zubehör, Optionen 69
8.1 Zubehör 69
8.1.1 Gerätezubehör 69
8.1.2 Verbindungskabel 69
8.2 Barcodeleser 71

9 Verzeichnisse 72

10 Stichwortverzeichnis 75

11 Firmware-Update 77

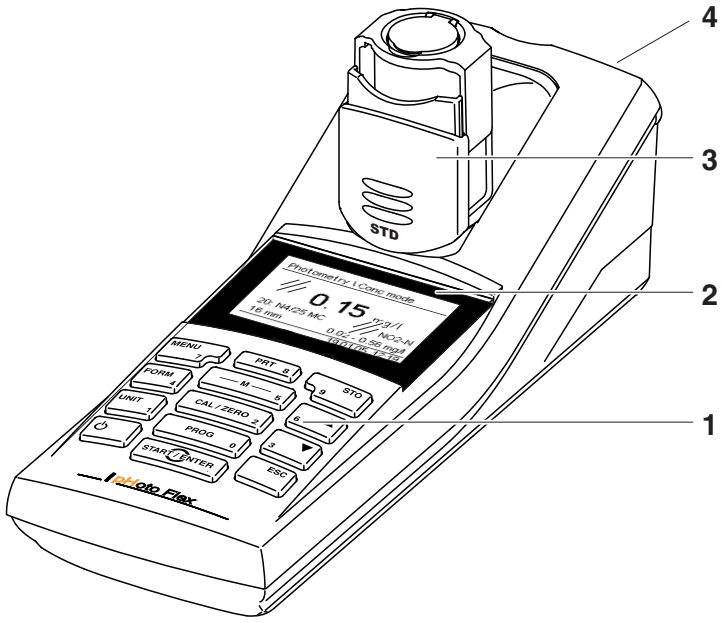
1 Überblick

1.1 Allgemeine Merkmale

Mit dem kompakten Präzisions-Taschenmessgerät pHotoFlex® STD können Sie schnell und zuverlässig folgende Messungen durchführen:

- Konzentrationsmessungen (colorimetrische Messungen)
- Extinktionsmessungen
- Transmisssionsmessungen

Das Taschenmessgerät pHotoFlex® STD bietet für alle Anwendungsbereiche ein Höchstmaß an Bedienkomfort, Zuverlässigkeit und Messsicherheit.



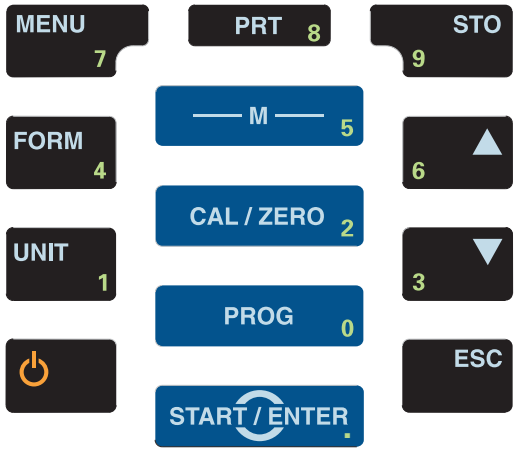
1 Tastenfeld
2 Display
3 Küvettenschacht
(ausgeklappt, zur Aufnahme einer 16 mm-Küvette)
4 Buchsenfeld

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

- Applikationsberichte
- Fibeln
- Sicherheitsdatenblätter.

Informationen zu lieferbarer Literatur erhalten Sie durch den WTW-Katalog oder über Internet.

1.2 Tastenfeld



Tastenfunktionen

M 5	Messgröße wählen **<M>**: – *Konzentration* – *Extinktion* – *% Transmission*
CAL / ZERO 2	Öffnet das Menü für Abgleichsmessungen (Blindwerte, Nullabgleich) **<CAL/ZERO>**
PROG 0	Programm zur Messung der Konzentration auswählen **<PROG>**
START / ENTER	Menüs öffnen / Eingaben bestätigen / Messung starten **<START/ENTER>**
MENU 7	Menü *Konfiguration* aufrufen (hier werden alle Einstellungen vorgenommen) **<MENU>**
FORM 4	Zwischen verfügbaren Zitierformen wechseln **<FORM>**
UNIT 1	zwischen verfügbaren Einheiten wechseln **<UNIT>**
⏻	Messgerät ein-/ausschalten **<EIN/AUS>**

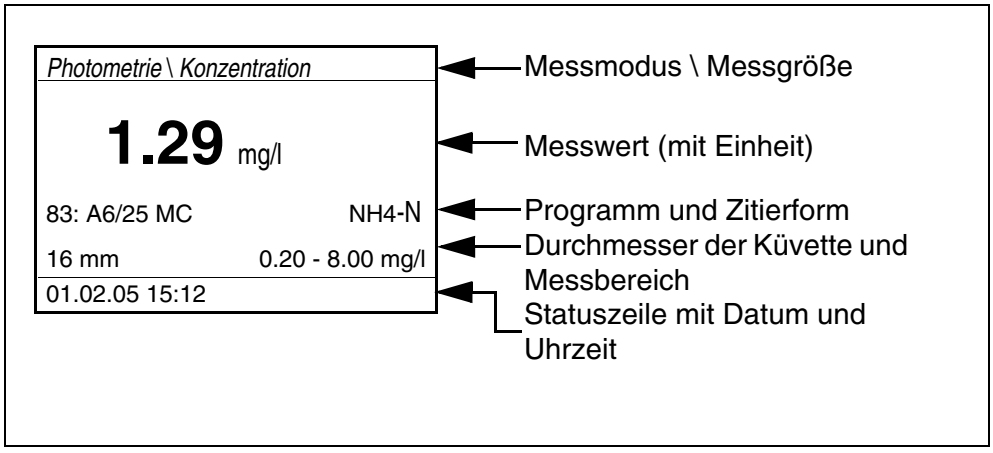
PRT 8	Bildschirminhalt auf RS232-Schnittstelle ausgeben (z. B. drucken) **<PRT>**
STO 9	Menü *Speichern* öffnen: **<STO>** Schnellspeichern: 2 x **<STO>**
6 ▲ 3 ▼	Menüpunkte oder Auswahl markieren Werte einstellen **<▲>, <▼>**
ESC	In die nächsthöhere Menüebene wechseln / Eingaben abbrechen **<ESC>**

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.

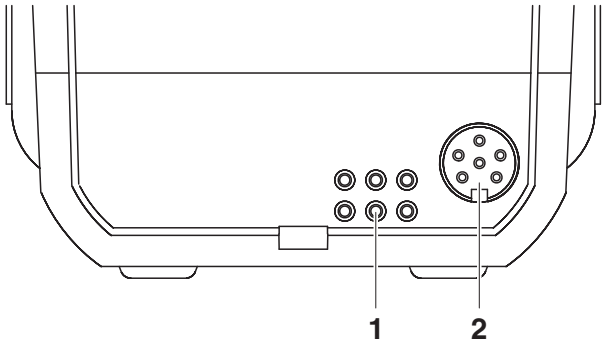
1.3 Display

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



1 Kontakte für den Betrieb an der LabStation
2 RS232 (serielle) Schnittstelle

1.5 LabStation (Option)

Mit der als Zubehör erhältlichen LabStation können Sie das pHotoFlex® STD komfortabel im Labor benutzen (siehe Bedienungsanleitung LabStation). Im Laborbetrieb mit der LabStation können Sie folgende Zusatzfunktionen nutzen:

- Bei photometrischen Messungen bleibt die Nullmessung auch nach Aus- und wieder Einschalten des pHotoFlex® STD erhalten
- Sie können einen Barcodeleser zum vereinfachten Aufruf von Programmen anschließen
- Sie können die mitgelieferte Software LSdata zur einfachen Eingabe von eigenen Programmen benutzen
- Betrieb mit Steckernetzgerät und Akkupack (im Lieferumfang der LabStation enthalten). Der Akkupack im pHotoFlex® STD wird automatisch geladen, sobald das Gerät in die LabStation gesteckt wird.

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:

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

Beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter zu den Testreagenzien, wenn Sie mit photometrischen Testsätzen arbeiten.

2.2 Sicherer Betrieb

VORSICHT

Gefahr von Augenschäden durch sichtbare und unsichtbare LED-Strahlung. Im Küvettenschacht befinden sich Licht emittierende Dioden (LED) der Klasse 1M.
Die Strahlung nicht mit optischen Instrumenten betrachten.
Bei normalem, bestimmungsgemäßem Gebrauch ist eine Gefährdung ausgeschlossen.

2.2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Messgeräts besteht ausschließlich in der Ausführung folgender Messungen:

- Analyse von Inhaltsstoffen in Wasser und wässrigen Lösungen mit Rund-Küvetten
- Konzentrationsmessung
- Extinktions- und Transmissionsmessung

Die Anwendungsgebiete liegen im mobilen Einsatz und im Labor. Bestimmungsgemäß ist ausschließlich der Gebrauch gemäß den Instruktionen und den technischen Spezifikationen dieser Bedienungsanleitung (siehe Kapitel 7 TECHNISCHE DATEN). Jede darüber hinaus gehende 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 Kapitel 7 TECHNISCHE DATEN).

3 Inbetriebnahme

3.1 Lieferumfang

- Taschenmessgerät pHotoFlex® STD
- 4 Batterien 1,5 V Typ AA
- 1 Leerküvette 16 mm
- 2 Leerküvetten 28 mm
- Mikrofasertuch zur Reinigung des Geräts
- Kompaktbedienungsanleitung
- Tastenübersicht / Verfügbare Programme
- CD-ROM mit
  - ausführlicher Bedienungsanleitung
  - Analysen-Handbuch Photometrie mit Analysenvorschriften
  - Software, um eigene Methoden zu programmieren
- Optional: LabStation mit PC-Software LSdata, Akkupack und universellem Steckernetzgerät

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

3.2 Energieversorgung

3.2.1 Allgemeines

Das Gerät wird mit 4 Batterien 1,5 V Typ AA mit Energie versorgt (siehe Abschnitt 3.2.2).

Wenn Sie die LabStation verwenden, können Sie das Gerät auch mit einem Akkupack mit Energie versorgen. Der Akkupack ist im Lieferumfang der LabStation enthalten und wird anstelle der Batterien in das Batteriefach eingelegt (siehe Bedienungsanleitung LabStation).

Abschaltautomatik

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

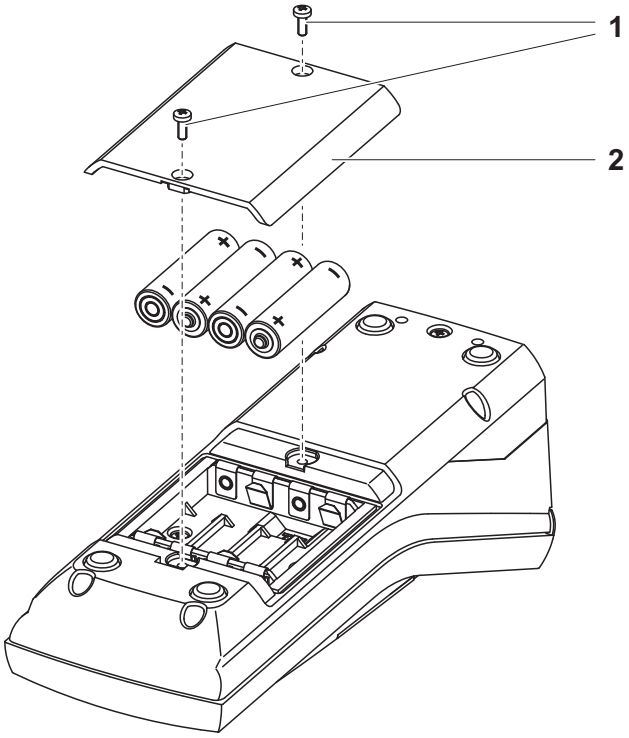
Displaybeleuchtung

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).

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

3.2.2 Batterien einlegen/wechseln

HINWEIS
Achten Sie auf die richtige Polung der Batterien.
Die ± - 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.

3.3 Erstinbetriebnahme

Führen Sie folgende Tätigkeiten aus:

- Für
  - Batteriebetrieb: Batterien einlegen (siehe Abschnitt 3.2.2)
  - Betrieb mit LabStation und Akkupack: Akkupack einsetzen, LabStation anschließen und Gerät in die LabStation einsetzen (siehe Bedienungsanleitung LabStation)
- Messgerät einschalten (siehe Abschnitt 4.1)
- Gegebenenfalls Sprache einstellen (siehe Abschnitt 4.3.3)
- Gegebenenfalls Datum und Uhrzeit einstellen (siehe Abschnitt 4.3.4)

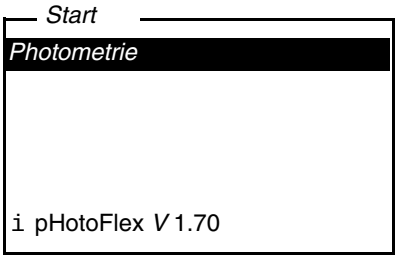
Wenn Sie Sprache, Datum und Uhrzeit anhand der angegebenen Abschnitte in dieser Bedienungsanleitung einstellen, werden Sie schnell mit der einfachen Bedienung des pHotoFlex® STD vertraut.

4 Bedienung

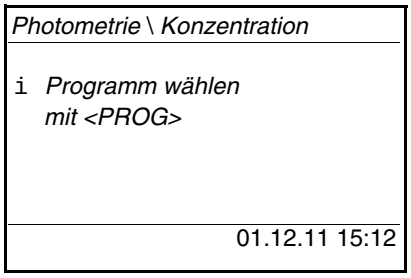
4.1 Messgerät einschalten

Einschalten

Taste **<EIN/AUS>** drücken.
Für 30 Sekunden erscheint das Menü *Start*. Die Statuszeile zeigt die Gerätebezeichnung und die Versionsnummer der Software.



Nach einigen Sekunden schaltet das Gerät automatisch in die zuletzt benutzte Messgröße.



Mit **<M>** wechseln Sie zwischen den Messgrößen *Konzentration*, *Extinktion* und *% Transmission*.

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 die LabStation (optional)
- bei laufender Funktion *Timer* oder *Analysentimer*.

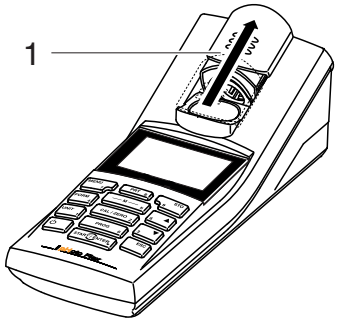
Displaybeleuchtung bei Batteriebetrieb und Akkubetrieb

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 pHotoFlex® STD 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 (siehe unten)
- 16 mm-Küvette einsetzen (siehe Seite 17)

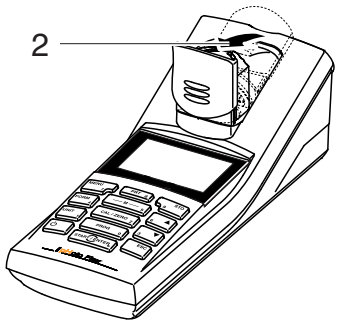


28 mm-Küvette einsetzen

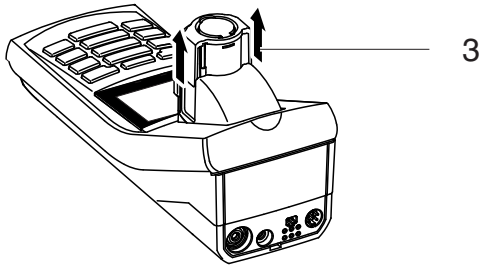
2 Küvette einsetzen, bis sie am Boden aufsetzt.
Die Küvette ist messbereit.

16 mm-Küvette einsetzen

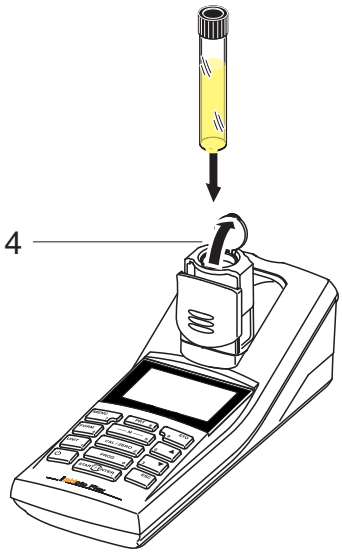
1 Klapp-Küvettenschacht (2) senkrecht aufrichten, bis er einrastet.



2 Höhenadapter (3) nach oben ziehen.
Der Küvettenschacht ist verlängert.



3 Fremdlichtklappe (4) des Küvettenschachts aufklappen.



4 16 mm-Küvette einsetzen (Markierung zeigt nach vorne), bis sie am Boden aufsetzt.

5 Fremdlichtklappe (4) schließen.
Die Küvette ist messbereit.

Die Küvette muss für optimale Messergebnisse immer von der Fremdlichtklappe bedeckt sein. Anderenfalls kann Fremdlicht das Messergebnis verfälschen.

4.3 Allgemeine Bedienprinzipien

In diesem Abschnitt erhalten Sie grundlegende Informationen zur Bedienung des pHotoFlex® STD.

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 pHotoFlex® STD 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 Gerät ermittelt Messdaten und zeigt die Ergebnisse in der Messwertansicht an
- Kalibrieren
  Das Gerät führt eine Blindwertmessung oder einen Nullabgleich durch
- Datenübertragung
  Das Messgerät überträgt Messdatensätze an die serielle Schnittstelle
- Konfiguration
  Das Display zeigt ein Menü mit weiteren Menüs, Einstellungen und Funktionen

4.3.2 Navigation

Messwertansicht

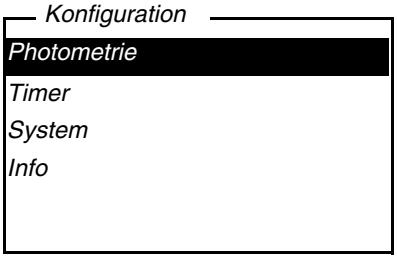
In der Messwertansicht

- wählen Sie mit **<M>** die Messgröße:
  - *Konzentration*
  - *Extinktion*
  - *% Transmission*
- öffnen Sie mit **<MENU>** das Menü
- wechseln Sie mit **<ESC>** in das übergeordnete Menü *Start*.

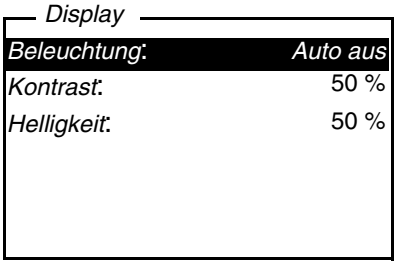
Menüs und Dialoge

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

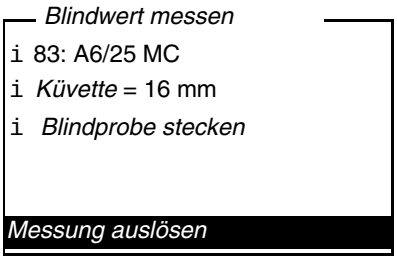
- Menüs
  Der Name des Menüs erscheint am oberen Rand des Rahmens. Menüs werden durch Bestätigen mit **<START/ENTER>** geöffnet. Beispiel:



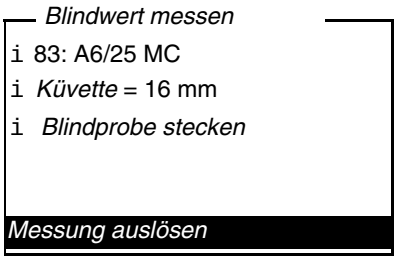
- Einstellungen
  Einstellungen sind durch einen Doppelpunkt gekennzeichnet. Die aktuelle Einstellung erscheint am rechten Rand. Mit **<START/ENTER>** wird die Auswahl der möglichen Einstellungen geöffnet. Anschließend kann die Einstellung mit **<▲> <▼>** und **<START/ENTER>** geändert werden. Beispiel:



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



- Meldungen
  Informationen oder Handlungshinweise sind durch das Symbol i gekennzeichnet. Sie können nicht ausgewählt werden.



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).

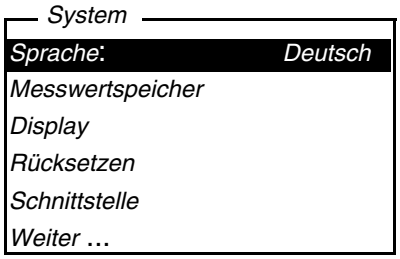
4.3.3 Beispiel 1 zur Navigation: Sprache einstellen

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

1 In der Messwertansicht:
  Mit **<MENU>** das Menü *Konfiguration* öffnen.
  Das Gerät befindet sich in der Betriebsart Konfiguration.

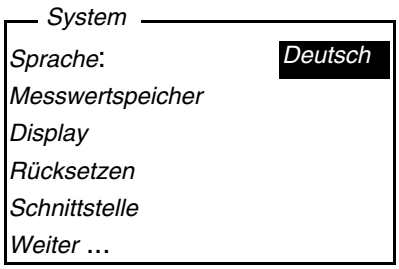
2 Mit **<▲> <▼>** das Menü *System* markieren.
  Die aktuelle Auswahl ist invers dargestellt.

3 Mit **<START/ENTER>** das Menü *System* öffnen.



4 Mit **<▲> <▼>** das Menü *Sprache* markieren.
Die aktuelle Auswahl ist invers dargestellt.

5 Mit **<START/ENTER>** die Einstellung der *Sprache* 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.
oder
Mit **<M>** (kurz drücken) in die Messwertansicht wechseln.
Das Gerät befindet sich in der Betriebsart Messen.

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.

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.

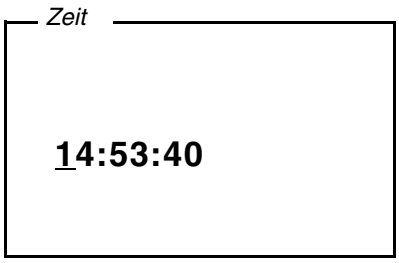
1 In der Messwertansicht:
Mit **<MENU>** das Menü *Konfiguration* öffnen.
Das Gerät befindet sich in der Betriebsart Konfiguration.

2 Mit **<▲> <▼>** und **<START/ENTER>** das Menü *System* / *Weiter* ... / *Datum/Zeit* auswählen und bestätigen.

Datum/Zeit

Zeit:	14:53:40
Datum:	01.02.05
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.



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

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>** in die Messwertansicht wechseln.
Das Gerät befindet sich in der Betriebsart Messen.

4.3.5 Menüübersicht

Photometrie	*Messgröße*	*Konzentration* *% Transmission* *Extinktion*	
	Programme		
	Verdünnung		
	Analysentimer	*Ein* *Aus*	
	Rücksetzen		
Timer			
System	*Sprache*	*Deutsch* *English* *Français* *Español*	
	Messwertspeicher	*Anzeigen*	
		Ausgabe RS232	
		Datenfilter	*Filter* *ID* *PROG* *Datum*
		Löschen	
		i 4 *von* 1000 *belegt*	
		i *Filter*: *Kein Filter*	
	Display	*Beleuchtung*	*Auto aus* *Ein* *Aus*
		Kontrast	0 ... 100 %
		Helligkeit	0 ... 100 %
	Rücksetzen		

(Fortsetzung nächste Seite)

System (Fortsetzung)	*Schnittstelle*	*Baudrate*	1200 2400 4800 9600 19200
		Ausgabeformat	*ASCII* *CSV*
	Weiter ... / Datum/Zeit	*Zeit*	hh:mm:ss
		Datum	
		Datumsformat	*TT.MM.JJ* *MM.TT.JJ* *MM/TT/JJ*
	Weiter ... / Abschaltzeit	10, 20, 30, 40, 50 min, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 24 h	
	Weiter ... / Tastaturton	*Ein* *Aus*	
Info			

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

Menüpunkt	Einstellung	Erläuterung
Weiter ... / Abschaltzeit	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 (*Abschaltzeit*) keine Eingabe erfolgt. Dadurch werden die Batterien bzw. der Akkupack geschont.
Weiter ... / Tastaturton	*Ein* *Aus*	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
Anzeigen	-	Zeigt alle Messdatensätze, die den Filtereinstellungen entsprechen, seitenweise an. Weitere Optionen: ● Mit **<▲> <▼>** blättern Sie durch die Datensätze. ● Mit **<PRT>** geben Sie den angezeigten Datensatz auf die Schnittstelle aus. ● Mit **<ESC>** verlassen Sie die Anzeige.

Menüpunkt	Einstellung/ Funktion	Erläuterung
Ausgabe RS232	-	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 **<ESC>** drücken.
Datenfilter	siehe Abschnitt 4.6.2	Erlaubt das Setzen von Filterkriterien für die Anzeige der Datensätze und deren Ausgabe auf die Schnittstelle.
Löschen	-	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
Beleuchtung	*Auto aus*	die Displaybeleuchtung schaltet sich automatisch aus, wenn 30 Sekunden keine Bedienung über eine Taste erfolgt ist.

Menüpunkt	Einstellung	Erläuterung
	Ein *Aus*	Displaybeleuchtung permanent ein-/ausschalten (siehe Abschnitt 4.5.9)
Kontrast	0 ... 100 %	Displaykontrast verändern
Helligkeit	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
Baudrate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	Baudrate der Datenschnittstelle
Ausgabeformat	*ASCII* *CSV*	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
Zeit	hh:mm:ss	Uhrzeit mit Zifferntasten eingeben
Datum		Datum mit Zifferntasten eingeben
Datumsformat	*TT.MM.JJ* *MM.TT.JJ* *MM/TT/JJ*	Uhrzeit- und Datumseinstellungen.

4.5 Photometrie

4.5.1 Allgemeines

Photometrische Messungen dienen der Bestimmung von chemischen Stoffen in flüssigen Proben. Für diese Bestimmung muss der gesuchte Stoff in einer zur photometrischen Messung geeigneten Form vorliegen. Gleichzeitig müssen mögliche Störfaktoren ausgeschlossen sein.

Um den zu bestimmenden Stoff in die zur Messung geeignete Form zu bringen und gleichzeitig Störfaktoren auszuschließen, ist vor einer Messung eine Vorbehandlung der Probe nötig.
Diese ist in der Analysenvorschrift beschrieben.

Dies kann in einem einfachen Fall darin bestehen, einen Feststoff aufzulösen, z. B. in Wasser, kann aber auch chemische Umwandlungen, z. B. einen Aufschluss, beinhalten.

Die in der Analysenvorschrift benötigten Chemikalien sind als Testsätze erhältlich.

Geeignete Analysenvorschriften für Testsätze finden Sie im Analysen-Handbuch Photometrie (auf CD-Rom).
Dort finden Sie auch weitere Hinweise zum Umgang mit Chemikalien und zum Vorgehen bei der Anwendung der Analysenvorschriften.

Im pHotoFlex® STD sind Methoden und die zugehörigen Methodendaten für viele Testsätze als Programme abgespeichert. Jedem Programm ist eine Programmnummer zugeordnet.

Durch Eingabe der Programmnummer, bzw. durch Einlesen der Programmnummer mit Hilfe eines Barcodelesers, werden die gespeicherten Methodendaten geladen.

Eine Übersicht über die verfügbaren Methoden können Sie im Analysen-Handbuch Photometrie nachschlagen und am Display des pHotoFlex® STD anzeigen lassen (siehe Abschnitt 4.5.8).

Mit dem pHotoFlex® STD können Sie folgende Messgrößen messen:

- *Konzentration* [mg/l]
- *% Transmission* [ ]
- *Extinktion* [ ]

Vorbereitende Tätigkeiten

Führen Sie folgende vorbereitenden Tätigkeiten durch, wenn Sie messen möchten:

1 Küvetten vor der Befüllung mit Probe und gegebenenfalls auch vor der Messung äußerlich reinigen (siehe Abschnitt 5.2.2).

2 pHotoFlex® STD zum Messen auf eine waagerechte Fläche stellen.

4.5.2 Einstellungen für photometrische Bestimmungen

Für photometrische Messungen sind im Menü *Konfiguration* / *Photometrie* folgende Einstellungen möglich:

- Messgröße einstellen
- Liste aller Programme anzeigen
- Verdünnungsfaktor einstellen
- Analysentimer ein-/ausschalten
- Rücksetzen der Einstellungen für photometrische Bestimmungen

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

Einstellungen

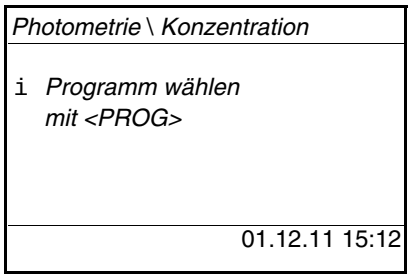
Menüpunkt	Einstellung	Erläuterung
Messgröße	*Konzentration* *% Transmission* *Extinktion*	Messgröße
Programme		Anzeigen aller Programme mit den zugehörigen Programmdaten (siehe Abschnitt 4.5.8).
Verdünnung		Verdünnungsfaktor einstellen (siehe Abschnitt 4.5.11)

Menüpunkt	Einstellung	Erläuterung
Analysentimer	*Ein* *Aus*	Ein- oder Ausschalten des Analysentimers (siehe Abschnitt 4.5.9)
Rücksetzen		Alle Einstellungen für photometrische Bestimmungen rücksetzen (siehe Abschnitt 4.9)

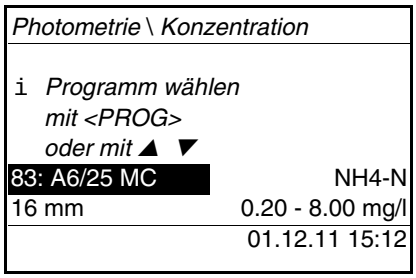
4.5.3 Konzentration messen

1 Die Taste **<M>** gegebenenfalls so oft drücken, bis die Messgröße *Konzentration* ausgewählt ist.

Erste Konzentrationsmessung mit dem pHotoFlex® STD



Zweite und alle weiteren Konzentrationsmessungen



Ab der zweiten Konzentrationsmessung werden hier automatisch die Daten des zuletzt benutzen Programms angezeigt.
Mit **<▲> <▼>** wechseln Sie schnell zwischen den letzten zehn benutzen Programmen.

Zur Auswahl eines Programms können Sie alternativ auch die Programmnummer einer Analysenvorschrift mit einem Barcodeleser einlesen (siehe Abschnitt 8.2). Der folgende Schritt 3 entfällt. Sie können direkt mit der Messung beginnen.

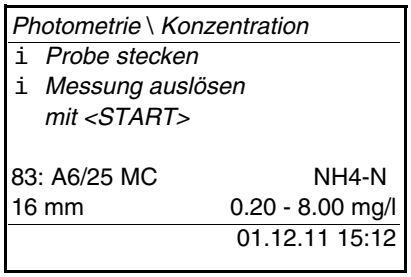
Die Programmnummer des Tests finden Sie in der Analysenvorschrift, auf der Liste der verfügbaren Programme und bei einigen Tests auf der Verpackung des Tests (unter dem Barcode).

2 Mit **<PROG>** das Display *Programm-Nummer* öffnen,
mit den Zifferntasten die gewünschte Programmnummer eingeben und mit **<START/ENTER>** bestätigen.

oder (ab der zweiten Konzentrationsmessung):

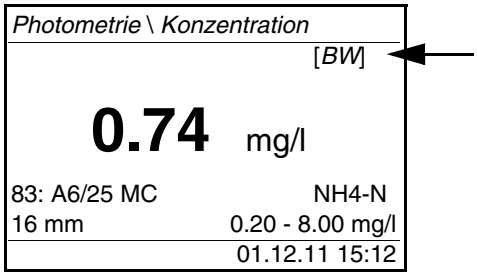
Mit **<▲> <▼>** ein Programm aus den letzten zehn Programmen auswählen. Die Programmdaten werden angezeigt.

Ist eine Programmnummer gewählt, für die ein gemessener Blindwert nötigt ist, führt das Menü automatisch über die Blindwertmessung.



3 Küvette stecken (siehe Abschnitt 4.2).

4 Mit **<START/ENTER>** die Messung auslösen.
Die Messung wird gestartet. Das Ergebnis wird angezeigt.



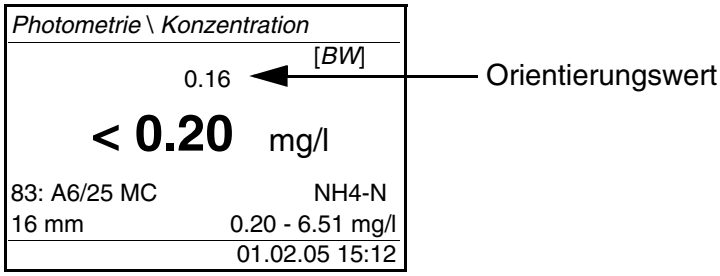
Ein selbst gemessener Blindwert wird verwendet

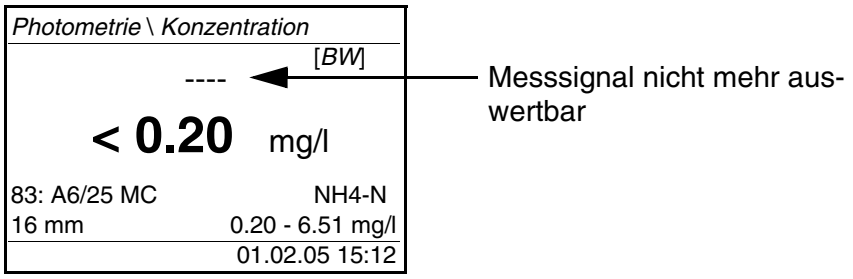
Anzeigen bei Über- oder Unterschreiten des Messbereichs

Anzeige	Bedeutung
"< [Messbereichsuntergrenze]" anstelle des Messwerts	Messbereich unterschritten. Abhilfe: Test mit niedrigerem Messbereich wählen
"> [Messbereichsobergrenze]" anstelle des Messwerts	Messbereich überschritten. Abhilfe: Test mit höherem Messbereich wählen oder Probe verdünnen

Orientierungswert	Dieser Wert dient als Anhaltspunkt für die Auswahl eines geeigneten Tests bzw. Verdünnungsverhältnisses. Ist eine Auswertung des Mess-signals nicht mehr möglich (Intensität zu hoch oder zu niedrig), erscheinen vier Balken ("----").

Beispiele:





Der Orientierungswert kann mit einer hohen Ungenauigkeit behaftet sein und sollte nicht als Messwert herangezogen werden!

4.5.4 Blindwert (Reagenzienblindwert)

Jede Konzentrationsmessung benötigt einen Blindwert.
Für einen Teil der Programme (Methoden) zur Konzentrationsmessung sind Blindwerte bereits im Gerät gespeichert. Diese werden automatisch verwendet. Für alle anderen Programme ist vor der ersten Messung eine eigene Blindwertbestimmung erforderlich.
Jeder gespeicherte Reagenzienblindwert kann durch eine eigene Blindwertbestimmung ersetzt werden.

Weitere Informationen zu Blindwerten finden Sie im Analysen-Handbuch Photometrie. In den Analysenvorschriften finden Sie eine Tabelle mit den Programmen und erforderlichen Blindwerten.

Ein Blindwert wird immer für das gerade aufgerufene Programm gespeichert. Er bleibt solange erhalten, bis er gelöscht (Menüpunkt *Blindwert löschen*) oder überschrieben wird.
Die Funktion *Rücksetzen* löscht alle selbst gemessenen Blindwerte und stellt die werkseitig gespeicherten Blindwerte wieder her.

Ist für ein Programm ein selbst gemessener Blindwert gespeichert, wird dieser Blindwert zur Ermittlung des Messwertes herangezogen. Die Verwendung des selbst gemessenen Blindwerts wird dokumentiert und auch in der Messwertansicht angezeigt.

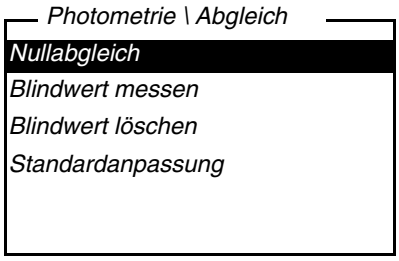
Blindwert messen

1 Die Taste **<M>** gegebenenfalls so oft drücken, bis die Messgröße *Konzentration* ausgewählt ist.

2 Gegebenenfalls mit **<PROG>** ein Programm auswählen.

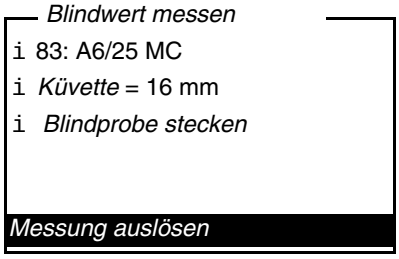
Die folgende Messung des Blindwerts gilt nur für das ausgewählte Programm.

3 Mit **<CAL/ZERO>** das Menü Abgleichsmessungen öffnen.



4 Mit **<▲> <▼>** und **<START/ENTER>** die Funktion *Blindwert messen* auswählen und starten.

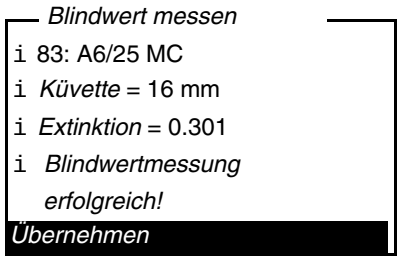
Die menügeführte Blindwertmessung beginnt.
Folgen Sie den Anweisungen am Display.



5 Küvette mit Blindprobe stecken (siehe Abschnitt 4.2).

6 Mit **<START/ENTER>** die Messung des Blindwerts starten.

Nach der Messung wird das Ergebnis der Blindwertmessung angezeigt und gespeichert.
Als Ergebnis wird `i` *Blindwertmessung erfolgreich!* oder `i` *Blindwertmessung fehlerhaft!* angezeigt.



7 Mit **<START/ENTER>** das Ergebnis bestätigen.

Die Blindwertmessung ist abgeschlossen.
Das Gerät ist messbereit.

oder:

Mit **<ESC>** das Ergebnis verwerfen.
Anschließend eine neue Blindwertmessung durchführen.

4.5.5 Standardanpassung (Anwenderkalibrierung)

Ein Teil der Programme (Methoden) zur Konzentrationsmessung bietet die Möglichkeit, die im Gerät hinterlegte Kalibrierkurve mit Hilfe der Funktion *Standardanpassung* zu optimieren.

Eine Standardanpassung ist nur gültig, wenn die Abweichung gegenüber der originalen Kalibrierung maximal 30% beträgt.

Eine Standardanpassung wird immer für das gerade aufgerufene Programm gespeichert. Eine Standardanpassung wird nur gelöscht, wenn

- eine neue Standardanpassung durchgeführt wird
- die Standardanpassung manuell gelöscht wird
- das Messgerät auf den Auslieferungszustand rückgesetzt wird (Funktion *Rücksetzen*)

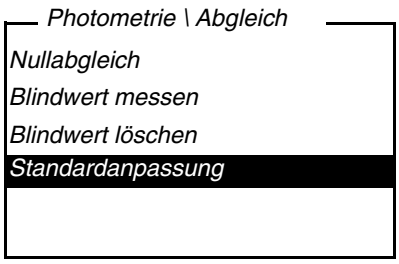
Standardanpassung

1 Die Taste **<M>** gegebenenfalls so oft drücken, bis die Messgröße *Konzentration* ausgewählt ist.

2 Gegebenenfalls mit **<PROG>** ein Programm auswählen.

Die folgende Messung des Standards gilt nur für das ausgewählte Programm.

3 Mit **<CAL/ZERO>** das Menü *Photometrie \ Abgleich* öffnen.

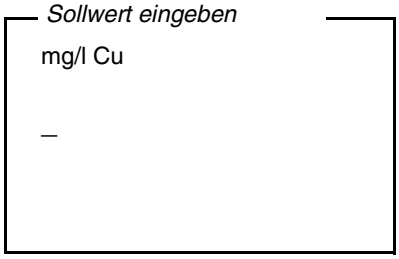


4 Mit **<▲> <▼>** und **<START/ENTER>** das Menü *Standardanpassung* öffnen.

Liegen bereits Daten einer Standardanpassung vor, werden die Daten der letzten Standardanpassung angezeigt. Die Daten einer aktiven Standardanpassung können hier auch gelöscht werden.

5 Mit **<▲> <▼>** und **<START/ENTER>** die Funktion *Standard messen* auswählen und starten.

Die menügeführte Standardanpassung beginnt.
Folgen Sie den Anweisungen am Display.



6 Sollwert des Standards eingeben.

Hinweis:

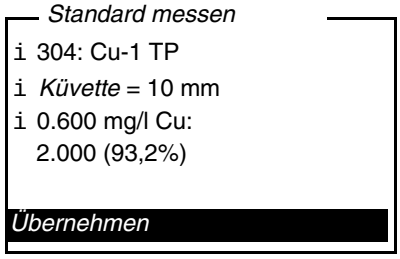
Das Dezimaltrennzeichen mit **<START/ENTER>** eingeben.

7 Mit **<START/ENTER>** den eingegebenen Sollwert bestätigen.

8 Küvette mit Standard stecken (siehe Abschnitt 4.2).

9 Mit **<START/ENTER>** die Messung des Standards starten.

Nach der Messung wird das Ergebnis der Standardanpassung angezeigt und gespeichert.
Als Ergebnis wird der Messwert und die Anpassung (in %) oder *Fehler* angezeigt.



10 Mit **<START/ENTER>** das Ergebnis bestätigen.

Die Standardanpassung ist abgeschlossen.
Das Gerät ist messbereit.

oder:

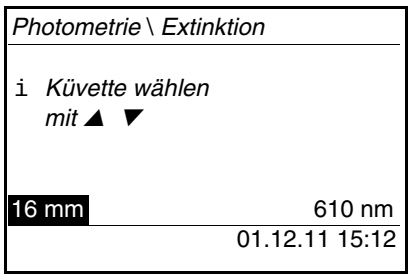
Mit **<ESC>** das Ergebnis verwerfen.
Anschließend eine neue Standardanpassung durchführen.

Ist für ein Programm eine Standardanpassung gespeichert, wird diese automatisch für Messungen herangezogen. Die Verwendung der Standardanpassung wird zusammen mit dem Messwert dokumentiert und in der Messwertansicht mit [Cal] angezeigt.

4.5.6 Extinktion/Transmission messen

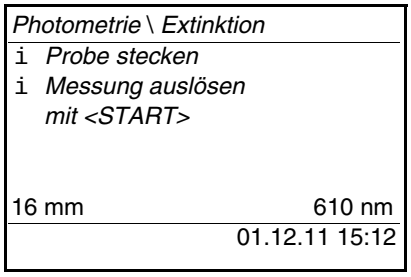
Die Transmissionsmessung wird im folgenden Beispiel nicht extra beschrieben, da sie genauso abläuft wie die Extinktionsmessung. Das Ergebnis der Messung wird in *% Transmission* angezeigt.

1 Die Taste **<M>** gegebenenfalls so oft drücken, bis die Messgröße *Extinktion* (bzw. *% Transmission*) ausgewählt ist.



2 Mit **<▲> <▼>** den Küvettendurchmesser wählen und mit **<START/ENTER>** bestätigen.

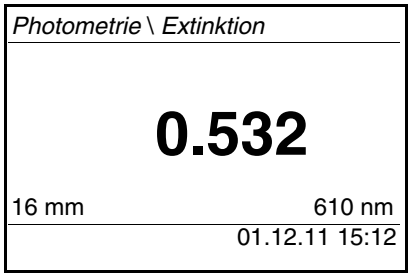
3 Mit **<▲> <▼>** die Wellenlänge wählen und mit **<START/ENTER>** bestätigen.



4 Küvette reinigen (siehe Abschnitt 5.2.2).

5 Küvette stecken (siehe Abschnitt 4.2).

6 Mit **<START/ENTER>** die Messung starten.
Wenn die Messung beendet ist, wird das Messergebnis angezeigt.



4.5.7 Nullabgleich

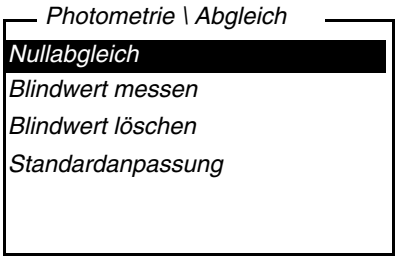
Der Nullabgleich, die Messung und Speicherung der Extinktion einer wassergefüllten Küvette, wird notwendig nach dem Einschalten des Messgeräts.

Ausserdem ist ein Nullabgleich bei Änderung der Umgebungstemperatur zu empfehlen.

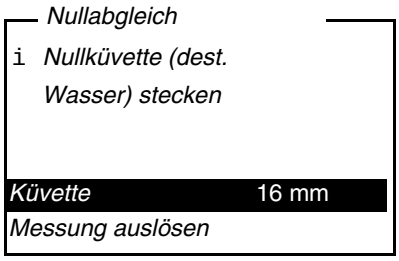
Den Nullabgleich nur gegen destilliertes Wasser in einer optisch einwandfreien Küvette durchführen. Der Nullabgleich muss für jeden benutzten Küvettentyp separat durchgeführt werden.

1 Die Taste **<M>** gegebenenfalls so oft drücken, bis die Messgröße *Konzentration* ausgewählt ist.

2 Taste **<CAL/ZERO>** drücken.
Das Menü für Abgleichsmessungen öffnet sich.



3 Mit **<▲> <▼>** und **<START/ENTER>** die Funktion *Nullabgleich* auswählen und starten.
Der menügeführte Nullabgleich beginnt.
Folgen Sie den Anweisungen am Display.



4 Küvette stecken (siehe Abschnitt 4.2).

5 Gegebenenfalls mit **<▲> <▼>** und **<START/ENTER>** eine andere Küvette einstellen.

6 Mit **<START/ENTER>** die Messung des Nullabgleichs starten.

Nach der Messung wird das Ergebnis des Nullabgleichs angezeigt und gespeichert.
Als Ergebnis wird
i *Nullabgleich erfolgreich!* (erfolgreicher Nullabgleich) oder
i *Kalibrierfehler!* (nicht erfolgreicher Nullabgleich)
angezeigt.
Der Nullabgleich ist abgeschlossen.

Wurde als Kalibrierergebnis i *Kalibrierfehler!* angezeigt, werden Sie vor der nächsten Messung mit einem Hinweis automatisch an einen erneuten Nullabgleich erinnert.
Ohne gültigen Nullabgleich ist keine Messung möglich.

7 Mit **<START/ENTER>** das Ergebnis bestätigen.

Der Nullabgleich ist abgeschlossen.
Das Gerät ist messbereit.

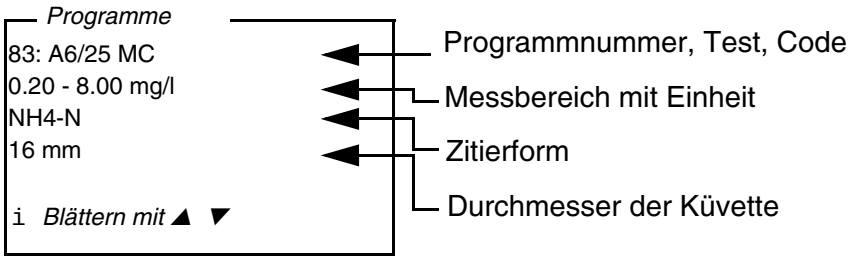
4.5.8 Programme

Programmdaten anzeigen

Sie können die wichtigsten Daten aller Methoden ansehen.
Die Methodendaten sind nach der Programmnummer sortiert.

1 Das Menü *Konfiguration* / *Photometrie* / *Programme* öffnen.

Das Display zeigt die wichtigsten Daten des gewählten Programms.



Diese Daten finden Sie auch im Analysen-Handbuch Photometrie in der Übersicht der Testsätze und in den einzelnen Analysenvorschriften für die Testsätze wieder.

Programme aktualisieren

Im Internet unter www.WTW.com finden Sie stets die neueste Softwareversion mit den neuesten Programmen und Methodendaten für Ihr pHotoFlex® STD (siehe Abschnitt 11).

Eigene Programme

Eigene (benutzerdefinierte) Programme (Methoden) können Sie unter Programmnummern zwischen 900 und 949 speichern. Insgesamt können Sie 50 eigene Programme speichern (siehe Abschnitt 4.11).

4.5.9 *Analysentimer*

Messungen gemäß Analysenvorschrift enthalten oft Wartezeiten zwischen den einzelnen Schritten.
Diese Wartezeiten (Zeitintervalle) sind für jedes Programm bei den Programmdaten im Gerät hinterlegt. Die eingeschaltete Funktion *Analysentimer* erinnert Sie automatisch durch die Menüführung an die Einhaltung dieser Zeitintervalle.

Wenn Sie Zeitintervalle manuell eingeben möchten, benutzen Sie die Funktion *Timer* (siehe Abschnitt 4.5.10).

An der erforderlichen Stelle wird automatisch der *Analysentimer* mit dem erforderlichen Zeitintervall angezeigt.
Den *Analysentimer* starten Sie mit der Taste **<START/ENTER>**.
Ein Verkürzen des Zeitintervalls ist nicht möglich.
Wenn das eingestellte Zeitintervall abgelaufen ist, ertönt ein akustisches Signal.

Die Funktion *Analysentimer* schalten Sie im Menü *Konfiguration* / *Photometrie*/*Analysentimer* ein oder aus.
Diese Einstellung gilt generell für alle Messungen mit Methoden gemäß Analysenvorschrift.

4.5.10 *Timer*

Bei Messungen gemäß Analysenvorschrift sind oft Wartezeiten zwischen einzelnen Schritten der Methode einzuhalten.
Mit der Funktion *Timer* stellen Sie manuell ein Zeitintervall ein.

Wenn Sie automatisch an die vorgegebenen Zeitintervalle erinnert werden möchten, benutzen Sie die Funktion *Analysentimer* (siehe Abschnitt 4.5.9).

Der Timer wird in der Messwertansicht angezeigt. Er zeigt immer die verbleibende Zeit des eingestellten Zeitintervalls an.
Wenn das eingestellte Zeitintervall abgelaufen ist, zeigt der Timer 00:00:00 an und es ertönt ein akustisches Signal.

Die Funktion *Timer* starten Sie im Menü *Konfiguration* / *Timer* durch Eingeben eines Zeitintervalls.

4.5.11 Messen von verdünnten Proben

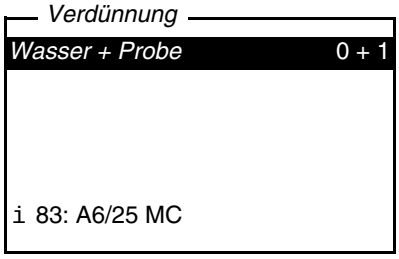
Wenn die z. B. Konzentration einer Probe den Messbereich einer Methode überschreitet, können Sie die Probe um einen Faktor 1 ... 99 so weit verdünnen, dass die Konzentration der verdünnten Probe im Messbereich der Methode liegt (siehe Analysen-Handbuch Photometrie). Damit ist eine gültige Messung möglich.

Nach Eingabe des Faktors für die Verdünnung übernimmt das Gerät die Umrechnung auf die Konzentration der unverdünnten Probe.
Das Display zeigt dann den Messwert der unverdünnten Probe an.

Faktor der Verdünnung eingeben

1 Programm auswählen, für das ein Verdünnungsfaktor eingegeben werden soll.

2 Das Menü *Konfiguration* / *Photometrie* / *Verdünnung* öffnen.
Das Display zeigt den aktuellen Faktor der Verdünnung.



3 Mit **<START/ENTER>** das Display zur Zahleneingabe öffnen.

4 Mit dem Ziffernblock den Faktor der Verdünnung eingeben.
Der Faktor muss eine ganze Zahl zwischen 0 ... 99 sein.

5 Mit **<START/ENTER>** den Faktor bestätigen.

6 Mit **<ESC>** das Menü *Verdünnung* beenden.

Für folgende Messungen mit dem ausgewählten Programm zeigt das Display als Messergebnis die Konzentration der unverdünnten Probe an.

Der eingegebene Faktor für die Verdünnung gilt nur für das ausgewählte Programm. Der Verdünnungsfaktor wird gelöscht bei:

- Ausschalten des Geräts
- Auswahl einer anderen Programmnummer
- Eingabe des Faktors 0 im Menü *Verdünnung*.

Wenn ein Verdünnungsfaktor aktiv ist, wird er beim Messen im Display in der Form [x + 1] angezeigt.

4.6 Speichern

Das Messgerät verfügt über 100 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

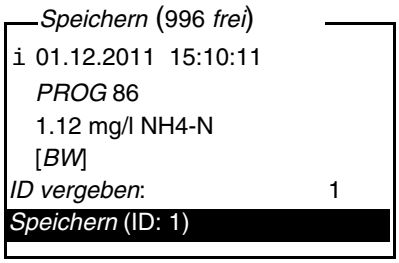
Ein kompletter Datensatz besteht aus:

- Datum/Uhrzeit
- Ident-Nummer (ID)
- Programmnummer
- Messwert
- Zitierform
- Verwendung eines Blindwerts (BW)
- Verdünnung (x +1)

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.

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
Filter		Filterkriterien:
	Kein Filter	Datenfilter ausgeschaltet
	ID	Auswahl nach Ident-Nr.
	PROG	Auswahl nach Programm
	Datum	Auswahl nach Zeitraum
	ID + PROG	Auswahl nach Programm und Ident-Nr.
	ID + Datum	Auswahl nach Zeitraum und Ident-Nr.
	PROG + Datum	Auswahl nach Programm und Datum
	ID + PROG + Datum	Auswahl nach ID, Programm und Datum
ID		Eingabe der Filterkriterien
PROG		Diese Menüpunkte werden durch die Auswahl der Filterkriterien im Menü *Filter* sichtbar.
Datum		

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

Messwertspeicher
8: 02.12.2011 10:04:47
ID 0 / PROG 86
11,4 mg/l NH4-N
[*BW*] [1 + 1]

i *Blättern mit ▲ ▼*

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 4.7.5).

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*.

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

Um Daten vom pHotoFlex® STD an einen PC oder Drucker zu übertragen, stellen Sie zunächst eine Verbindung zu einem PC oder einem Drucker her (siehe Abschnitt 4.7.1).

Über die PC-Software LS Data können Sie ohne weitere Konfiguration Mess- und Kalibrierdaten für GLP-konformes Datenmanagement an LS Data übertragen und speichern oder an Excel und damit an LIMS übergeben (siehe Abschnitt 4.7.2).

Über den MultiLab® Importer (ein Add-In für Microsoft Excel) können Sie Daten aus dem Messgerät direkt in eine geöffnete Microsoft Excel-Tabelle übertragen (siehe Abschnitt 4.7.3).

Für die Verbindung zu einem Drucker oder einem Terminalprogramm muss die Verbindung konfiguriert werden, um Daten sicher zu übertragen (siehe Abschnitt 4.7.5).

4.7.1 Verbindung zu einem PC herstellen

Sie haben folgende Möglichkeiten, Daten vom pHotoFlex® STD an einen PC zu übertragen

- über die RS232-Schnittstelle am pHotoFlex® STD
  oder
- über die RS232-Schnittstelle der LabStation LS Flex/430
  (Zubehör, siehe Kapitel 8)

Voraussetzungen

- Microsoft Windows PC mit einem der folgenden Betriebssysteme:
  - Windows 7
  - Windows 8
  - Windows 10.
- Freie Schnittstelle am PC
  - serielle COM-Schnittstelle

oder

– USB-Schnittstelle:
und USB-Adapter (Zubehör)

- Verbindung zum PC
  – Verbindungskabel AK 540/B (Zubehör, siehe Kapitel 8)
  oder
  – LabStation LS Flex/430 (Zubehör, siehe Kapitel 8)

Verbindung herstellen

1 Das pHotoFlex® STD über die LabStation LS Flex/430 (siehe Bedienungsanleitung LS Flex/430) mit dem PC verbinden.

Die Verbindung zu dem PC ist hergestellt. Die Daten können an den PC übertragen werden:

- über die PC-Software LS Data (siehe Abschnitt 4.7.2)
- über den MultiLab® Importer (siehe Abschnitt 4.7.3)
- über ein Terminalprogramm (siehe Abschnitt 4.7.6).

4.7.2 Datenübertragung mit der PC-Software LS Data

Über die PC-Software LS Data können Sie Mess- und Kalibrierdaten … für GLP-konformes Datenmanagement an LS Data übertragen und speichern (Menüpunkt *Datei* / *Speichern unter...* / *. csv (CSV-Format)) oder an Excel (Menüpunkt *Datenaustausch* / *Export (.xls)*) und damit an LIMS übergeben.

Die PC-Software LS Data ist als Zubehör erhältlich (LabStation LS Flex/430 mit PC Software LS Data, siehe Kapitel 8).

1 Verbindung zu einem PC herstellen (siehe Bedienungsanleitung der PC-Software LS Data und Abschnitt 4.7.1).

2 Daten übertragen (siehe Bedienungsanleitung der PC-Software LS Data).

4.7.3 Datenübertragung mit dem Excel Add-In MultiLab® Importer

Am pHotoFlex® STD das Ausgabeformat CSV für Datensätze einstellen. Die Auswahl erfolgt im Menü *Konfiguration* / *System* / *Schnittstelle* / *Ausgabeformat* (siehe Abschnitt 4.7.4 VERBINDUNG ZU EINEM DRUCKER HERSTELLEN).

1 Verbindung zu einem PC herstellen (siehe Abschnitt 4.7.1).

2 Datenverbindung herstellen (siehe Bedienungsanleitung MultiLab® Importer).

3 Daten übertragen (siehe Abschnitt 4.7.6**).**

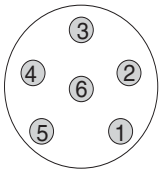
4.7.4 Verbindung zu einem Drucker herstellen

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

Geeignete Drucker

- P3002 (siehe Abschnitt 8 ZUBEHÖR, OPTIONEN)
- P3001 (nicht mehr als Zubehör erhältlich)

Buchsenbelegung (RS232)



RS 232
REC

1 RTS
2 RxD
3 TxD
4 DTR
5 SG
6 CTS

1 RS232-Schnittstelle über das Kabel AK540/S mit dem externen Drucker verbinden .

Das pHotoFlex® pH ist für den Anschluß des Druckers vorkonfiguriert.

2 Für eine fehlerfreie Datenübertragung:
RS232-Schnittstelle beim pHotoFlex® pH und Drucker müssen auf die gleiche Übertragungsgeschwindigkeit (*Baudrate*) eingestellt sein.
- Die Einstellung der Baudrate des pHotoFlex® STD erfolgt im Menü *Konfiguration* / *System* / *Schnittstelle* / *Baudrate*.
- Die Einstellung der Baudrate des Druckers und die Voreinstellung finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Drucker.

3 Ausgabeformat für Datensätze festlegen (pHotoFlex® STD)
Die Auswahl erfolgt im Menü *Konfiguration* / *System* / *Schnittstelle* / *Ausgabeformat*.
Beispiele für die Ausgabeformate (siehe Abschnitt 4.7.6)

4 Daten übertragen (siehe Abschnitt 4.7.6).
Beispiele für übertragene Daten (siehe Abschnitt 4.7.7)

4.7.5 Konfiguration für die Datenübertragung an ein Terminalprogramm

Über die RS232-Schnittstelle können Sie Daten auch mit Hilfe eines sogenannten Terminalprogramms an einen PC übertragen.

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

1 Verbindung zu einem PC herstellen (siehe Abschnitt 4.7.1).

2 Ausgabeformat für Datensätze am pHotoFlex® STD festlegen (siehe Abschnitt 4.7.4 VERBINDUNG ZU EINEM DRUCKER HERSTELLEN
Die Auswahl erfolgt im Menü *Konfiguration* / *System* / *Schnittstelle* / *Ausgabeformat*.
Beispiele für die Ausgabeformate (siehe Abschnitt 4.7.6)

3 RS232-Schnittstelle am pHotoFlex® STD und das Terminalprogramm konfigurieren.
Die eingestellten Übertragungsdaten im pHotoFlex® STD und im Terminalprogramm müssen übereinstimmen.
- RS232-Schnittstelle (siehe Abschnitt 4.4.3).
- Terminal (siehe Bedienungsanleitung zu Ihrem Terminal).

Übertragungsdaten:

Baudrate	wählbar zwischen: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200
Handshake	kein (none)
Parität	keine
Datenbits	8
Stoppbits	1

4 Daten übertragen (siehe Abschnitt 4.7.6).
Beispiele für übertragene Daten (siehe Abschnitt 4.7.7)

4.7.6 Daten an einen Drucker oder ein Terminalprogramm übertragen

Bei angeschlossenem Drucker oder bestehender Verbindung zu einem Terminalprogramm können Sie auf folgende Arten Daten übertragen:

Daten	Bedienung / Beschreibung
Einzelne Daten (z. B. Messwert, Kalibrierprotokoll, AQS-Protokoll)	● Daten anzeigen und **<PRT>** drücken. Die Daten, die gerade am Display angezeigt werden, werden auf die Schnittstelle ausgeben. ● Gleichzeitig mit jedem manuellen Speichervorgang.
Gespeicherte Messwerte	● Gespeicherte Daten anzeigen und **<PRT>** drücken. ● Alle Datensätze entsprechend den Filterkriterien (Abschnitt 4.4) über die Funktion *Ausgabe RS232/ USB* (siehe Abschnitt 4.6.2.).

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

4.7.7 Beispiele für übertragene Daten (Drucker, Terminalprogramm)

Die Daten werden entsprechend dem eingestellten Ausgabeformat ausgegeben.

Beispiel Ausgabeformat ASCII

Das Ausgabeformat ASCII liefert formatierte Datensätze.

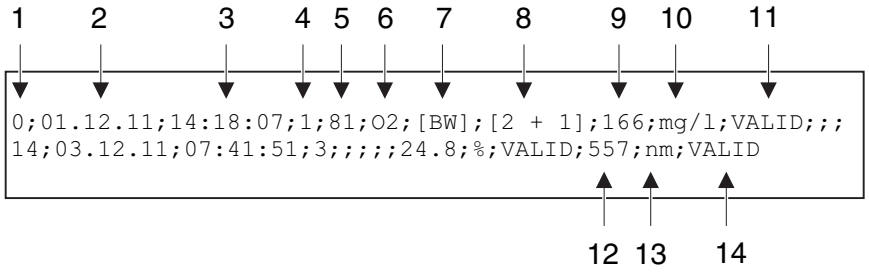
```
pHotoFlex Ser.-Nr. 12345678
01.12.11 09:56:20
ID 1/ PROG 83
1.74 mg/l NH4-N [BW]
_____________________________________

03.12.11 14:01:57
ID 2/ PROG 81
176 mg/l O2 [BW]
_____________________________________

etc...
```

Beispiel Ausgabeformat CSV

Das Ausgabeformat CSV liefert durch ";" getrennte Datensätze.
Die Daten werden in folgender Reihenfolge ausgegeben:



1 Laufende Speicherplatznummer
(bzw. "0" bei Ausgabe aus der Messwertansicht)

2 Datum der Speicherung

3 Uhrzeit der Speicherung

4 eingestellte ID

5 Programmnummer (nur bei Messgröße *Konzentration*)

6 Zitierform (nur bei Messgröße *Konzentration*)

7 BW: Messgröße *Konzentration*: Blindwert

8 Verdünnung (nur bei Messgröße *Konzentration*)

9 Hauptmesswert oder
obere/untere Messbereichsgrenze
(nur bei Messwertstatus OFL/UFL)

10 Einheit des Hauptmesswerts

11 Messwertstatus des Hauptmesswerts
* VALID: Messwert gültig
* INVALID: Messwert ungültig
* UFL: Messwert unterhalb der unteren Messbereichsgrenze
* OFL: Messwert oberhalb der oberen Messbereichsgrenze

12 Nebenmesswert oder Standardanpassung
bei Messgröße *Extinktion / % Transmission*: Wellenlänge der Messung
bei Messgröße *Konzentration*: Status Standardanpassung [Cal]

13 Einheit des Nebenmesswerts:
bei Messgröße *Extinktion / % Transmission*: nm
bei Messgröße *Konzentration*: Status Standardanpassung [Cal]

14 Messwertstatus des Nebenmesswerts (siehe 11)

Falls der angeschlossene externe Drucker nicht druckt, kontrollieren Sie bitte, ob die gleiche Baudrate an pHotoFlex® STD und am Drucker eingestellt ist.

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 *Photometrie* (siehe Abschnitt 4.8.2)
- Systemeinstellungen

Systemeinstellung	Auslieferzustand
Baudrate	4800 baud
Ausgabeformat	ASCII
Beleuchtung	*Auto aus*
Kontrast	50 %
Helligkeit	50 %
Abschaltzeit	30 min
Tastaturton	*Ein*

4.8.2 Einstellungen für die Photometrie rücksetzen

Mit der Funktion *Photometrie* / *Rücksetzen* werden alle Einstellungen für die Photometrie rückgesetzt.

Einstellung	Auslieferzustand
PROG	0
Küvettengröße	16 mm
Messgröße	*Konzentration*
Wellenlänge	436 nm
Blindwerte	alle gelöscht

4.9 Geräteinformationen

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

- Modellbezeichnung
- Softwareversion
- Versionsnummer(n) der aufgespielten Programmdaten
- Seriennummer des Geräts

Info

i *Modell*: pHotoFlex
i *Software*: V 1.70
i *Prog.*: V 1.24 W
i *Ser. Nr.*: 12345678

4.10 Softwareupdate

Mit einem Softwareupdate erhalten Sie die aktuelle Software mit allen neuen Programme und Methodendaten (siehe Abschnitt 11).

Ein Softwareupdate umfasst

- neue Gerätesoftware
- neue Programme (Methoden)
- Überarbeitungen bereits bestehender Methoden

Die aktuelle Softwareversion finden Sie im Internet unter www.WTW.com.

Die Vorgehensweise zum Softwareupdate finden Sie im Anhang (siehe Abschnitt 11).

4.11 Eigene Methoden verwalten

4.11.1 Optionen für die Methodenverwaltung

Sie können eigene Programme

- eingeben
- auslesen
- löschen.

Um eigene Programme (Methoden) im Gerät abzuspeichern, ermitteln Sie selbst eine Kalibrierkurve für Ihre Methode und übertragen die Daten dieser Kalibrierkurve an das pHotoFlex® STD.

Die Verwaltung der Methodendaten kann in der Software LSdata (siehe Bedienungsanleitung LSdata) oder mit Hilfe eines Terminalprogramms (siehe Abschnitt 4.11.2) erfolgen.

In jedem Fall benötigen Sie folgende Daten:

Daten	**Mögliche Eingaben/Beispiele**
Programm Nr.:	900 ... 949
Modell:	Beliebiger Name (max. 5 Zeichen)
Küvette [mm]:	16 oder 28
Wellenlänge [nm]:	436, 517, 557, 594, 610 oder 690
MBA (Messbereichsanfang):	z. B. 0.05
MBE (Messbereichsende):	z. B. 8.00
E0 (Reagenzienblindwert):	z. B. 0.0
Steigung:	z. B. 1.0
Auflösung:	0.0001, 0.001, 0.01, 0.1, 1, 2, 5, 10 oder 100
Zitierform:	z. B. PO4-P (max. 9 Zeichen)
Einheit:	z. B. mg/l (max. 7 Zeichen)
Blindwert erforderlich: (Nein/Ja)	0 oder 1
Standardanpassung möglich: (Nein/Ja)	0 oder 1
Standardanpassung erforderlich: (Nein/Ja)	0 oder 1

4.11.2 Eigene Programme verwalten mit einem Terminal-Programm

Ein Terminalprogramm dient allgemein dazu, eine Verbindung zu einem Gerät an einer Datenschnittstelle aufzubauen und mit diesem über eine Konsole am Bildschirm zu kommunizieren.
Damit ist z. B. auch das Senden von Befehlszeilen möglich.

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.

Auf der CD-ROM ist eine Konfigurationsdatei für das Programm HyperTerminal enthalten. Durch Doppelklick auf die Konfigurationsdatei (*.ht) öffnen Sie das HyperTerminal mit den nötigen Voreinstellungen für den Datenaustausch mit dem Messgerät.

Das pHotoFlex® STD kann über Befehlszeilen die Datenbank der eigenen Programme verwalten.

1. Verbinden Sie das pHotoFlex® STD mit der seriellen Schnittstelle (COM-Anschluss) des PC mit Hilfe des Schnittstellenkabels AK 540/B (siehe Abschnitt 8.1.2).
2. Sorgen Sie dafür, dass das pHotoFlex® STD eingeschaltet ist.
3. Starten Sie am PC das Terminal-Programm.
4. Gegebenenfalls die Anschlusseinstellungen für die COM-Schnittstelle konfigurieren.

Eigene Programme speichern

Im Terminal-Programm geben Sie eine Befehlszeile nach folgendem Schema ein:

U.500#14,*Programm Nr.*,*Modell*,*Küvette [mm]*,*Wellenlänge [nm]*,*MBA*, *MBE*,*E0*,*Steigung*,*Auflösung*,*Zitierform*,*Einheit*,*Blindwert erforderlich*,*Standardanpassung möglich*,*Standardanpassung erforderlich*

Beispiel:

```
U.500#14,900,Test,16,436,0.0,2.0,0.0,1.0,0.01,test,mg/
l,0,1,0
```

Die einzelnen Datenabschnitte der Befehlszeile sind durch Kommas getrennt. Als Dezimaltrennzeichen innerhalb eines Datenabschnitts ist der Punkt "." zu verwenden.

5 Geben Sie die Befehlszeile ein.

6 Schließen Sie die Befehlszeile mit Enter ab.
Die Daten werden an das pHotoFlex® STD übertragen.

Ist bereits ein Programm unter der gewählten Nummer gespeichert, bricht die Programmierung ab. Um das Programm unter der gewählten Nummer zu speichern, löschen Sie zunächst das unter der Nummer gespeicherte Programm.

Nach erfolgreicher Übertragung schreibt das Terminal-Programm "!>".
Nach fehlgeschlagener Übertragung schreibt das Terminal-Programm "?>".

Eigene Programme löschen

Zum Löschen von eigenen Programmen geben Sie im Terminal-Programm eine Befehlszeile nach folgendem Schema ein:

	Alle eigenen Programme löschen	**Ein eigenes Programm löschen**
Befehlszeile	U.520	U.521#1,*Program No*
Beispiel	`U.520`	`U.521#1,900`

7 Geben Sie die Befehlszeile ein.

8 Schließen Sie die Befehlszeile mit Enter ab.
Die Daten werden an das pHotoFlex® STD übertragen.
Als Ergebnis werden die angeforderten Daten am Terminal angezeigt.

Nach erfolgreicher Übertragung werden die angeforderten Daten am Terminal angezeigt.
Nach fehlgeschlagener Übertragung schreibt das Terminal-Programm "?>".

Eigene Programme auslesen

Zum Auslesen von eigenen Programmen geben Sie im Terminal-Programm eine Befehlszeile nach folgendem Schema ein:

	Alle eigenen Programme auslesen	**Ein eigenes Programm auslesen**
Befehlszeile	U.510	U.511#1,*Program No*
Beispiel	`U.510`	`U.511#1,900`

9 Geben Sie die Befehlszeile ein.

10 Schließen Sie die Befehlszeile mit Enter ab.
Die Daten werden an das pHotoFlex® STD übertragen.
Als Ergebnis werden die angeforderten Daten am Terminal angezeigt.

Nach erfolgreicher Übertragung schreibt das Terminal-Programm "!>".
Nach fehlgeschlagener Übertragung schreibt das Terminal-Programm "?>".

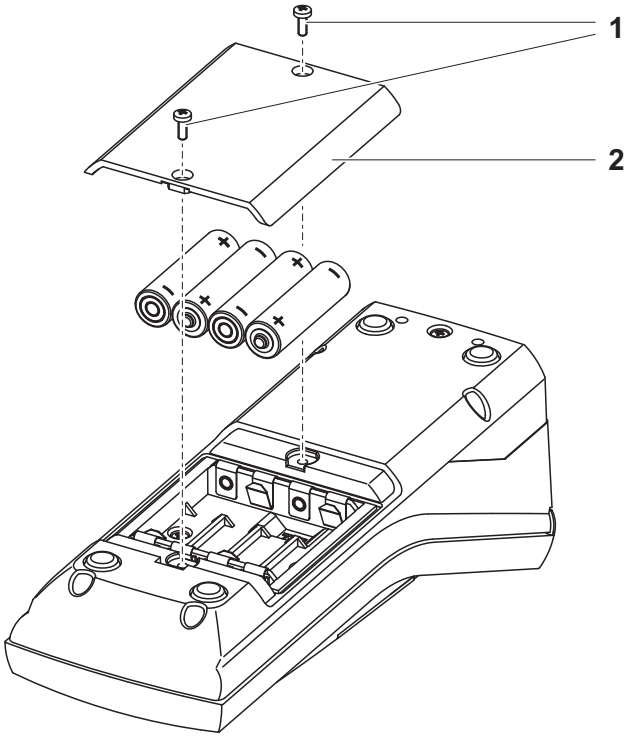
5 Wartung, Reinigung, Entsorgung

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

HINWEIS
Achten Sie auf die richtige Polung der Batterien.
Die ± - 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.

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

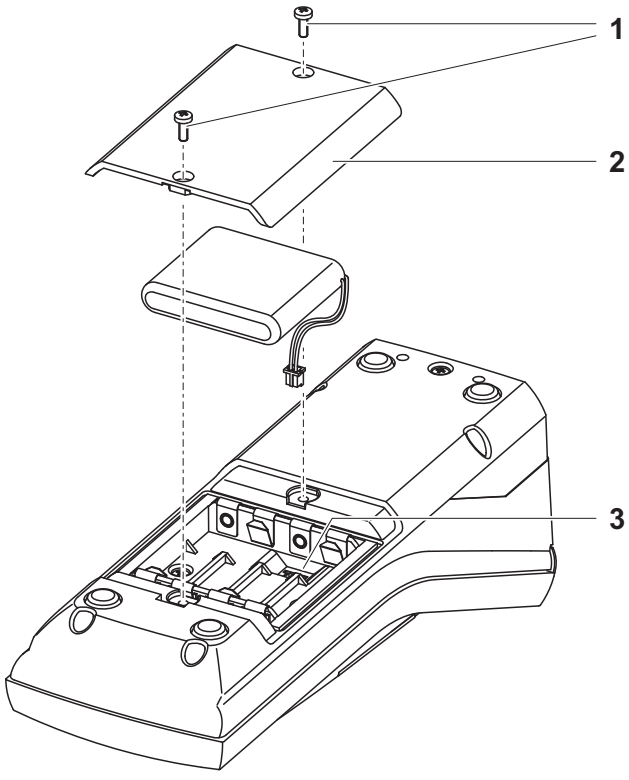
Innerhalb der Europäischen Union sind Endnutzer verpflichtet, verbrauchte Batterien (auch schadstoffreie) über eine Sammelstelle der Wiederverwertung zuzuführen.

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

5.1.2 Akkupack nachrüsten

HINWEIS
Verwenden Sie ausschließlich Original-WTW-Akkupacks.

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



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 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.

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

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

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

5.2 Reinigung

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

HINWEIS
Die Gehäuseteile bestehen aus Kunststoff (Polyurethan, ABS und PMMA) und sind nur bedingt beständig gegen organische Lösungsmittel. 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:

VORSICHT

Küvetten können giftige oder ätzende Stoffe enthalten. Bei freigesetztem Inhalt die Gefahrenhinweise auf der Küvette beachten. Gegebenenfalls entsprechende Schutzmaßnahmen treffen (Schutzbrille, Schutzhandschuhe etc.).

1 pHotoFlex® STD 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 Verpackung

Das Messgerät wird in einer schützenden Transportverpackung verschickt.

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

5.4 Entsorgung

Batterien Entsorgen Sie verbrauchte Batterien gemäß den in Ihrem Land geltenden Bestimmungen (siehe Abschnitt 5.1.1).

Messgerät 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.

6 Was tun, wenn...

6.1 Allgemeine Fehler

Anzeige *LoBat*

Ursache	Behebung
– Batterien bzw. Akkupack weitgehend entladen	– neue Batterien einlegen – Akkupack laden (siehe Abschnitt 3.2)

Gerät reagiert nicht auf Tastendruck

Ursache	Behebung
– Softwarefehler – Betriebszustand undefiniert oder EMV-Beaufschlagung unzulässig	– Prozessor-Reset: Taste **<START/ENTER>** und **<PRT>** gleichzeitig drücken.

RS232 Schnittstelle reagiert nicht

Ursache	Behebung
– Softwarefehler – Betriebszustand undefiniert oder EMV-Beaufschlagung unzulässig	– Prozessor-Reset: Taste **<START/ENTER>** und **<PRT>** gleichzeitig drücken.

Fehlermeldung *Error 0, 8, 16, 16384*

Ursache	Behebung
– Gerätefehler	– Messung wiederholen – Gerät defekt, Gerät mit Angabe der Fehlernummer zur Reparatur einsenden

6.2 Photometrie

Messbereich über- oder unterschritten

Ursache	Behebung
– Programm nicht geeignet	– Programm mit geeignetem Messbereich wählen – Probe verdünnen

Offensichtlich falsche Messwerte

Ursache	Behebung
– Messung durch Fremdlicht gestört	– Fremdlichtklappe schließen
– Küvette nicht richtig gesteckt	– Küvette stecken, bis sie am Boden aufsetzt
– Küvette verschmutzt	– Küvette reinigen
– Küvettenschacht verschmutzt	– Küvettenschacht reinigen
– Verdünnung falsch eingestellt	– Verdünnung einstellen
– gewähltes Programm nicht geeignet	– anderes Programm wählen
– Nullmessung falsch	– Nullmessung durchführen
– Blindwert falsch	– Blindwert neu messen

7 Technische Daten

7.1 Allgemeine Daten

7.1.1 pHotoFlex® STD

Abmessungen	ca. 236 x 86 x 117 mm	
Gewicht	ca. 0,6 kg (ohne Batterien)	
Mechanischer Aufbau	Schutzart:	IP 67
Elektrische Sicherheit	Schutzklasse:	III
Prüfzeichen	CE, FCC	
Umgebungs-bedingungen	Lagerung	- 25 °C ... + 65 °C
	Betrieb	0 °C ... + 50 °C
	Klimaklasse	2
zulässige relative Feuchte	Jahresmittel: 30 Tage /Jahr: übrige Tage:	75 % 95 % 85 %
Energie-versorgung	Batterien	4 x 1,5 V, Typ AA
	Laufzeit bei Batteriebetrieb	ca. 5000 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

7.2 Photometrie

Optisches Messprinzip LED-Photometer mit Filter

Interferenzfilter 436 nm, 517 nm, 557nm, 594 nm, 610 nm, 690 nm

Genauigkeit:	± 2 nm

Photometrische Reproduzierbarkeit 0,005 oder besser

Photometrische Auflösung 0,001

Anwärmzeit keine

Messzeit ca. 2s

Messgrößen Konzentration (methodenabhängig, Anzeigeform einstellbar), Extinktion, Transmission

Messbereich

Extinktion:	-2,000 ... +2,000

	Transmission:	1 ... 150 %
eigene Programme	50	
Auflösung Transmission	1,00 ... 9,99	0,01 %
	10,0 ... 150	0,1 %

8 Zubehör, Optionen

8.1 Zubehör

8.1.1 Gerätezubehör

Beschreibung	Modell	Best-Nr.
LabStation mit PC-Software LSdata, Akku und universellem Steckernetzgerät	LS Flex/430	251 301
Akku für pHotoFlex	RB Flex/430	251 300
25 Rundküvetten leer (16 mm)	RK 14/25	250 621
3 Rundküvetten leer (28 mm)	LK28-Set	251 302
Thermodrucker*	P3001	250 045
Nadeldrucker*	LQ 300+	250 046

* Zum Anschluss des Druckers benötigen Sie ein Verbindungskabel (siehe Abschnitt 8.1.2)

8.1.2 Verbindungskabel

PC Sie können einen PC auf eine der folgenden Arten mit dem pHotoFlex® STD verbinden:

Beschreibung	Modell	Best-Nr.
● Verbindung PC - pHotoFlex® STD		
– Kabel	AK 540/B	902 842
+ USB-Adapter (für USB-Anschluss am PC)	ADA USB	902 881Y
● Verbindung PC - LabStation		
– Nullmodemkabel	im Lieferumfang der LabStation enthalten	
+ USB-Adapter (für USB-Anschluss am PC)	ADA USB	902 881Y

Thermodrucker

Sie können den Thermodrucker P3001 auf folgende Arten mit dem pHotoFlex® STD verbinden:

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

Nadeldrucker

Sie können den Nadeldrucker LQ300 auf eine der folgenden Arten mit dem pHotoFlex® STD verbinden:

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

8.2 Barcodeleser

Im Fachhandel erhalten Sie folgende optionalen Erweiterungen:

Geräte/Kabel	Modell
Barcodeleser*	● Handscanner Datalogic DLC6065-M1 ● Handscanner Datalogic Touch65
Verbindungskabel Barcodeleser - LabStation	Datalogic CAB-350

* Zusätzlich zu dem Barcodeleser benötigen Sie zum Betrieb des Barcodelesers das passende Verbindungskabel

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

d	Tag
h	Stunde
j	Jahr
K	Temperatureinheit Kelvin
LoBat	Batterien weitgehend entladen (Low Battery)
m	Monat
s	Sekunde
SELV	Sicherheitskleinspannung (Safety Extra Low Voltage)

Fachwortverzeichnis

Analysenvorschrift In der Analysenvorschrift ist das genaue Vorgehen zur Durchführung des Nachweisverfahrens beschrieben.

Auflösung Kleinste von der Anzeige eines Messgeräts noch darstellbare Differenz zwischen zwei Messwerten.

Blindwert (Reagenzienblindwert) Die Auswertung der photometrischen Messung ist immer bezogen auf den Vergleichswert einer Probe ohne den zu bestimmenden Inhaltsstoff (Reagenzienblindwert). Damit wird der Einfluss der Grundextinktion der Reagenzien auf die photometrische Messung kompensiert.

Küvette Gefäß zur Aufnahme einer flüssigen Probe für die photometrische Messung.
Das Material von Küvetten (meist Glas) muss bestimmte optischen Eigenschaften besitzen, damit es zur Photometrie geeignet ist.

LED Leuchtdiode (Light Emitting Diode)
LEDs werden im pHotoFlex® STD als Lichtquelle eingesetzt.

Messwert 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).

Methode Eine Methode umfasst ein chemisches Nachweisverfahren und spezielle Methodendaten (Kalibrierkurve), die zur Auswertung der Messergebnisse erforderlich sind.
Die Durchführung der Methode bis zur photometrischen Messung ist in der Analysenvorschrift beschrieben.
Das pHotoFlex® STD enthält eine Datenbank mit Methoden (Programmen). Darüber hinaus können auch eigene Methoden in die Datenbank eingegeben werden.

Nachweisverfahren Das Nachweisverfahren bezeichnet das allgemeine Prinzip, wie eine Probe in eine zur Messung geeignete Form überführt wird.
Verschiedenen Methoden kann das gleiche Nachweisverfahren zu Grunde liegen.

Nullabgleich Justieren eines Photometers mit einer wassergefüllten Küvette.
Der Nullabgleich gilt für die Messung aller Messgrößen (Konzentration, Extinktion, Transmission) eines Photometers.

Programm Im pHotoFlex® STD sind Methoden mit den zugehörigen Methodendaten als Programme gespeichert.
Programme werden über die zugeordnete Programmnummer aufgerufen.

Reset Wiederherstellen eines Ursprungszustands aller Einstellungen eines Messsystems oder einer Messeinrichtung.

Testsatz (Test) Ein Testsatz enthält alle Reagenzien, die gemäß Analysenvorschrift zur photometrischen Bestimmung der Probe benötigt werden.

Zitierformen Verschiedene Darstellungsformen des Messwerts für eine Konzentration, die sich von einander ableiten lassen.
Die Methode zur Bestimmung von Phosphat liefert z. B. einen Messwert für Phosphor P. Dieser Messwert kann alternativ z. B. in den Zitierformen PO4, PO4-P oder P2O5 angegeben werden.

10 Stichwortverzeichnis

A

Abschaltautomatik 12, 15
Analysentimer 42
Analysenvorschrift 30
Auslieferzustand
    Systemeinstellungen 54

B

Betriebsarten 18
Blindwert 34
Blindwert messen 35
Buchsenbelegung RS232 50
Buchsenfeld 9

D

Daten übertragen 48
Datenfilter 46
Datensatz 44
Datum und Uhrzeit 22
Datum/Zeit 29
Display 8, 28
Displaybeleuchtung 8, 16

E

Eigene Programme 42
Einschalten 15
Erstinbetriebnahme 14
Extinktion/Transmission messen 39

F

Filter 46
Firmware-Update 77

I

Initialisieren 54

K

Konzentration messen 32
Küvette einsetzen 16

L

Lieferumfang 12

M

Meldungen 20
Menüs (Navigation) 19
Messdatensatz 44
Messdatenspeicher
    Speicherplätze 44
Messwertansicht 19
Messwerte übertragen 48
Methode 30

N

Navigation 19
Nullabgleich 40

P

Photometrische Bestimmungen 30
Programm 30
Programme 41

R

Reinigen 62
Reset 54
Rücksetzen 54

S

Schnittstelle 29
Sicherheit 10
Speicher 27
Speichern 44
Systemeinstellungen 26
    Allgemein 26, 29, 30
Systemmenü
    Allgemein 28, 31

T

Tasten 7
Tastenfunktionen 7
Testsatz 30
Timer 43

V

Verdünnte Proben messen 43

11 Firmware-Update

Allgemein

Mit Hilfe eines Personal Computers können Sie ein Update der Firmware des pHotoFlex® STD auf die neueste Version durchführen.
Verfügbare Firmware-Updates für das Messgerät finden Sie im Internet.

Das Updateprogramm enthält:

- die neueste Firmware (Gerätesoftware)
- neue oder geänderte Methodendaten und Programme.

Messgerät mit PC verbinden

Für die Verbindung mit einem PC benötigen Sie:

- eine freie serielle Schnittstelle (COM- oder USB-Anschluss) an Ihrem PC
- Kabel bzw. LabStation mit Kabel für Anschluss am PC
  - für direkten Anschluss des Messgeräts an den PC:
    das Schnittstellenkabel AK 540/B (Zubehör) oder
  - für Anschluss über die LabStation:
    eine betriebsbereite LabStation mit Nullmodemkabel (Zubehör, siehe Bedienungsanleitung LabStation)
- für den Anschluss an eine USB-Schnittstelle am PC:
  einen USB-Adapter (Zubehör).

Bevor Sie mit dem Update anfangen, stellen Sie sicher, dass die Batterien voll geladen sind oder betreiben Sie das pHotoFlex® STD an der LabStation. Ansonsten besteht die Gefahr, dass das pHotoFlex® STD beim Update abstürzt.

Programminstallation

Installieren Sie das Firmware-Update-Programm auf Ihrem PC.

Unter Microsoft Windows 7 sind Administratorrechte erforderlich.

Programmstart

Starten Sie das Programm aus dem Windows-Startmenü.
Über das Menü Sprache können Sie die eingestellte Sprache ändern.

Firmware-Update

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Verbinden Sie das pHotoFlex® STD mit einer Schnittstelle des PC.
2. Sorgen Sie dafür, dass das pHotoFlex® STD eingeschaltet ist.
3. Klicken Sie zum Start des Update-Vorgangs auf die OK-Schaltfläche.

4 Folgen Sie im weiteren Verlauf den Anweisungen des Programms.

Der Programmiervorgang dauert etwa 5 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.

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

WTW®

Service und Rücksendungen:
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
Internet: www.WTW.com

xylem
Let's Solve Water

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