



photoLab[®] S12

PHOTOMETER



a xylem brand



Die aktuellste Version der vorliegenden Betriebsanleitung finden Sie im Internet unter www.WTW.com.

Lieferumfang

- Photometer
- Steckernetzgerät
- Produktdokumentation

Copyright

© Weilheim 2018, WTW GmbH
Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung der WTW GmbH, Weilheim.
Printed in Germany.

1. Übersicht	7
1.1 Beschreibung der Bedienelemente	7
1.2 Anschlussmöglichkeiten	7
1.3 Kurzanleitung	8
1.3.1 Konzentration messen	8
1.4 Menüpunkte anwählen und aufrufen	9
2. Sicherheit	10
2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	10
2.2 Allgemeine Hinweise	10
2.2.1 Kennzeichnung von Hinweisen	10
2.2.2 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	10
2.2.3 Qualifikation der Mitarbeiter	10
2.2.4 Technischer Zustand des Gerätes	10
3. Inbetriebnahme	11
3.1 Gerät vorbereiten	11
3.2 Gerät einschalten	11
4. Konzentrationsmessung	12
4.1 Anzeige von Konzentration + Extinktion einstellen 12	
4.2 Messen von Küvettentests	13
4.3 Messen von Reagenzien-Testsätzen	14
4.4 Messen von Testsätzen ohne Barcode (manuelle Methodenwahl)	15
5. Extinktion / Transmission messen	16
5.1 Messmodus Extinktion oder Transmission einstellen	16
5.2 Extinktion oder Transmission messen	16
5.3 Messen von Küvettentests	17
5.4 Messen von Reagenzien-Testsätzen	18
5.5 Messen von Testsätzen ohne Barcode	18
6. Dokumentation	19
6.1 Messwert-Nummer rücksetzen	20
6.2 Ident-Nummer aktivieren	20
6.3 Speicher ausgeben	21
6.4 Methodenliste ausgeben	24
7. Methoden-Parameter	25
7.1 Zitierform	26
7.1.1 Zitierform ändern	26
7.1.2 Differenzmessung durchführen	27
7.2 Dimension wählen	29
7.3 Verdünnung eingeben	30
8. Analytische Qualitätssicherung (AQS)	31
8.1 AQS aktivieren	31

Inhaltsverzeichnis

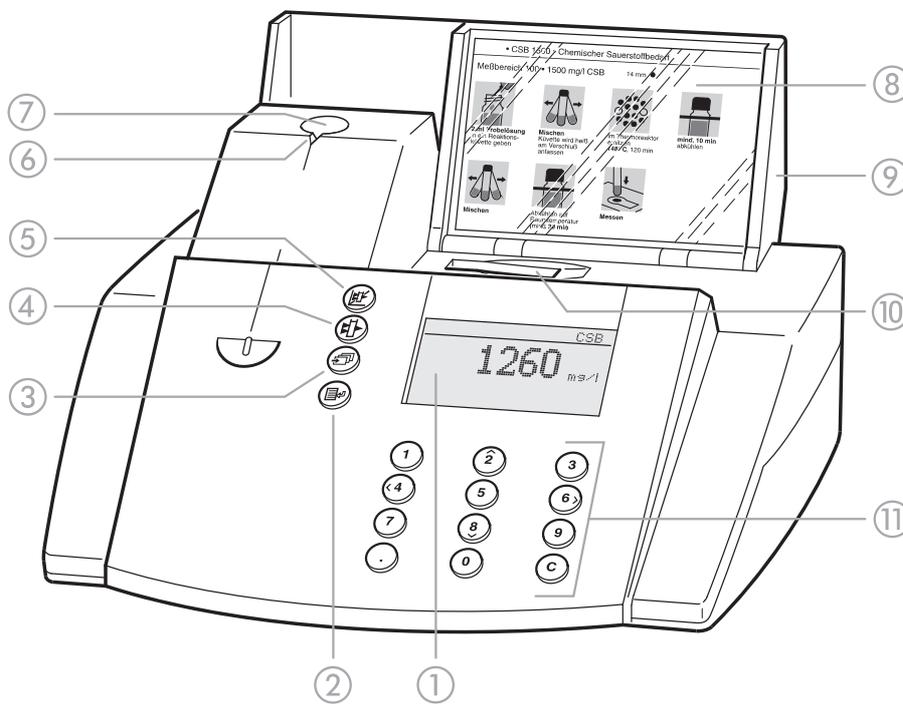
8.1.1	AQS über Menü aktivieren	31
8.1.2	AQS-Intervalle ändern	33
8.1.3	System sperren	35
8.1.4	Passwort ändern	35
8.1.5	AQS-Reset durchführen	36
8.2	Photometer-Überwachung (AQS1)	37
8.2.1	PhotoCheck-Standards eingeben	37
8.2.2	PhotoCheck-Standards ausgeben	39
8.2.3	PhotoCheck-Standards löschen	39
8.2.4	Photometer-Überwachung durchführen	40
8.3	Gesamtsystem-Überwachung mit Standardlösungen (AQS2)	42
8.3.1	Standards eingeben	42
8.3.2	Standards ausgeben	44
8.3.3	Standards löschen	45
8.3.4	Gesamtsystem-Überwachung mit Standardlösungen durchführen	45
9.	Kinetik	47
10.	Korrekturfunktionen	48
10.1	Blindwert	48
10.1.1	Blindwertmessung aktivieren	49
10.1.2	Blindwert messen	50
10.1.3	Blindwerte löschen	50
10.1.4	Blindwerte ausgeben	51
10.2	Referenz-Extinktion	52
10.3	Trübungskorrektur	54
11.	Nullabgleich	55
12.	Eigene Methoden	57
12.1	Kenndaten über Tastatur eingeben	58
12.2	Kenndaten über PC eingeben	60
12.3	Kenndaten drucken	61
12.4	Methoden löschen	61
13.	Geräte-Setup	63
13.1	Sprache wählen	63
13.2	Datum/Zeit einstellen	64
13.3	Geräte-Reset durchführen	64
13.4	System-Info	65
14.	Methodendaten aktualisieren	66
15.	Schnittstelle RS 232 C	68
15.1	Prinzipieller Ablauf einer Fernbedienung	68
15.2	Befehlsliste	68
15.3	Ausgabeformat Messwerte	69
15.4	Datenübertragung	69
15.5	Pinbelegung	69

Inhaltsverzeichnis

16. Wartung, Reinigung, Entsorgung	.. 70
16.1 Wartung - Lampe wechseln70
16.2 Reinigung - Maßnahmen bei Küvettenbruch	..70
16.3 Entsorgung71
17. Technische Daten 72
18. Was tun, wenn... 74

1. Übersicht

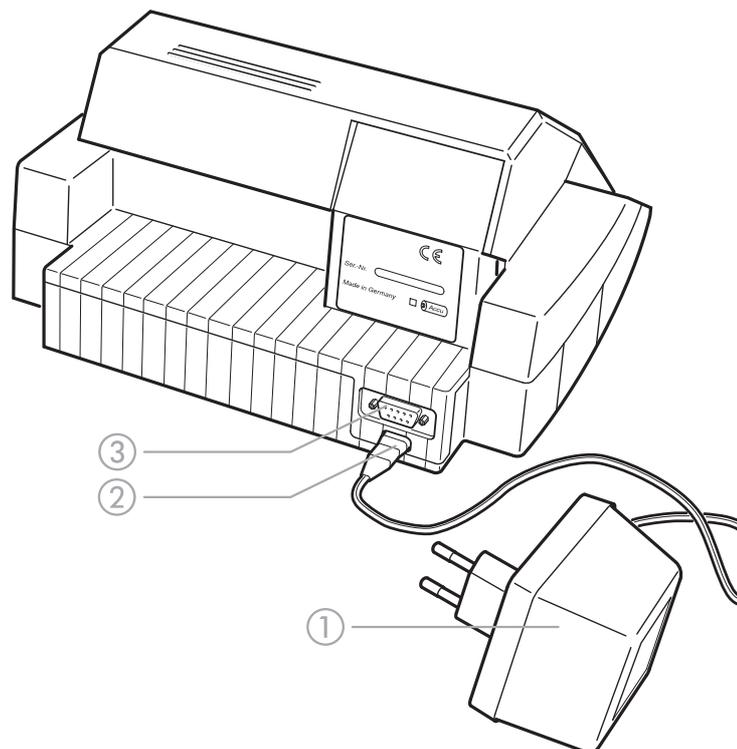
1.1 Beschreibung der Bedienelemente



- ① Display
- ② Taste Menüaufruf/Enter
- ③ Taste Blättern
- ④ Taste Extinktionsmessung
- ⑤ Taste Konzentrationsmessung
- ⑥ Kerbe Küvettenausrichtung
- ⑦ Rund-Küvetten-schacht
- ⑧ Fach für Analysenvorschriften (Kurzform)
- ⑨ Abdeckung mit integriertem Ein-/Aus-schalter
- ⑩ Rechteck-Küvetten-schacht
- ⑪ Tastenblock: Zehner-tastatur, Cursorfunktion, Löschen, Komma

1.2 Anschlussmöglichkeiten

- ① Steckernetzgerät
- ② Anschluss für Steckernetzgerät
- ③ Schnittstelle RS 232



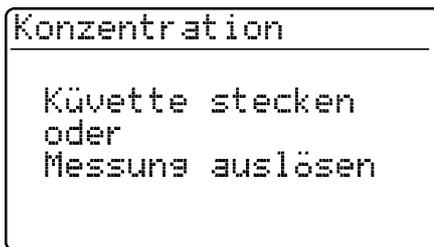
1. Übersicht

1.3 Kurzanleitung

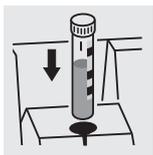
Die Kurzanleitung soll Ihnen auf einen Blick alle notwendigen Schritte zur Konzentrationsmessung und AQS2-Aktivierung aufzeigen.

1.3.1 Konzentration messen

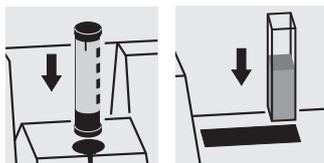
– Abdeckung öffnen, um das Gerät einzuschalten.
Das Photometer führt eine Überprüfung (*Self-Check*) des gesamten Systems durch und schaltet automatisch in den Messmodus *Konzentration*.



Messmodus *Konzentration*



bzw.

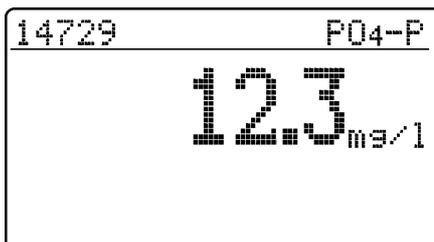


- Rund-Küvette mit Barcode in den Rund-Küvetten-schacht stecken bis diese einrastet, bzw.
- AutoSelector in den Rund-Küvetten-schacht und Rechteck-Küvette in den Rechteck-Küvetten-schacht stecken.

Strich-Markierung zur Kerbe des Photometers ausrichten. Es erscheint die Meldung *Messung läuft...*



Erscheint das Menü *Methode wählen*, Strich-Markierung der Rund-Küvette bzw. des Auto-Selectors zur Kerbe des Photometers ausrichten.



Anzeige des Messwerts im Display.
Messwerte außerhalb des spezifizierten Messbereiches werden mit kleinen Ziffern ausgegeben.
Messung wiederholen:

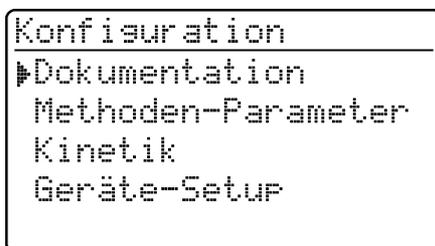
-  drücken.

1. Übersicht

1.4 Menüpunkte anwählen und aufrufen

- Abdeckung öffnen, um das Gerät einzuschalten
-  drücken.

Am Display erscheint folgende Anzeige:



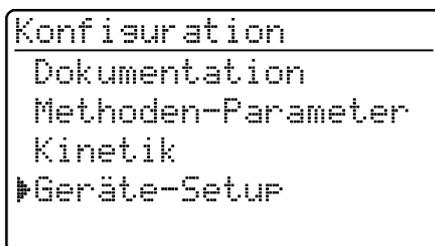
Beispiel:

Im Menü *Konfiguration* ist der Menüpunkt *Dokumentation* vorgewählt (▶).

Einen Menüpunkt anwählen, z. B. *Geräte-Setup*:

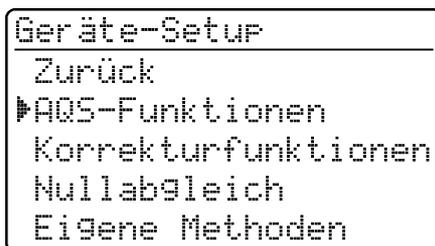
-  oder   drücken.

Es erscheint folgende Anzeige:



Der Menüpunkt *Geräte-Setup* ist vorgewählt (▶).

- Durch Drücken von  das Untermenü *Geräte-Setup* aufrufen.



Gewünschten Menüpunkt mit

-  oder   anwählen
-  aufrufen.

Auswahl-Listen:

- Änderungen von Einstellungen werden nach Bestätigung mit  übernommen.
- Aktuelle Einstellungen sind mit "⊕" gekennzeichnet.
- Wechsel zu anderen Konfigurationsebenen durch
 - Wahl des Menüpunktes *Zurück*
 - Drücken von 
- Blättern mit  oder  .

Zeicheneingabe:

- über Zehnertastatur oder mit ,
- eingzugebende Stelle invers
- bestätigen jeweils mit .

2. Sicherheit

Diese Bedienungsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Gerätes zu beachten sind. Daher ist diese Bedienungsanleitung unbedingt vor dem Arbeiten

vom zuständigen Fachpersonal zu lesen. Die Bedienungsanleitung ständig am Einsatzort des Gerätes verfügbar halten.

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Photometers besteht ausschließlich in der Analyse von Inhaltsstoffen in Wasser und wässrigen Lösungen mit Rund-Küvetten oder Rechteck-Küvetten (OS). Technische

Spezifikationen der Küvetten gemäß Kapitel 17 TECHNISCHE DATEN beachten. Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als **nicht** bestimmungsgemäß.

2.2 Allgemeine Hinweise

Das Photometer ist gemäß den Sicherheitsbestimmungen EN 61010-1 für elektronische Messgeräte gebaut und geprüft. Es hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur unter den klimatischen Verhältnissen, die im Kapitel 17 TECHNISCHE DATEN dieser Bedienungsanleitung spezifiziert sind, eingehalten werden.

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 16 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 Zubehörteile berücksichtigen
- Vorschriften im Umgang mit gefährlichen Stoffen einhalten
- Arbeitsanweisungen am Arbeitsplatz einhalten

2.2.1 Kennzeichnung von Hinweisen



kennzeichnet Hinweise, die Sie unbedingt lesen sollten - aus Gründen Ihrer Sicherheit, der Sicherheit anderer und um Ihr Gerät vor Schäden zu bewahren.



kennzeichnet Hinweise, die Sie auf Besonderheiten aufmerksam machen.

2.2.2 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Gerät zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche.

2.2.3 Qualifikation der Mitarbeiter

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.

2.2.4 Technischer Zustand des Gerätes

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 Gerät außer Betrieb setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb sichern.

Ein gefahrloser Betrieb ist nicht möglich, wenn

- eine Transportbeschädigung vorliegt
- das Gerät längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde
- das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist
- das Gerät nicht mehr wie vorgeschrieben arbeitet.

In Zweifelsfällen sollten Sie sich mit dem Lieferanten des Gerätes in Verbindung setzen.

3. Inbetriebnahme

Das Photometer arbeitet bei einer Umgebungstemperatur von +5 °C bis +40 °C. Beim Transport von einer kalten in eine warme Umgebung kann durch Kondensatbildung eine Gerätestörung auftreten.

Vor der Inbetriebnahme warten, bis sich das Photometer den geänderten Umgebungsbedingungen angepasst hat (siehe auch 17 TECHNISCHE DATEN).

3.1 Gerät vorbereiten

- Photometer auf eine feste, ebene Fläche stellen und vor intensiver Licht- und Wärmeeinwirkung schützen.

Netzbetrieb

- Original-Steckernetzgerät in die Buchse des Photometers stecken
- Steckernetzgerät in die Steckdose stecken
- Photometer einschalten (Abdeckung öffnen).

Akkubetrieb

- Akku vor der Erstinbetriebnahme ca. 5 Stunden aufladen, dazu:
 - Original-Steckernetzgerät in die Buchse des Photometers stecken
 - Steckernetzgerät in die Steckdose stecken, der Akku wird aufgeladen.

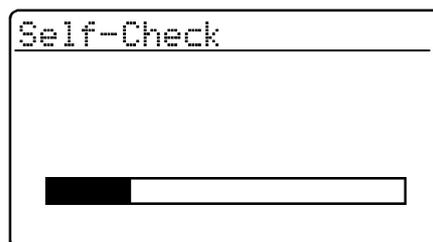
Im Akkubetrieb und bei längerem Stillstand des Gerätes entleert sich der Akku. Dies kann dazu führen, dass Ihr Photometer nicht mehr einsatzbereit ist.

Erscheint folgendes Symbol, den Akku laden:



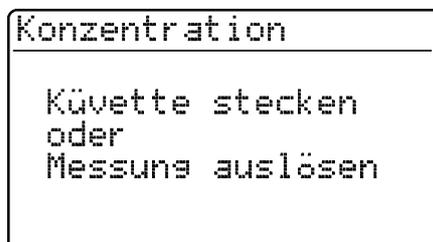
3.2 Gerät einschalten

- Abdeckung öffnen, um das Gerät einzuschalten.
- Das Photometer führt eine Überprüfung (*Self-Check*) des gesamten Systems durch und schaltet automatisch in den Messmodus *Konzentration*.



Selbsttest des Photometers

Nach ca. 5 s



Automatischer Wechsel in den Messmodus *Konzentration*

4. Konzentrationsmessung

- Messmodus *Konzentration* durch Betätigen von  aufrufen.

```
Konzentration
-----
Küvette stecken
oder
Messung auslösen
```

Messmodus *Konzentration*

4.1 Anzeige von Konzentration + Extinktion einstellen

-  drücken, um das Menü *Konfiguration* aufzurufen
- Untermenü *Geräte-Setup* aufrufen

```
Geräte-Setup
-----
AQS-Funktionen
Korrekturfunktionen
Nullabgleich
Eigene Methoden
▶Konz. / Ext.
```

- Im Menü *Geräte-Setup* das Untermenü *Konz. / Ext.* aufrufen.

```
Konz. / Ext.
-----
Konz.
▶Konz. + Ext.
Zurück
```

Auswahl der Anzeige:

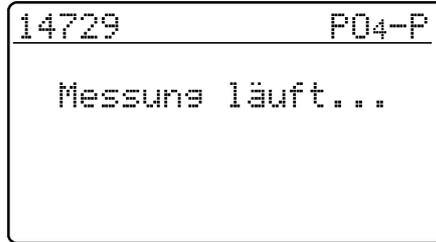
- *Konz.*
- *Konz. + Ext.*

Beispiel

```
14729 P04-P
-----
0.998 E
12.3 mg/l
```

4. Konzentrationsmessung

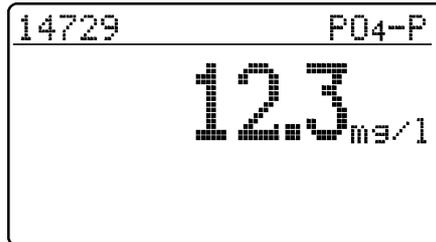
4.2 Messen von Küvettentests



- Rund-Küvette mit Barcode in den Rund-Küvetten-schacht stecken bis diese einrastet. Strich-Markierung zur Kerbe des Photometers ausrichten.

Das Photometer liest den Barcode der Rund-Küvette und wählt selbsttätig die entsprechende Methode aus.

Nach ca. 2 s



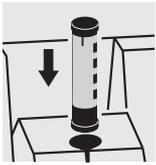
Anzeige des Messwertes im Display.



Erscheint das Menü *Methode wählen*, Strich-Markierung der Rund-Küvette bzw. des Auto-Selectors zur Kerbe des Photometers ausrichten.

4. Konzentrationsmessung

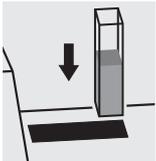
4.3 Messen von Reagenzien-Testsätzen



14773 NO₃-N
Küvette stecken
oder
Messung auslösen

- AutoSelector in den Rund-Küvettschaft stecken.
Strich-Markierung zur Kerbe des Photometers ausrichten.

Das Photometer liest den Barcode und wählt selbstständig die entsprechende Methode aus.



14773 NO₃-N
Messung läuft...

- Rechteck-Küvette stecken (senkrecht, rechter Anschlag). Die Messung erfolgt automatisch. Auf die Positionsmarkierung am Küvettschaft achten.



Erscheint das Menü *Methode wählen*, den entsprechenden AutoSelector in den Rund-Küvettschaft stecken.

Erscheint die Abfrage "Küvettschaft",

mit  oder   die entsprechende Rechteck-Küvette (10 mm, 20 mm, 50 mm) auswählen,

mit  bestätigen.

Nach ca. 2 s

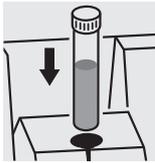
14773 NO₃-N
12.3 mg/l

Anzeige des Messwertes im Display.

4. Konzentrationsmessung

4.4 Messen von Testsätzen ohne Barcode (manuelle Methodenwahl)

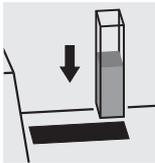
Beim Messen von Küvettentests ohne Barcode bzw. Reagenzien-Testsätzen ohne AutoSelector ist eine manuelle Einstellung der Methode erforderlich. Dieser Ablauf ist auch für eigene Methoden gültig.



```
Methode wählen
-----
Methode: 186
                14729
                P04-P
#           0.5-25.0 mg/l
```

Die zuletzt manuell eingestellte Methode erscheint im Display.

- Gewünschte Methode über Zehnertastatur eingeben
- Bestätigen mit .



```
14729           P04-P
-----
Messung läuft...
```

Nach ca. 2 s

```
14729           P04-P
-----
      12.3 mg/l
```

Anzeige des Messwertes im Display.

5. Extinktion / Transmission messen

5.1 Messmodus Extinktion oder Transmission einstellen

- Menü *Konfiguration* durch Betätigen von  aufrufen.

```
Konfiguration
-----
Dokumentation
Methoden-Parameter
Kinetik
▶Ext./Trm. %
Geräte-Setup
```

- Im Menü *Konfiguration* das Untermenü *Ext./Trm. %* aufrufen.

```
▶Extinktion  *
Transmission
Zurück
```

Auswahl des Messmodus:

- *Extinktion*
- *Transmission*

5.2 Extinktion oder Transmission messen

- Messmodus *Extinktion* oder *Transmission* (je nach Auswahl im Menü *Ext./Trm. %*) durch Betätigen von  aufrufen.

```
Extinktion
-----
Küvette stecken
oder
Messung auslösen
```

Messmodus *Extinktion*

```
Transmission
-----
Küvette stecken
oder
Messung auslösen
```

Messmodus *Transmission*

i Die Transmissionsmessung wird im folgenden nicht extra beschrieben, da sie genauso abläuft wie die Extinktionsmessung. Lediglich das Ergebnis der Messung wird in % Transmission statt in E für Extinktion angezeigt.

i Eine gemessene Referenzextinktion ist auch im Messmodus *Transmission* wirksam. Sie wird als Referenzextinktion angezeigt.

5. Extinktion / Transmission messen

5.3 Messen von Küvettentests



Extinktion ▶ 690nm
Messung läuft...

- Rund-Küvette mit Barcode in den Rund-Küvetten-schacht stecken bis diese einrastet. Strich-Markierung zur Kerbe des Photometers ausrichten.

Extinktion ▶ 690nm
0.414 E

Der Messwert für die rechts oben eingeblendete Wellenlänge erscheint. Dieser Messwert wird automatisch gespeichert.

Ggf. weitere Wellenlänge aufrufen:

- mit  oder  .

Extinktion ▶ 340nm
0.621 E
↵ Speichern

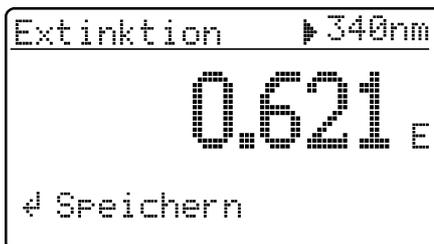
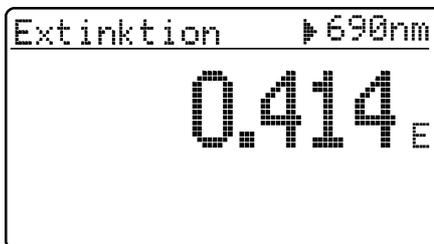
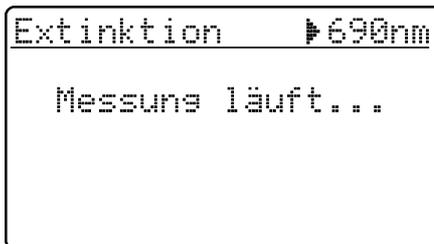
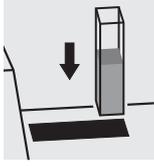
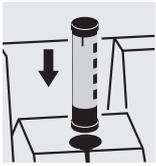
Der Messwert für die angewählte Wellenlänge erscheint und kann mit  gespeichert und auf die Schnittstelle ausgegeben werden.

Transmission ▶ 690nm
40.0 %

- Beispielanzeige für Transmissionsmessung

5. Extinktion / Transmission messen

5.4 Messen von Reagenzien-Testsätzen



- AutoSelector in den Rund-Küvetten-schacht und Rechteck-Küvette in den Rechteck-Küvetten-schacht stecken.
Strich-Markierung zur Kerbe des Photometers ausrichten.

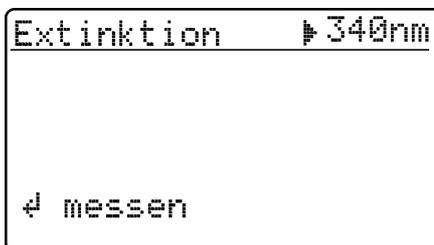
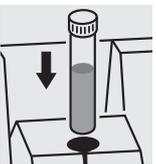
Der Messwert für die rechts oben eingeblendete Wellenlänge erscheint. Dieser Messwert wird automatisch gespeichert.

Ggf. weitere Wellenlänge aufrufen:

- mit oder .

Der Messwert für die angewählte Wellenlänge erscheint und kann gespeichert werden.

5.5 Messen von Testsätzen ohne Barcode



Im Display erscheint die zuletzt gemessene Wellenlänge.

- Wellenlänge wählen:

mit oder .

- Messung auslösen:

drücken.

6. Dokumentation

Die Dokumentation der Messwerte kann auf verschiedene Weise erfolgen:

- Speichern im Messwertspeicher
- Ausdrucken auf einen angeschlossenen Drucker über die serielle Schnittstelle (automatisch bei angeschlossenem Drucker)
- Übertragung an einen PC zur Weiterverarbeitung (bei Verwendung entsprechender Software, z. B. Multi/ACHATII oder – weniger komfortabel – mittels Terminal-Programm).
- Abdeckung öffnen, um das Gerät einzuschalten
-  drücken.

Am Display erscheint folgende Anzeige:

```
Konfiguration
┌───────────┴───────────┐
│ ▶Dokumentation        │
│ Methoden-Parameter    │
│ Kinetik                │
│ Geräte-Setup          │
└───────────┬───────────┘
```

```
Dokumentation
┌───────────┴───────────┐
│ ▶Meßwert-Nummer      │
│ Ident-Nummer         │
│ Speicher ausgeben    │
│ Methoden ausgeben    │
│ Zurück               │
└───────────┬───────────┘
```

- Menü *Dokumentation* mit  aufrufen.

Folgende Funktionen können angewählt werden:

- *Meßwert-Nummer*
 - Nummer rücksetzen
- *Ident-Nummer*
 - Ein/Aus
- *Speicher ausgeben*
 - Gesamt
 - ab Datum
 - mit Ident-Nummer XXX
 - für Methode XXX
 - AQS
- *Methoden ausgeben*
 - Alle
 - Eigene Methoden

In den Auswahllisten der jeweiligen Untermenüs sind die aktuellen Einstellungen mit "▶" gekennzeichnet.

6. Dokumentation

6.1 Messwert-Nummer rücksetzen

```
Dokumentation
└─ Meßwert-Nummer
   └─ Ident-Nummer
      Speicher ausgeben
      Methoden ausgeben
      Zurück
```

```
Meßwert-Nummer
Nummer rücksetzen:
└─ Ja      +
   Nein
   Zurück
```

- Untermenü *Meßwert-Nummer* aufrufen.
- *Ja*
Numerierung der Messwerte beginnt neu mit 001 (Voreinstellung)
- *Nein*
Numerierung der Messwerte fortlaufend (von 001 bis 999)
- Menüpunkt anwählen mit  oder  
- Bestätigen mit .

6.2 Ident-Nummer aktivieren

Bei aktivierter Funktion *Ident-Nummer* wird einer Konzentrationsmessung eine beliebige, bis zu 6-stellige alphanumerische Zeichenfolge (Ident-Nummer) zugeordnet (z. B. Probenort, Kundennummer, Flusskilometer).

```
Dokumentation
└─ Meßwert-Nummer
   └─ Ident-Nummer
      Speicher ausgeben
      Methoden ausgeben
      Zurück
```

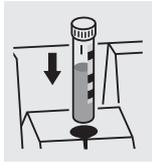
```
Ident-Nummer
└─ Aus      +
   Ein
   Zurück
```

```
Ident-Nummer
Aus
└─ Ein      +
   Zurück
```

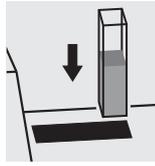
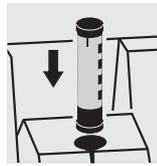
- Untermenü *Ident-Nummer* aufrufen.
- *Aus*
Keine Ident-Nummerneingabe möglich (Voreinstellung).
- *Ein*
Eingabe einer Ident-Nummer zu jedem Messwert.
- Menüpunkt *Ein* mit  anwählen
- Bestätigen mit .

6. Dokumentation

Messen mit aktivierter "Ident-Nummer"

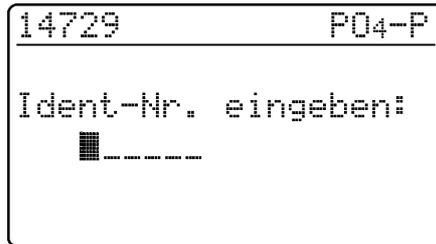


bzw.



- Messmodus *Konzentration* aufrufen
- Rund-Küvette stecken und ausrichten, bzw.
- AutoSelector und Rechteck-Küvette stecken.

Es erscheint folgende Anzeige:



- Gewünschte Ident-Nummer eingeben
Voreinstellung:
Zuletzt eingegebene Ident-Nummer
(bei Ersteingabe Unterstriche).

Die Eingabe erfolgt folgendermaßen:

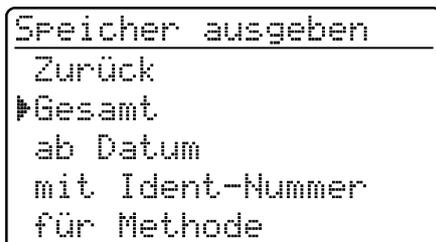
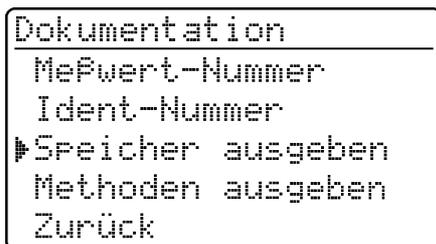
- Großbuchstaben mit
- Zahlen über Zehnertastatur
- Bestätigen jeweils mit . Bestätigen ohne Zeichenwahl ergibt Leerstelle.

Fehleingaben löschen:

- Durch Drücken von wird die letzte Eingabe gelöscht.

6.3 Speicher ausgeben

Die Ausgabe des Messwertspeichers kann wahlweise auf Display oder serielle Schnittstelle erfolgen. Die Wahl des Ausgabemediums erfolgt nach Festlegung der Sortierkriterien.



- Untermenü *Speicher ausgeben* aufrufen.



Der Menüpunkt *Speicher ausgeben* erscheint erst nach Durchführung einer Messung.

Folgende Sortierkriterien sind einstellbar:

- *Gesamt* – alle gespeicherten Messwerte.
- *ab Datum* – alle Messwerte ab einem speziellen Datum.
- *mit Ident-Nummer* – alle Messwerte einer speziellen Ident-Nummer.
- *für Methode* – alle Messwerte einer speziellen Methode.
- *AQS* – alle mit AQS überwachten Messungen einer speziellen Methode.
- Menüpunkt auswählen mit
- Bestätigen mit .

6. Dokumentation

"Gesamt" auswählen

```
Speicher ausgeben
└─ auf Display
  auf Drucker/PC
  Zurück
```

Wahl des Ausgabemediums:

- auf Display
- auf Drucker/PC (serielle Schnittstelle).
- Menüpunkt auswählen mit  oder  
- Bestätigen mit  startet Messwertausgabe.

"ab Datum" auswählen

```
Speicher ausgeben
ab Datum: 13.02.98
↓
```

- Datum über Zehnertastatur eingeben
- Eingabe löschen mit 
- Bestätigen mit .

```
Speicher ausgeben
└─ auf Display
  auf Drucker/PC
  Zurück
```

Wahl des Ausgabemediums:

- auf Display
- auf Drucker/PC (serielle Schnittstelle).
- Menüpunkt auswählen mit  oder  
- Bestätigen mit  startet Messwertausgabe.

6. Dokumentation

"mit Ident-Nummer" auswählen

```
Speicher ausgeben
-----
Ident-Nr. eingeben:
  ZULAUF
```

- Ident-Nummer eingeben
Voreinstellung:
Die zuletzt eingegebene Ident-Nummer.

- Bestätigen jeweils mit .

```
Speicher ausgeben
-----
auf Display
auf Drucker/PC
Zurück
```

Wahl des Ausgabemediums:

- auf Display
- auf Drucker/PC (serielle Schnittstelle).
- Menüpunkt auswählen mit  oder  
- Bestätigen mit  startet Messwertausgabe.

"für Methode" auswählen

```
Speicher ausgeben
-----
Methode: 086
          14729
          P04-P
↓         0.5-25.0 mg/l
```

- Methode eingeben
Voreinstellung:
Die zuletzt eingestellte Methode.

- Bestätigen mit  startet Messwertausgabe.

```
Speicher ausgeben
-----
auf Display
auf Drucker/PC
Zurück
```

Wahl des Ausgabemediums:

- auf Display
- auf Drucker/PC (serielle Schnittstelle).
- Menüpunkt auswählen mit  oder  
- Bestätigen mit  startet Messwertausgabe.

"AQS" auswählen

```
Speicher ausgeben
-----
Methode: 086
          14729
          P04-P
↓         0.5-25.0 mg/l
```

- Methode eingeben
Voreinstellung:
Die zuletzt eingestellte Methode.

- Bestätigen mit  startet Messwertausgabe.

6. Dokumentation

Messwertausgabe auf Display

```
Speicher ausgeben
009 07.05.97 17:24
ZULAUF 14554 Ni
      3.66 mg/l
← Zurück      AQS2
```

Jeder Datensatz erscheint einzeln im Display, beginnend mit dem zuletzt gemessenen Messwert.
Anzeige von:

- Meßwert-Nummer
- Datum/Uhrzeit
- Ident-Nummer
- Methoden-Bezeichnung
- Zitierform
- Meßwert
- Dimension
- ggf. AQS-Kennung, z. B. z. B. AQS2.

– Blättern mit  oder  .

Messwertausgabe auf Drucker/PC

```
Speicher ausgeben
Datenübertragung
läuft:
      121
← Abbruch
```

Messwertausgabe auf serielle Schnittstelle:

- Anzeige der übertragenen Messwert-Nummer (Fortschrittsanzeige), beginnend mit dem letzten Messwert.
- Abbruch mit .

Beispielausdruck:

003	14541	10.02.98	11:56:33	t	80	mg/l	CSB
002	14541	10.02.98	11:54:21	t	70	mg/l	CSB
001	14729	03.02.98	18:30:53	*	0.3	mg/l	PO4-P

6.4 Methodenliste ausgeben

Die Ausgabe der gespeicherten Methoden erfolgt über die serielle Schnittstelle auf Drucker/PC.

```
Dokumentation
Meßwert-Nummer
Ident-Nummer
Speicher ausgeben
▶ Methoden ausgeben
Zurück
```

– Untermenü *Methoden ausgeben* aufrufen.

```
Methoden ausgeben
▶ Alle
Eigene
Zurück
```

Folgende Parameter sind einstellbar:

- *Alle* – Ausgabe aller gespeicherten Methoden
- *Eigene* – Ausgabe der eigenen Methoden.

 Der Menüpunkt *Eigene* erscheint erst nach Eingabe von eigenen Methoden.

– Menüpunkt auswählen mit  oder  .

– Ausgabe starten mit .

7. Methoden-Parameter

Folgende Parameter sind im Menü *Methoden-Parameter* einstellbar:

- Zitierform
- Dimension
- Verdünnung

- Abdeckung öffnen, um das Gerät einzuschalten
-  drücken.

Am Display erscheint folgende Anzeige:

```
Konfiguration
Dokumentation
▶Methoden-Parameter
Kinetik
Geräte-Setup
```

- Untermenü *Methoden-Parameter* aufrufen.

```
Methoden-Parameter

Methode: 086
14729
P04-P
↓ 0.5-25.0 mg/l
```

- Methodennummer eingeben
- Bestätigen mit .

```
Methoden-Parameter
▶Zitierform
Dimension
Verdünnung
Zurück
```

- Menüpunkt anwählen mit  oder  
- Parameter aufrufen mit  drücken.

7. Methoden-Parameter

7.1 Zitierform

7.1.1 Zitierform ändern

Beispiel:

Ändern der Zitierform "NH₄-N" zu "NH₄".

```
Methoden-Parameter
└─ Zitierform
   Dimension
   Verdünnung
   Zurück
```

- Untermenü *Zitierform* aufrufen.

```
Zitierform 14739
└─ NH4-N ⚡
   NH4
   Zurück
```

Aktuelle Einstellung: NH₄-N (⚡).

```
Zitierform 14739
  NH4-N ⚡
└─ NH4
   Zurück
```

- Mit  blättern zu NH₄

- Bestätigen mit .

```
Zitierform 14739
  NH4-N
└─ NH4 ⚡
   Zurück
```

- Zitierform NH₄ ist eingestellt (⚡).

7. Methoden-Parameter

7.1.2 Differenzmessung durchführen

Eine Differenzmessung ist für einige Methoden möglich (z. B. Eisen II/III, Ca-/Mg-Härte).



Weitere Informationen hierzu im Teil "Analyseverfahren".

Beispiel:

Bestimmung von Eisen (II) und Eisen (III)

```
Methoden-Parameter
-----
Methode: 106
                                14896
                                Fe
↓                               1.0-50.0 mg/l
```

- Methode 106 eingeben
- Bestätigen mit

```
Methoden-Parameter
-----
▶Zitierform
Dimension
Verdünnung
Zurück
```

- Menüpunkt *Zitierform* aufrufen.

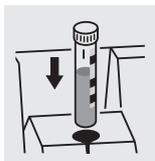
```
Zitierform 14896
-----
▶Fe *
FeII,FeIII Δ
Zurück
```

- Aktuelle Einstellung: Fe
- Mit blättern zu Fe II, Fe III Δ
 - Bestätigen mit

```
Zitierform 14896
-----
Fe
▶FeII, FeIII Δ *
Zurück
```

- Zitierform Fe II, Fe III Δ (*) ist eingestellt.

- Wechsel zum Messen durch Drücken von



```
14896 FeII,FeIIIΔ
-----
Σ Fe
Messung läuft...
```

- 1. Messung auslösen durch Stecken von Messküvette 1.

7. Methoden-Parameter

Nach ca. 2 s

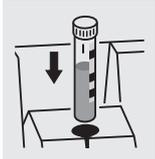
```

14896  FeII,FeIII Δ
-----
          3.2 mg/l
Σ Fe
↵ FeII
    
```

Anzeige des 1. Messwerts im Display: ΣFe .

– Messküvette 1 entfernen

–  drücken.



```

14896  FeII,FeIII Δ
-----
FeII
      Messung läuft...
    
```

– 2. Messung auslösen durch Stecken von

Messküvette 2.

Nach ca. 2 s

```

14896  FeII,FeIII Δ
-----
          2.1 mg/l
FeII
↵ FeII,FeIII
    
```

Anzeige des 2. Messwerts im Display: *Eisen II*.

– Weiter zur Anzeige beider Messwerte mit .

```

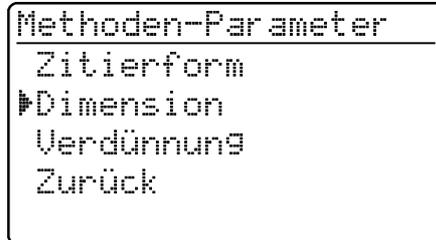
14896  FeII,FeIII Δ
-----
FeII      2.1 mg/l
FeIII     1.1 mg/l
    
```

Anzeige beider Messwerte als Zusammenfassung.

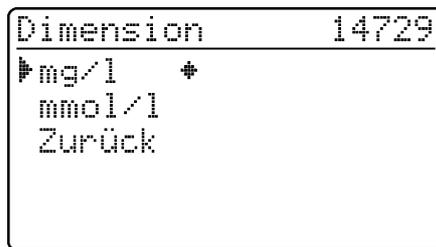
7. Methoden-Parameter

7.2 Dimension wählen

Die voreingestellte Dimension ist "mg/l".
Diese kann in "mmol/l" geändert werden.



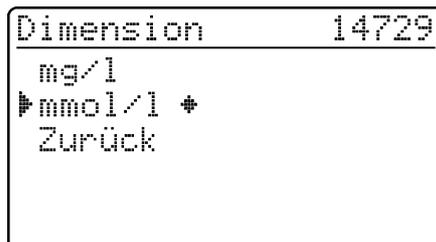
– Untermenü *Dimension* aufrufen.



Aktuelle Einstellung: *mg/l* (⚙)

– Mit  blättern zu *mmol/l*

– Bestätigen mit .



– Dimension *mmol/l* (⚙) ist eingestellt.

7. Methoden-Parameter

7.3 Verdünnung eingeben

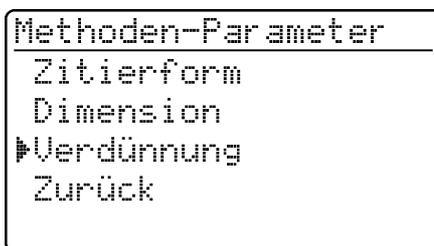
Die Verdünnung einer Probe mit **destilliertem Wasser** erlaubt eine Erweiterung des Messbereiches.

Das Photometer bezieht die eingegebene Verdünnungszahl automatisch in die Berechnung des Messwertes ein.

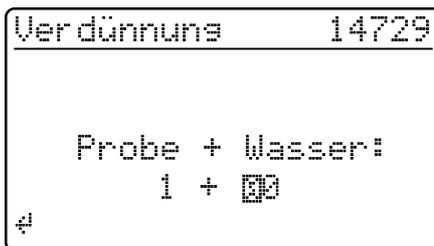
Als Verdünnungszahlen können Werte von 0 bis 99 eingegeben werden.

Beispiel:

Verdünnung 1:20 eingeben (d.h. 1 Teil Probe + 19 Teile destilliertes Wasser).

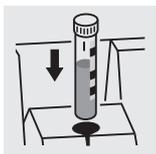


- Untermenü *Verdünnung* aufrufen.

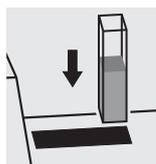
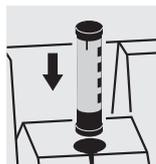


Aktuelle Einstellung: 1:00.

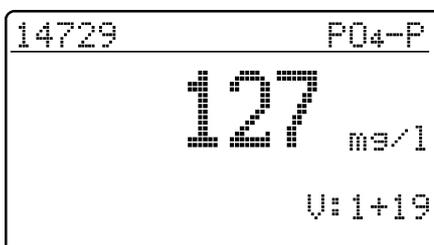
- Über die Zehnertastatur die Verdünnungszahl 19 eingeben
- Bestätigen mit .



bzw.



- Messmodus *Konzentration* aufrufen
- Küvette stecken
- Methode bestätigen.



- Der Messwert mit der eingestellten Verdünnungszahl wird angezeigt.

Wiederholungsmessungen:

- Küvette stecken, oder Messung auslösen
- Verdünnungszahl bestätigen.

Verdünnungszahl löschen, durch:

- Methodenwechsel
- Ausschalten des Gerätes
- 00 als Verdünnungszahl eingeben.

8. Analytische Qualitätssicherung (AQS)

Die Analytische Qualitätssicherung (AQS) kann in zwei Stufen durchgeführt werden:

- **AQS1** – Photometer-Überwachung
- **AQS2** – Gesamtsystem-Überwachung mit Standardlösungen.



Die Gesamtsystem-Überwachung (AQS2) ist eine methodenspezifische Prüfung mit Standardlösungen.

Eine erfolgreiche Durchführung deckt die Photometer-Überwachung (AQS1) mit ab.

Weitere Informationen zur Analytischen Qualitätssicherung (AQS) siehe auch im Teil "Allgemeine Hinweise".

Der AQS-Modus muss im Photometer aktiviert werden. Im Auslieferungszustand ist dieser ausgeschaltet.

Die Aktivierung erfolgt durch Anwählen über Menü

- Überwachung des Photometers (AQS1)
- Überwachung des Gesamtsystems mit Standardlösungen (AQS2).

8.1 AQS aktivieren

- Abdeckung öffnen, um das Gerät einzuschalten.

8.1.1 AQS über Menü aktivieren

-  drücken.

```
Konfiguration
Dokumentation
Methoden-Parameter
Kinetik
▶Geräte-Setup
```

- Untermenü *Geräte-Setup* aufrufen.

```
Geräte-Setup
Zurück
▶AQS-Funktionen
Korrekturfunktionen
Nullabgleich
Eigene Methoden
```

Das Untermenü *Geräte-Setup* erscheint, der Menüpunkt *AQS-Funktionen* ist vorgewählt.

- Bestätigen mit .

Es erscheint eine Passwort-Abfrage:

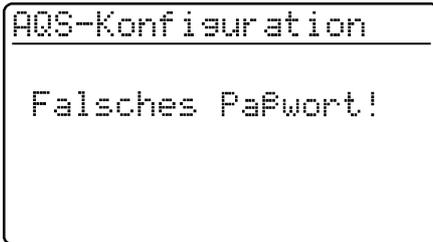
```
AQS-Konfiguration
Paßwort eingeben:
    0 0 0 0
```

Ein eigenes Passwort schützt Einstellungen der AQS-Konfiguration vor unberechtigtem Zugriff (Passwort ändern siehe Abschnitt 8.1.5).

- Passwort eingeben:
Es sind nur **numerische** Zeichen erlaubt.
Voreinstellung: 0000
- Bestätigen mit .

Bei Falscheingabe:

8. Analytische Qualitätssicherung (AQS)



- Eingabe wiederholen.

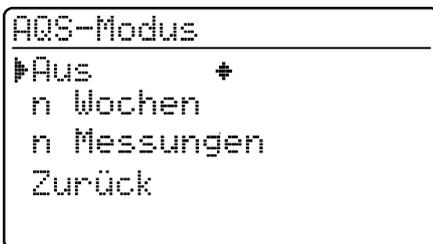


Falls Sie das Passwort vergessen haben, nehmen Sie bitte mit dem Service Kontakt auf.

Nach erfolgreicher Passwort-Eingabe erscheint das Untermenü *AQS-Konfiguration*:



- Funktion *AQS-Modus* aufrufen.

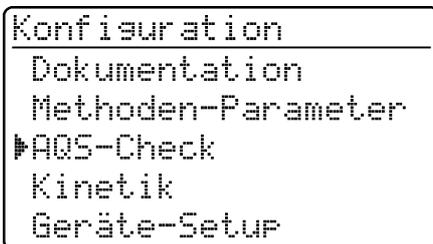


Voreinstellung: *Aus* (keine Überwachung)

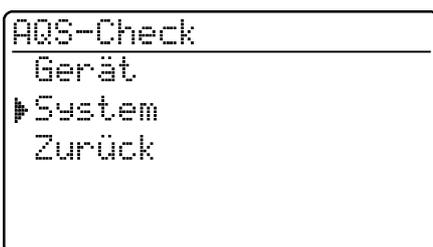
- *AQS-Modus* auswählen:

- *Aus*
- *n Wochen*
- *n Messungen*

- Bestätigen mit .



- Im Menü *Konfiguration* das Untermenü *AQS-Check* aufrufen.



Wahl des AQS-Modus:

- *Gerät*
- *System*



Der Menüpunkt *Gerät* erscheint erst nachdem entsprechende PhotoCheck-Standards eingegeben wurden (siehe Abschnitt 8.2.1).

8. Analytische Qualitätssicherung (AQS)

8.1.2 AQS-Intervalle ändern

Die AQS-Intervalle geben den Abstand zwischen zwei AQS-Prüfungen an. Als Intervall kann ein festes zeitliches Intervall (*n Wochen*) oder eine Anzahl an Messungen (*n Messungen*) festgelegt werden.

Die jeweils eingegebenen Werte bleiben gespeichert, auch wenn sie nicht aktiviert sind.

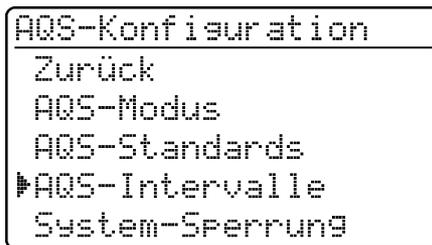
Zusätzlich sind für Photometer-Überwachung (AQS1) und Gesamtsystem-Überwachung (AQS2) separate Intervalle einstellbar.



Bei einer Gesamtsystem-Überwachung (AQS2) wirkt sich eine Änderung des zeitlichen Intervalls (*n Wochen*) auch rückwirkend auf bereits laufende Überwachungen aus.

Eine Änderung der Anzahl Messungen (*n Messungen*) wirkt sich nicht auf bereits laufende Überwachungen aus.

Damit ist für unterschiedliche Methoden eine individuelle Anzahl Messungen einstellbar.



Nach Ablauf eines Intervalls treten folgende Konsequenzen in Kraft:

- Warnung und Verlust der AQS-Kennzeichnung
- Sperrung der Methode für Konzentrationsmessungen (sofern Sperrung aktiviert ist).

Einstellbereiche:

- Photometer-Überwachung (AQS1):
 - 1 bis 52 Wochen (Voreinstellung: 12 W.) oder
 - 1 bis 9999 Messungen (Voreinstellung: 1500)
- Gesamtsystem-Überwachung mit Standardlösungen (AQS2):
 - 1 bis 52 Wochen (Voreinstellung: 4 W.) oder
 - 1 bis 9999 Messungen (Voreinstellung: 100)



Bei der Einstellung *n Messungen* wird eine Differenzmessung (siehe Abschnitt 7.1.2) nur als eine Messung gerechnet.

- Im Menü *AQS-Konfiguration* das Untermenü *AQS-Intervalle* aufrufen.

Entsprechend der Auswahl im Menü *AQS-Modus* erfolgt im Menü *AQS-Intervalle* die Einstellung eines festen zeitlichen Intervalls (*n Wochen*) oder einer Anzahl an Messungen (*n Messungen*).



Bei ausgeschalteter Funktion *AQS-Modus* steht das Untermenü *AQS-Intervalle* nicht zur Verfügung.

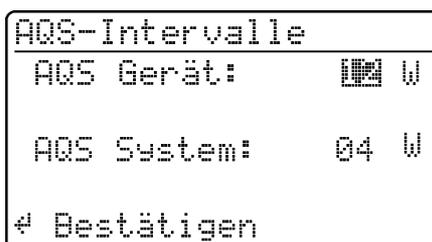
AQS-Intervall "n Wochen"

Das AQS-Intervall *n Wochen* wird nur wirksam, wenn für die Funktion *AQS-Modus* die Einstellung *n Wochen* aktiviert ist.

Die Einstellung der Anzahl *n Wochen* gilt:

- bei AQS1 für das Gerät
- bei AQS2 für alle Methoden.

- Im Menü *AQS-Intervalle* das Untermenü *n Wochen* aufrufen.



- Zurück ohne Änderung, mit 3x
- Zeitintervall für *AQS Gerät* über Zehnertastatur eingeben, mit bestätigen.

8. Analytische Qualitätssicherung (AQS)

AQS-Intervall "n Messungen"

Das AQS-Intervall *n Messungen* wird nur wirksam, wenn für die Funktion *AQS-Modus* die Einstellung *n Messungen* aktiviert ist.

Durch den AQS2-Check wird die Überwachung für jeweils eine Methode gestartet.

Die eingestellte Anzahl *Messungen* gilt:

- bei AQS1 für das Gerät (Gesamtzahl der durchgeführten Messungen, unabhängig davon, ob bei einigen Parametern AQS2 aktiviert ist)
- bei AQS2 für jede Methode, für die im folgenden ein AQS-Check durchgeführt wird.
Damit ist es möglich, für unterschiedliche Methoden eine individuelle Anzahl Messungen zu definieren. Die Messungen werden für jede überwachte Methode separat gezählt.

Die Überwachungsintervalle von bereits gestarteten AQS2-Überwachungen anderer Methoden werden durch eine Änderung der Anzahl *Messungen* nicht beeinflusst. Damit kann für weitere Methoden die Anzahl *Messungen* ohne Rücksicht auf vorher gestartete Überwachungen eingestellt werden.



Bei Durchführung eines AQS2-Checks wird automatisch die zuletzt im Menü *AQS-Intervalle* eingestellte Anzahl *Messungen* übernommen.

Deshalb sollte vor jedem AQS2-Check eine Überprüfung und ggf. Änderung der aktuell eingestellten Anzahl *Messungen* erfolgen.

Die aktuell eingestellte Anzahl *Messungen* wird beim AQS2-Check für die aktive Methode individuell gespeichert und im Protokoll ausgegeben (Abschnitt 8.3.4).

- Im Menü *AQS-Intervalle* das Untermenü *n Messungen* aufrufen.

```
AQS-Intervalle
AQS Gerät:
    1500 Messungen
AQS System:
    0100 Messungen
← Bestätigen
```

- Zurück ohne Änderung, mit 3x
- Anzahl Messungen für AQS *Gerät* über Zehnertastatur eingeben, mit bestätigen
- Anzahl Messungen für AQS *System* über Zehnertastatur eingeben, mit bestätigen.

8. Analytische Qualitätssicherung (AQS)

8.1.3 System sperren

Die Funktion *System-Sperrung* wird wirksam, wenn für eine überwachte Methode

- kein AQS-Check durchgeführt wurde,
- das Intervall AQS-Check "System" abgelaufen ist.

Dann ist für diese Methode keine Konzentrationsmessung möglich.

```
AQS-Konfiguration
Zurück
AQS-Modus
AQS-Standards
AQS-Intervalle
▶System-Sperrung
```

- Untermenü *System-Sperrung* aufrufen.

```
System-Sperrung
Aus
▶Ein   +
Zurück
```

- Menüpunkt anwählen mit  oder  
- Bestätigen mit .

8.1.4 Passwort ändern

Im Auslieferungszustand lautet das Passwort *0000*. Dieses Passwort kann folgendermaßen geändert werden:

```
AQS-Konfiguration
AQS-Standards
AQS-Intervalle
System-Sperrung
▶Paßwort ändern
Reset
```

- Untermenü *Paßwort ändern* aufrufen
- Bestätigen mit .

```
AQS-Paßwort
Paßwort eingeben:
(0000)
  0 0 0 0
```

- Gewünschtes Passwort, z. B. *0100*, über Zehnertastatur eingeben
- Bestätigen mit .

```
AQS-Paßwort
Paßwort bestätigen:
(0100)
  0 1 0 0
```

- Passwort erneut eingeben
- Bestätigen mit .

8. Analytische Qualitätssicherung (AQS)

8.1.5 AQS-Reset durchführen

Soll die Analytische Qualitätssicherung komplett ausgeschaltet bzw. in den Auslieferungszustand gebracht werden, kann dies über die Funktion *Reset* im Untermenü *AQS-Konfiguration* erfolgen.

```
AQS-Konfiguration
-----
AQS-Intervalle
System-Sperrung
Paßwort ändern
▶Reset
Zurück
```

- Untermenü *Reset* aufrufen
- Bestätigen mit .

```
AQS-Konfiguration
-----
Reset
Abbruch
```

- Menüpunkt *Reset* anwählen
 - Bestätigen mit .
- AQS-Reset wird durchgeführt.

8. Analytische Qualitätssicherung (AQS)

8.2 Photometer-Überwachung (AQS1)

8.2.1 PhotoCheck-Standards eingeben



Zur Durchführung der Photometer-Überwachung (AQS1) ist Spectroquant® PhotoCheck erforderlich. Es muss **mindestens 1 Standard** eingegeben werden. Empfohlen wird jedoch die Eingabe aller verfügbaren Standards.

-  drücken, um das Menü *Konfiguration* aufzurufen
- Untermenü *Geräte-Setup* aufrufen
- Untermenü *AQS-Funktionen* aufrufen
- Passwort eingeben
- Untermenü *AQS-Standards* aufrufen, es erscheint folgende Anzeige:

```
AQS-Standards
└─▶PhotoCheck
    Standardlösungen
    Zurück
```

```
PhotoCheck-Standards
└─▶Eingeben
    Ausgeben
    Löschen
    Zurück
```

- Untermenü *PhotoCheck* aufrufen.

Auswahl zwischen

- *Eingeben*
Sollwert (Extinktion) aus dem Chargenzertifikat von Spectroquant® PhotoCheck eingeben
- *Ausgeben*
Sollwerte drucken/anzeigen
- *Löschen*
Sollwerte löschen.



Die Menüpunkte *Löschen* und *Ausgeben* erscheinen erst nach Eingabe eines Standards.

8. Analytische Qualitätssicherung (AQS)

Beispiel:

445-1 nm, Sollwert (Extinktion) 0.200,
zulässige Toleranz ± 0.020

```
PhotoCheck-Standards
Zurück
▶445-1
  445-2
  445-3
  445-4
```

- Auswählen mit  oder  
- Abbrechen über Menüpunkt *Zurück*
- Bestätigen mit .

```
PhotoCheck          445-1
Sollwert:          0.200 E
↵Bestätigen
```

- Sollwert 445-1 eingeben
- Bestätigen mit .

Bei bereits gespeichertem Standard erscheint dessen Wert in der Anzeige.

```
PhotoCheck          445-1
Sollwert:          0.200 E
Toleranz:          ±0.020 E
↵Bestätigen
```

- Toleranz über Zehnertastatur eingeben
- Bestätigen mit .

```
PhotoCheck-Standards
Zurück
▶445-1 ✓
  445-2
  445-3
  445-4
```

PhotoCheck-Standard 445-1 ist eingegeben.

- Nächsten wählen mit 
- Auf diese Weise alle PhotoCheck-Standards eingeben.

8. Analytische Qualitätssicherung (AQS)

8.2.2 PhotoCheck-Standards ausgeben

```
PhotoCheck-Standards
Eingeben
Ausgeben
Löschen
Zurück
```

- Im Untermenü *PhotoCheck-Standards* den Menüpunkt *Ausgeben* aufrufen.

```
PhotoCheck ausgeben
auf Display
auf Drucker/PC
Zurück
```

Wahl des Ausgabemediums:

- auf Display
- auf Drucker/PC (serielle Schnittstelle).
- Auswählen mit  oder  
- Bestätigen mit  startet Ausgabe.

Beispiel: Protokoll-Ausgabe

AQS-Check Gerät
26.08.97

AQS1
13:19

AQS-Intervall

12 Wochen

Prüflösung
445-1

Dimension
E

Sollwert
0.200

Toleranz
0.020

AQS-Datum
26.08.97

8.2.3 PhotoCheck-Standards löschen

Es muss **mindestens 1 Standard** gespeichert bleiben, um die Funktion AQS-Check (Geräteüberwachung) ausführen zu können.

```
PhotoCheck-Standards
Eingeben
Ausgeben
Löschen
Zurück
```

- Im Untermenü *PhotoCheck-Standards* den Menüpunkt *Löschen* aufrufen.

```
PhotoCheck löschen
445-2
445-3
445-4
Zurück
```

Anzeige der gespeicherten PhotoCheck-Standards:

- Auswählen mit  oder  
- Abbrechen über *Zurück*
- Löschen mit .

8. Analytische Qualitätssicherung (AQS)

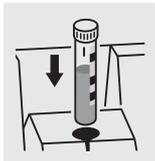
8.2.4 Photometer-Überwachung durchführen

Die Photometer-Überwachung (AQS1) umfasst eine Überprüfung der

- Lichtschranken mit L1/L2-Küvette (im Lieferumfang Spectroquant® PhotoCheck enthalten)
- Extinktion mit PhotoCheck-Standards.

-  drücken, um das Menü *Konfiguration* aufzurufen
- Untermenü *AQS-Check* aufrufen
- Untermenü *Gerät* aufrufen, es erscheint folgende Anzeige:

```
L-Check
-----
L1 einsetzen
↵ Abbruch
```



Nach ca. 1 s

```
L-Check
-----
L1 ok
```

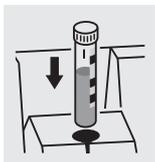
- L1 stecken.



Erscheint die Meldung *Fehler* Küvettenschacht mit feuchtem, fusselfreiem Tuch reinigen, Check wiederholen.
Tritt die Meldung danach erneut auf, den Service benachrichtigen.

Nach ca. 4 s

```
L-Check
-----
L2 einsetzen
↵ Abbruch
```



Nach ca. 1 s

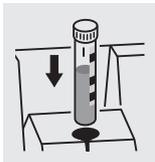
```
L-Check
-----
L2 ok
```

- L2 stecken.

8. Analytische Qualitätssicherung (AQS)

Nach erfolgreicher Lichtschrankenüberprüfung werden die PhotoCheck-Standards (Prüflösungen) gemessen.

Beispiel:



```
PhotoCheck      445-1
-----
Prüflösung 445-1
einsetzen
↵ Abbruch
```

- Küvette mit Prüflösung 445-1 einsetzen. Das Photometer misst die Extinktion der Prüflösung und vergleicht das Ergebnis mit dem eingegebenen Wert.

Extinktionstest in Ordnung...

Nach ca. 3 s

```
PhotoCheck      445-1
-----
0.211 E
ok
```

- Nächste Prüflösung einsetzen
- Abbrechen: Abbruch des Checks bedeutet, keine Freischaltung für das nächste AQS-Intervall "Gerät"!

...oder Fehlermeldung

```
PhotoCheck      445-1
-----
---- E
Fehler
```

Fehlerbehebung:

1. Messung wiederholen (Küvette neu stecken)
2. Ggf. Nullabgleich durchführen und Check wiederholen
3. Prüflösung austauschen (jede Packung enthält zwei identische Prüflösungen)
4. Neue Spectroquant® PhotoCheck-Packung einsetzen
5. Abbrechen und Gerät im Werk überprüfen lassen.

Bei einer Fehlermeldung wird der Extinktionstest beendet, das Gerät nicht **freigeschaltet**. Beim Einschalten erscheint solange die Warnmeldung "AQS-Intervall abgelaufen", bis AQS erfolgreich durchgeführt oder der AQS-Modus ausgeschaltet wurde.

Beispiel: Protokoll-Ausgabe

AQS-Check Gerät	AQS1				
26.08.97	10:23				
Bearbeiter:					
AQS-Intervall	12 Wochen				
AQS-Check AQS1	ok				
L-Check	ok				
Prüflösung	Meßwert	Dimension	Sollwert	Toleranz	Ergebnis
445-1	0.211	E	0.200	0.020	ok

8. Analytische Qualitätssicherung (AQS)

8.3 Gesamtsystem-Überwachung mit Standardlösungen (AQS2)

8.3.1 Standards eingeben



Die in der Tabelle "Spectroquant® CombiCheck und Standardlösungen" (siehe im Teil "Allgemeine Hinweise") zusammengestellten Standards sind methodenspezifisch bereits im Photometer gespeichert. Diese Werte können überschrieben werden.

Für die **Gesamtsystem-Überwachung** (AQS2) kann immer nur jeweils 1 Standard pro Test gespeichert werden. Die Eingabe eines Standards ist erst mit Eingabe der Toleranzen für die Wiederfindung vollständig, d.h. wird erst dann gespeichert (kein vorzeitiger Abbruch).

- drücken, um das Menü *Konfiguration* aufzurufen
- Untermenü *Geräte-Setup* aufrufen
- Untermenü *AQS-Funktionen* aufrufen
- Passwort eingeben
- Untermenü *AQS-Standards* aufrufen, es erscheint folgende Anzeige:

```
AQS-Standards
PhotoCheck
▶Standardlösungen
Zurück
```

```
Standardlösungen
▶Eingeben
Ausgeben
Löschen
Zurück
```

```
Standard eingeben
Methode: 386
14729
PO4-P
0.5-25.0 mg/l
```

- Untermenü *Standardlösungen* aufrufen.

Auswahl zwischen

- *Eingeben*
Standards eingeben
- *Ausgeben*
Standards drucken/anzeigen
- *Löschen*
Standards löschen.

Anzeige der zuletzt gewählten Methode.

- Methode wählen mit oder
- Bestätigen mit
- Standards eingeben.

8. Analytische Qualitätssicherung (AQS)

Beispiel:

Methode 14729 mit voreingestelltem Sollwert 15,0 mg/l und Toleranz 1,0 mg/l (CombiCheck 80).

Ändern auf: Sollwert = 8 mg/l, Toleranz = 0,7 mg/l (CombiCheck 20).

```
Standard einseben
-----
Methode: 086
                14729
                PO4-P
↵      0.5-25.0 mg/l
```

– Bestätigen mit .

```
Standard      14729
-----
Sollwert: 15.0 mg/l
           (06.3-18.8 mg/l)
↵ Bestätigen
```

– Neuen Sollwert, z. B. 8.0 mg/l, über Zehnertastatur eingeben.
Werte in Klammern bezeichnen den Bereich, in dem sich der Sollwert bewegen soll.

– Bestätigen mit .

```
Standard      14729
-----
Sollwert: 08.0 mg/l
Toleranz: ±01.0 mg/l
↵ Bestätigen
```

– Toleranz (0.7 mg/l) über Zehnertastatur eingeben

– Bestätigen mit .

```
Standard      14729
-----
Sollwert: 08.0 mg/l
Toleranz: ±00.7 mg/l
↵ Bestätigen
```

Standard- und Toleranzwerte wurden überschrieben.

– Bestätigen mit .

8. Analytische Qualitätssicherung (AQS)

8.3.2 Standards ausgeben

Die aktuelle Liste der gespeicherten Standards wird über die RS 232-Schnittstelle (PC/Drucker) ausgegeben.

```
Standardlösungen
Eingeben
▸Ausgeben
Löschen
Zurück
```

- Untermenü *Ausgeben* wählen
- Bestätigen mit .

```
Standard ausgeben
▸auf Display
auf Drucker/PC
Zurück
```

- Wahl des Ausgabemediums:
- *auf Display*
 - *auf Drucker/PC* (serielle Schnittstelle).

- Auswählen mit  oder  
- Bestätigen mit  startet Ausgabe.

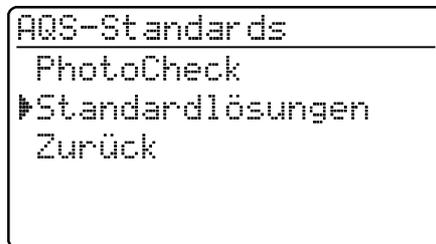
Beispiel: Protokoll-Ausgabe

AQS-Check System		AQS2		
26.08.97		13:57		
AQS-Intervall		4 Wochen		
System-Sperrung		Ein		
Methode	Dimension	Sollwert	Toleranz	AQS-Datum
14554	mg/l	2.00	0.20	24.08.97
14555	mg/l	5000	400	26.08.97

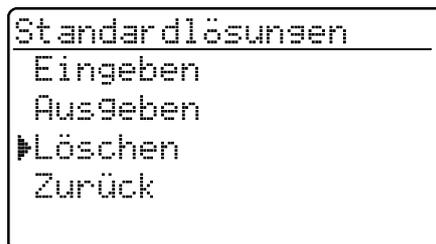
8. Analytische Qualitätssicherung (AQS)

8.3.3 Standards löschen

Löschen der methodenspezifischen Standardlösungen führt zur Änderung der Messwert-Kennzeichnung von AQS2 zu AQS1 (bei aktiviertem AQS-Modus).

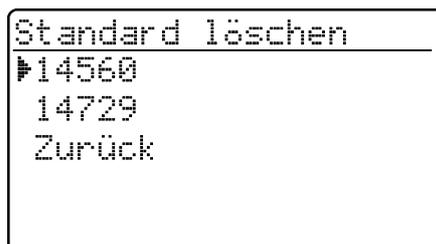


- Untermenü *Standardlösungen* aufrufen.



- Menüpunkt *Löschen* wählen mit

- Bestätigen mit



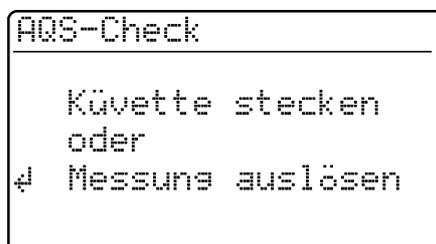
- Den zu löschenden Standard wählen mit oder



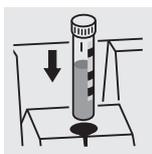
- Löschen mit

8.3.4 Gesamtsystem-Überwachung mit Standardlösungen durchführen

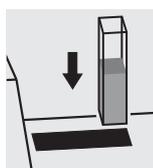
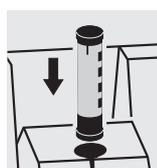
Der AQS2-Check kann nach seiner Aktivierung (siehe Abschnitt 8.1) durchgeführt werden.
Am Display erscheint folgende Anzeige:



- i** Bei AQS2 mit der Einstellung *n Messungen* empfehlen wir, die aktuell eingestellte Anzahl *Messungen* vor jedem AQS-Check zu überprüfen und ggf. zu ändern (8.1.2 AQS-INTERVALLE ÄNDERN).



bzw.



- Küvette mit vorbereiteter, messfertiger Lösung einsetzen (z. B. unter Verwendung von Spectroquant® CombiCheck). Das Photometer liest den Barcode, erkennt die Methode und führt den AQS2-Check durch.

8. Analytische Qualitätssicherung (AQS)

AQS-Check in Ordnung...

Nach ca. 2 s

AQS-Check	14554
1.93 mg/l	
ok	

...oder Fehlermeldung

AQS-Check	14554
3.45 mg/l	
Fehler	

- Prüfung wiederholen.
Bei erneuter Fehlermeldung eine Fehlersuche vornehmen. Siehe hierzu "Analytische Qualitätssicherung" im Teil "Allgemeine Hinweise".



Der AQS2-Check System muss für jede überwachte Methode **separat** durchgeführt werden. Die Freischaltung wird mit Datum und eingestelltem Intervall gespeichert. Das eingestellte AQS2-Intervall System für die jeweilige Methode beginnt neu.

Beispiel: Protokoll-Ausgabe (AQS-Modus: n Wochen)

AQS-Check System	AQS2				
26.08.97	11:02				
Bearbeiter:					
AQS-Intervall	4 Wochen				
Methode	Meßwert	Dimension	Sollwert	Toleranz	Ergebnis
14554	1.95	mg/l	2.00	0.20	ok

Beispiel: Protokoll-Ausgabe (AQS-Modus: n Messungen)

AQS-Check System	AQS2				
26.08.97	11:02				
Bearbeiter:					
AQS-Intervall	100 Messungen				
Methode	Meßwert	Dimension	Sollwert	Toleranz	Ergebnis
14554	1.95	mg/l	2.00	0.20	ok

9. Kinetik

Die Funktion *Kinetik* erlaubt die Verfolgung von zeitabhängigen Konzentrations- bzw. Extinktionsänderungen (bei einer gewählten Wellenlänge) durch Wiederholungsmessungen in einem einstellbaren Zeitintervall (Einstellmöglichkeit 00:05 bis 60:00 min, kleinstes Intervall 5 Sekunden).

Die Kinetik-Messwerte werden wie Messwerte aus Einzelmessungen im Speicher abgelegt (Überschreiben alter Messwerte). Die maximale Anzahl von Messzyklen einer Kinetik-Messung beträgt 1000 Messungen (bis der Speicher mit Kinetik-Messwerten gefüllt ist). Die aktuelle Messwertnummer erscheint in der Kopfzeile der Displayanzeige. Bei vollem Speicher bricht das Gerät die Kinetik-Messung ab. Es erfolgt kein Überschreiben der Anfangswerte der Kinetik!

Die Ausgabe von Kinetik-Messwerten nach Abschluss der Messung erfolgt über den Menüpunkt *Speicher ausgeben*.

- Abdeckung öffnen, um das Gerät einzuschalten
-  drücken
- Im Menü *Konfiguration* das Untermenü *Kinetik* aufrufen. Am Display erscheint folgende Anzeige:

```
Kinetik
-----
Konzentration
Extinktion
▶ Intervall einstellen
Zurück
```

- Menüpunkt *Intervall einstellen* aufrufen.

```
Meß-Intervall
-----
Intervall einstellen

01 min 00 s

◀ Bestätigen
```

- Intervall über Zehntastatur eingeben (Voreinstellung: 1min). Einstellmöglichkeiten: 00:05 bis 60:00
- Bestätigen mit .

```
Kinetik
-----
Konzentration
Extinktion
▶ Intervall einstellen
Zurück
```

Gewünschten Messmodus aufrufen:

- Konzentrationsmessung gemäß Kapitel 4 durchführen
- Extinktionsmessung gemäß Kapitel 5 durchführen.

10. Korrekturfunktionen

- Abdeckung öffnen, um das Gerät einzuschalten
-  drücken
- Im Menü *Konfiguration* das Untermenü *Geräte-Setup* aufrufen. Am Display erscheint folgende Anzeige:

```
Geräte-Setup
-----
Zurück
AQS-Funktionen
▶Korrekturfunktionen
Nullabgleich
Eigene Methoden
```

Es erscheint folgende Anzeige:

```
Korrekturfunktionen
-----
▶Blindwert
Referenz-Extinktion
Trübungskorrektur
Zurück
```

- Untermenü *Korrekturfunktionen* aufrufen.

Korrekturfunktion auswählen:

- Blindwert
- Referenz-Extinktion
- Trübungskorrektur
- Bestätigen mit .

10.1 Blindwert

Der Blindwert (= Reagenzienblindwert) ist für jede Methode im Photometer gespeichert. Mit Aktivieren der Funktion *Blindwert* wird der gespeicherte Wert außer Kraft gesetzt und dafür der Messwert einer selbst bereiteten Blindlösung eingesetzt.

Diese Vorgehensweise erhöht bei einigen Tests die Messgenauigkeit (siehe spezielle Hinweise im Teil "Analysenvorschriften").

Ein Blindwert wird immer für die gerade aufgerufene Methode gespeichert.
Ein Blindwert bleibt solange erhalten, bis er gelöscht (Menüpunkt *Blindwert löschen*) oder überschrieben wird.

Die Funktion *Reset Konfiguration* setzt die Funktion *Blindwert* auf *Aus*, die gespeicherten Blindwerte bleiben aber erhalten.

Die Funktion *Reset Gesamt* setzt die Funktion *Blindwert* auf *Aus*, die gespeicherten Blindwerte werden gelöscht.

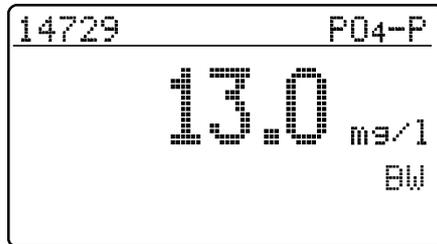
Ist für eine Methode ein gemessener Blindwert gespeichert und die Funktion *Blindwert* aktiviert, wird dieser Blindwert zur Ermittlung des Messwertes herangezogen, und der Messwert entsprechend dokumentiert.

Die Funktion *Blindwert* ist im Auslieferungszustand nicht aktiviert.

10. Korrekturfunktionen

Konzentration messen mit Blindwert

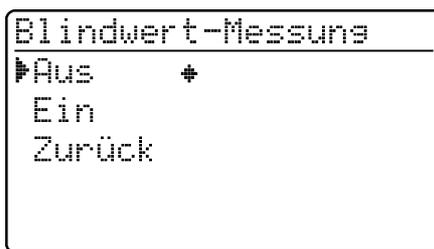
-  drücken, um den Messmodus *Konzentration* aufzurufen.



Es wird der gegen die selbst angesetzte Blindlösung gemessene Wert angezeigt.

10.1.1 Blindwertmessung aktivieren

- Im Menü *Korrekturfunktionen* das Untermenü *Blindwert* aufrufen. Am Display erscheint folgende Anzeige:



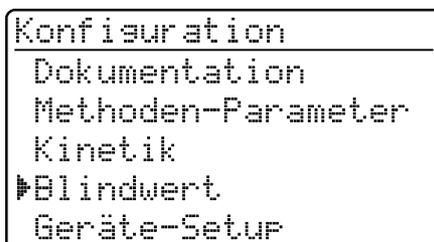
Funktion *Blindwert-Messung* erscheint:

- Menüpunkt *Ein* anwählen mit  oder  
- Bestätigen mit .

i Die gespeicherten, aus selbst bereiteten Blindlösungen ermittelten Blindwerte können deaktiviert werden, indem die Blindwert-Messung ausgeschaltet wird. Die Blindwerte selbst bleiben dabei im Speicher erhalten und können zu einem späteren Zeitpunkt wieder aktiviert werden.

Die Aktivierung bzw. Deaktivierung der Funktion *Blindwert* gilt für alle Messungen mit Methoden, für die ein Blindwert gespeichert wurde.

Die Funktion *Blindwert* ist aktiviert und erscheint im Menü *Konfiguration*:



- Zur Blindwertmessung im Menü *Konfiguration* das Untermenü *Blindwert* aufrufen.

10. Korrekturfunktionen

10.1.2 Blindwert messen

```
Blindwert
┌───────────┐
│▶Blindwert messen
│ Blindwert löschen
│ Blindwerte ausgeben
│ Zurück
```

```
Blindwert messen
┌───────────┐
│
│ Küvette stecken
│ oder
│ ↵ Messung auslösen
```

Nach ca. 2 s

```
Blindwert 14729
┌───────────┐
│
│ 0.033 E
│
│ ↵ Zurück
```

- Menüpunkt *Blindwert messen* aufrufen.



Die Menüpunkte *Blindwert löschen* und *Blindwerte ausgeben* erscheinen erst, nachdem ein Blindwert gemessen wurde.

- Küvette mit Blindlösung stecken, um eine Messung auszulösen.

Am Display erscheint die Meldung *Messung läuft...*

10.1.3 Blindwerte löschen

Das Löschen eines gemessenen Blindwerts erfolgt über den Menüpunkt *Blindwert löschen*.

```
Blindwert
┌───────────┐
│ Blindwert messen
│▶Blindwert löschen
│ Blindwerte ausgeben
│ Zurück
```

```
Blindwert löschen
┌───────────┐
│ Alle
│▶Einzel
│ Zurück
```

- Menüpunkt *Blindwert löschen* anwählen
- Nach Bestätigen mit  öffnet sich das Menü *Blindwert löschen*.



Der Menüpunkt *Blindwert löschen* erscheint erst nachdem ein Blindwert gemessen wurde.

Auswahl zwischen

- *Alle*
Alle gespeicherten Blindwerte löschen
- *Einzel*
Einzelnen gespeicherten Blindwert löschen

10. Korrekturfunktionen

```
Blindwert löschen
12.01.2004 14:57
14758
0.100 E
←
```

```
Blindwert löschen
12.01.2004 14:57
14758
▶ Löschen
Abbruch
```

i Jeder gespeicherte Blindwert ist mit dem Datum der Blindwertmessung und der zugehörigen Methodenbezeichnung aufgeführt.

- Blindwert auswählen mit oder
- Mit den angezeigten Blindwert löschen.
- Menüpunkt *Löschen* auswählen mit oder
- Mit bestätigen.

10.1.4 Blindwerte ausgeben

```
Blindwert
Blindwert messen
Blindwert löschen
▶ Blindwerte ausgeben
Zurück
```

```
Blindwert ausgeben
12.01.2004 14:57
14758
0.100 E
← Zurück
```

- Menüpunkt *Blindwerte ausgeben* auswählen mit oder
- Mit bestätigen.
- Blindwert auswählen mit oder
- Zurück mit .

10. Korrekturfunktionen

10.2 Referenz-Extinktion

Jede Extinktionsmessung erfolgt gegen die im Gerät gespeicherte Basis-Extinktion. Mit Aktivieren der Funktion *Referenz-Extinktion* wird dieser Wert außer Kraft gesetzt und dafür der als Referenz-Extinktion gemessene Wert eingesetzt. Die Funktion *Referenz-Extinktion* ist im Auslieferungszustand nicht aktiv.

- Im Menü *Korrekturfunktionen* das Untermenü *Referenz-Extinktion* aufrufen.

Am Display erscheint folgende Anzeige:

```
Referenz-Extinktion
└─ Aus      +
  Ein
  Zurück
```

Die Funktion *Referenz-Extinktion* ist aktiviert und erscheint im Menü *Konfiguration*:

```
Konfiguration
└─ Dokumentation
  Methoden-Parameter
  Kinetik
  └─ Referenz-Extinktion
    Geräte-Setup
```

```
Referenz-Extinktion
└─ Ref.-Ext. messen
  Ref.-Ext. löschen
  Zurück
```

```
Ref.-Extinktion
└─ Küvette stecken
  oder
  ↵ Messung auslösen
```

Der gemessene *Referenz-Extinktionswert* bleibt gespeichert bis zum

- Ausschalten des Gerätes
- Methodenwechsel
- manuellen Löschen über den Menüpunkt *Ref.-Ext löschen*.

Funktion *Referenz-Extinktion* erscheint:

- Menüpunkt *Ein* anwählen mit  oder  
- Bestätigen mit .

- Zur Referenz-Extinktionsmessung im Menü *Konfiguration* das Untermenü *Referenz-Extinktion* aufrufen.

- Menüpunkt *Ref.-Ext messen* aufrufen.



Der Menüpunkt *Ref.-Ext löschen* erscheint erst, nachdem eine Referenz-Extinktion gemessen wurde.

- Küvette stecken, um eine Messung auszulösen. Am Display erscheint die Meldung *Messung läuft...*

10. Korrekturfunktionen

Nach ca. 2 s

```
Ref.-Extinktion ▶690nm
0.414 E
# Zurück
```

Der Messwert für die rechts oben eingeblendete Wellenlänge erscheint.

- Ggf. die Wellenlänge durch Drücken der Taste  verändern.

Der Messwert für die angewählte Wellenlänge erscheint.



Die gemessene Referenz-Extinktion bleibt für alle Folgemessungen mit der gleichen Wellenlänge gültig.

-  drücken, um den Messmodus *Extinktion* aufzurufen.

```
Blindwert messen
Küvette stecken
oder
# Messung auslösen
```

- Messküvette stecken.

Nach ca. 2 s

```
Extinktion ▶690nm
0.345 E
Ref-E:0.414
```

Es wird der um die Referenz-Extinktion korrigierte Messwert angezeigt.

Referenzwert löschen

Das Löschen eines gemessenen Referenz-Extinktionswerts erfolgt

- manuell über den Menüpunkt *Ref.-Ext löschen*
- durch Ausschalten des Gerätes.

```
Referenz-Extinktion
Ref.-Ext. messen
▶Ref.-Ext. löschen
Zurück
```

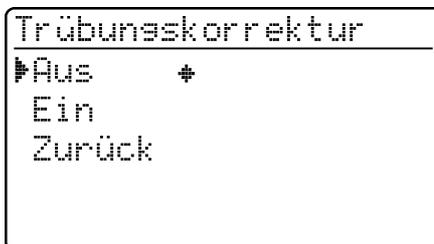
- Menüpunkt *Ref.-Ext löschen* anwählen
- Nach Bestätigen mit  wird der Referenz-Extinktionswert gelöscht.

10. Korrekturfunktionen

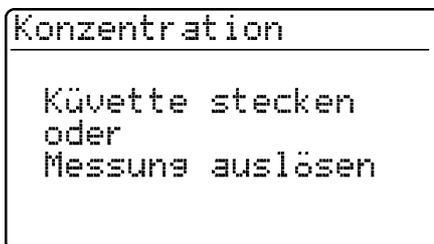
10.3 Trübungskorrektur

Die Trübungskorrektur wird eingesetzt, wenn die Messlösung feinverteilte Schwebstoffe enthält. Schwebstoffe verursachen eine Lichtabsorption. Dies führt zu falschen (überhöhten) Messwerten. Nach der Aktivierung bleibt die Funktion dauerhaft eingeschaltet. Messwerte, die mit Trübungskorrektur gemessen wurden, erhalten im **Display** und in der **Dokumentation** (Ausdruck und Speicher) eine Kennzeichnung.

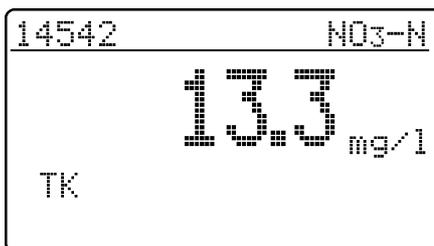
- Im Menü *Korrekturfunktionen* das Untermenü *Trübungskorrektur* aufrufen.
Am Display erscheint folgende Anzeige:



-  drücken, um den Messmodus *Konzentration* aufzurufen.



Nach ca. 2 s



Die Funktion *Trübungskorrektur* ist im Auslieferungszustand nicht aktiv.



Nicht bei allen Methoden ist die Funktion notwendig und sinnvoll. Bei aktivierter Trübungskorrektur entscheidet das Photometer je nach Methode automatisch über die Durchführung der Funktion.

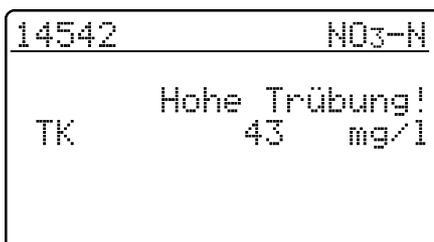
Funktion *Trübungskorrektur* erscheint:

- Menüpunkt *Ein* anwählen mit  oder  
- Bestätigen mit .
- Messküvette stecken.

Anzeige des Messwerts mit eingeschalteter Trübungskorrektur: Kennzeichnung mit *TK*

Warnhinweis bei zu hoher Trübung:

Bei Überschreiten einer Trübungs-Extinktion von *0.100 E* zeigt das Gerät mit dem Messwert einen Warnhinweis an.



11. Nullabgleich

Der Nullabgleich wird notwendig

- Nach einem Lampenwechsel
- Nach Auftreten der Fehlermeldung *PhotoCheck* (AQS1)
- Bei Erstinbetriebnahme
- Wenn das Gerät mechanisch beansprucht wurde, z. B. Erschütterung, Transport
- Wenn sich die Umgebungstemperatur gegenüber dem letzten Nullabgleich um mehr als 5 °C geändert hat
- Mindestens alle sechs Monate.

Beim Nullabgleich mit **Rundküvette** folgende Punkte beachten:

- Nur eine saubere, kratzerfreie Rundküvette mit destilliertem Wasser verwenden. Eine fertig vorbereitete Nullküvette liegt Ihrem Photometer bei. Außerdem ist eine fertige Nullküvette im Lieferumfang des *PhotoCheck* (Artikel 14693) enthalten.
- Rundküvette bei erkennbaren Verschmutzungen sofort, mindestens jedoch alle 24 Monate, reinigen und neu befüllen (Mindestfüllhöhe 20 mm). Anschließend Küvette auf Kratzer prüfen.

Beim Nullabgleich mit **Rechteckküvette** folgende Punkte beachten:

- Bei Rechteckküvetten muss der Abgleich mit dem gleichen Küvettentyp (Hersteller) wie bei der Messung erfolgen. Dies ist wichtig, da die Gläser verschiedener Hersteller unterschiedliches Absorptionsverhalten aufweisen. Beim Wechseln des Küvettentyps den Nullabgleich mit dem neuen Typ wiederholen.
- Rechteckküvette vor dem Nullabgleich reinigen und mit destilliertem Wasser füllen (Mindestfüllhöhe 20 mm).
- Rechteckküvetten zur Messung immer mit der gleichen Orientierung in den Küvettenschacht stecken wie beim Nullabgleich (z. B. Küvettenaufdruck immer auf der linken Seite).

11. Nullabgleich



Den Nullabgleich nur gegen destilliertes Wasser in einer optisch einwandfreien Küvette durchführen.

-  drücken
- Im Menü *Konfiguration* das Untermenü *Geräte-Setup* aufrufen.

Am Display erscheint folgende Anzeige:

```
Geräte-Setup
-----
Zurück
AQS-Funktionen
Korrekturfunktionen
▶Nullabgleich
Eigene Methoden
```

- Untermenü *Nullabgleich* aufrufen mit  oder  .

```
Nullabgleich
-----
Küvette stecken
oder
◀ Messung auslösen
```

- Küvette mit destilliertem Wasser stecken.
Am Display erscheint die Meldung *Messung läuft...*

Nach ca. 2 s

```
Nullabgleich
-----
10 mm ok
```

Erfolgreicher Nullabgleich für Rechteck-Küvette 10 mm.



Der Nullabgleich muss für jeden benutzten Küvettentyp separat durchgeführt werden.

12. Eigene Methoden

Eigene (benutzerdefinierte) Methoden werden unter Code-Nummern abgespeichert. Erlaubt sind Nummern zwischen 301 und 399. Diese Code-Nummern dienen zum schnellen Auffinden der eigenen Methode bei der Methoden-Einstellung.

Insgesamt können 50 eigene Methoden gespeichert werden. Die 51. eigene Methode führt zur Meldung *Meth. Error*; in diesem Fall eine alte Methode löschen. Die Eingabe einer bereits gespeicherten Methoden-Bezeichnung führt zur Anzeige der Kenndaten mit Änderungsmöglichkeit. Bei erfolgreicher Eingabe zeigt das Gerät die übernommene Methode an.

i Das Gerät begrenzt selbständig den Messbereich (keine Rückmeldung!), wenn eingegebene Methodendaten Extinktionswerte > 3.2 E zulassen.

-  drücken
- Im Menü *Konfiguration* das Untermenü *Geräte-Setup* aufrufen.
Am Display erscheint folgende Anzeige:

```
Geräte-Setup
-----
AQS-Funktionen
Korrekturfunktionen
Nullabgleich
▶Eigene Methoden
Datum/Zeit einstellen
```

```
Eigene Methoden
-----
▶Kenndaten eingeben
Kenndaten drucken
Löschen
Zurück
```

- Untermenü *Eigene Methoden* aufrufen mit  oder  .

Untermenü *Eigene Methoden* erscheint:

- *Kenndaten eingeben*
Eingabe von Kenndaten für benutzerdefinierte Methoden.
- *Kenndaten drucken*
Ausdruck der Kenndaten für benutzerdefinierte Methoden; erscheint erst nach Eingabe von Kenndaten.
- *Löschen*
Löschen einzelner oder aller benutzerdefinierter Methoden; erscheint erst nach Eingabe von Kenndaten.

Mit eigenen Methoden messen:

```
Methode wählen
-----
Methode: 
TEST1
C6H5OH
0.1-22.3 mmol/l
```

- Messküvette stecken
- Methodenspezifische Nummer über Zehnertastatur eingeben
- Bestätigen mit  startet die Messung.

12. Eigene Methoden

12.1 Kenndaten über Tastatur eingeben

```
Eigene Methoden
└─ Kenndaten eingeben
   Kenndaten drucken
   Löschen
   Zurück
```

- Untermenü *Kenndaten eingeben* anwählen mit 
- oder  .

```
Kenndaten eingeben
Methoden-Nummer:
  █ _ _ _
```

- Methoden-Nummer (301 bis 399) über Zehnertastatur eingeben
- Bestätigen mit . Bestätigen ohne Zeicheneingabe ergibt Leerstelle.

```
Kenndaten eingeben
Methoden-Bezeichnung:
  █ _ _ _ _
```

- Methoden-Bezeichnung, z. B. TEST1, eingeben:
- Buchstaben mit ,
- Zahlen über Zehnertastatur
- Bestätigen jeweils mit .

Beispiel:

```
Kenndaten eingeben
Methoden-Bezeichnung:
  █ TEST1
```

```
Kenndaten eingeben
Wellenlänge:
  620 nm
  665 nm
  └─ 690 nm
```

- Wellenlänge mit  auswählen
- Bestätigen mit .

```
Kenndaten eingeben
Zitierform:
  C6H5OH
```

- Zitierform eingeben:
- Buchstaben mit ,
- Zahlen über Zehnertastatur
- Bestätigen jeweils mit .

12. Eigene Methoden

```
Kenndaten eingeben
Dimension:
mmol/l
```

- Einheit mit  eingeben
- Bestätigen jeweils mit .

```
Kenndaten eingeben
Auflösung:
▶0.1
1
10
```

Die Wahl der Auflösung legt die Anzeige der Ziffern für Messbereichsanfang und -ende fest.

Auswahlmöglichkeiten:

- 0.001
- 0.01
- 0.1
- 1
- 10
- 100

- Auflösung mit  auswählen
- Bestätigen mit .

```
Kenndaten eingeben
Nullpunkt (E0):
+0.009
```

- Vorzeichen (+/-) mit  auswählen
- Nullpunkt eingeben:
 - Zahlen von 0 bis 9
- Bestätigen jeweils mit .

```
Kenndaten eingeben
Steigung (E/C):
+2.12
```

- Vorzeichen (+/-) mit  auswählen
- Steigung eingeben:
 - Zahlen von 0 bis 9
- Bestätigen jeweils mit .

```
Kenndaten eingeben
Messbereichs-Anfang:
0.1
mmol/l
```

- Messbereichsanfang eingeben:
 - Zahlen von 0 bis 9
- Bestätigen jeweils mit .

```
Kenndaten eingeben
Messbereichs-Ende:
22.3
mmol/l
```

- Messbereichsende eingeben:
 - Zahlen von 0 bis 9
- Bestätigen jeweils mit .

12. Eigene Methoden

```
Kenndaten einseben
Bezugsküvette:
  50 mm
└rund
  10 mm
```

```
Methode gespeichert
Code-Nr.      301
Bezeichnung   TEST1
Wellenlänge   690nm
Dimension     mmol/l
Zitierform    C6H5OH
```

- rund
- 10 mm
- 20 mm
- 50 mm

- Auswählen mit 
- Bestätigen mit 

Beispiel:

Anzeige und automatischer Ausdruck von Code-Nr. und Kenndaten als Liste.

- Blättern mit 
- Zurück mit 

12.2 Kenndaten über PC eingeben

Datenformat der Methodendaten:

Die Datenübergabe der eigenen Methode erfolgt in einem String. Die einzelnen Datenblöcke des Strings sind durch Leerzeichen getrennt:



Weitere Informationen siehe Kapitel 15
SCHNITTSTELLE RS 232 C.

Datenblock	Zeichen	Beispiel
Eigene Methoden eingeben	4	CEME
Methoden-Nummer	3	301
Methoden-Bezeichnung	5	Test1
Wellenlänge	5	690nm
Dimension	9	mmol/l
Zitierform	12	C6H5OH
Nullpunkt	5	0.009
Steilheit	5	2.12
Meßbereichs-Anfang	5	0.1
Meßbereichs-Ende	5	22.3
Bezugsküvette	2	(=rund)
Auflösung	5	0.1

Beispiel:

```
CEME 301 Test1 690nm mmol/l C6H5OH 0.009 2.12 0.1 22.3 14 0.1 <CR>
```

Fehlermeldung "INVALID COMMAND"

Folgende Eingaben führen zu dieser Fehlermeldung:

- Steilheit = 0 oder $< -32000, > 32000$
- Nullpunkt > 32000
- Meßbereichs-Anfang < 0 oder > 32000
- Meßbereichs-Ende < 0 oder > 32000
- Meßbereichs-Ende \leq Meßbereichsanfang
- Bezugsküvette ungleich 10 mm, 14 mm, 20 mm oder 50 mm
- Bezeichnung für Wellenlänge stimmt nicht mit Gerät überein
- Auflösung nicht 0.1, 0.01, ...

12. Eigene Methoden

12.3 Kenndaten drucken

```
Eigene Methoden
Kenndaten eingeben
▶ Kenndaten drucken
Löschen
Zurück
```

- Untermenü *Kenndaten drucken* aufrufen mit 
- oder  
- Druck starten mit .

```
Kenndaten drucken
Ausdruck läuft...
3 von 10 Methoden
gedruckt

⇐ Abbruch
```

Die Kenndaten aller eigenen Methoden werden nacheinander als Liste gedruckt.

- Abbruch mit .

Beispiel: Protokollausdruck

< Datum >	< Uhrzeit >
Eigene Methoden:	
Code-Nr.	301
Bezeichnung	TEST1
Wellenlänge	690 nm
Dimension	mmol/l
Zitierform	C6H5OH
Auflösung	0.1
Nullpunkt	+0.009
Steigung	+2.12
MBA	0.1
MBE	22.3
Bezugsküvette	rund

12.4 Methoden löschen

```
Eigene Methoden
Kenndaten eingeben
Kenndaten drucken
▶ Löschen
Zurück
```

- Untermenü *Löschen* aufrufen mit  oder  .

12. Eigene Methoden

```
Eigene Methoden
└─ Alle
   Einzeln
   Zurück
```

Gewünschten Menüpunkt anwählen:

- *Alle*
Alle eigenen Methoden löschen
 - *Einzeln*
Selektives Löschen einzelner Methoden
- Bestätigen mit .

"Alle" auswählen

```
Eigene Methoden
└─ Alle

└─ Löschen
   Abbruch
```

- Menüpunkt *Löschen* aufrufen mit  oder  
 - Bestätigen mit .
- Es erscheint die Meldung *Methoden werden gelöscht...*

"Einzeln" auswählen

```
Eigene Methode
Methode: 301
                TEST1
                C6H5OH
↵          1.0-24.2 mg/l
```

- Methode auswählen, z. B. TEST1:
- Methoden-Nummer (301) über Zehnertastatur eingeben
oder
- durch Blättern mit 
- Bestätigen mit .

```
Eigene Methoden
└─ Methode
   301

└─ Löschen
   └─ Abbruch
```

- Menüpunkt *Löschen* aufrufen mit  oder  
 - Bestätigen mit .
- Es erscheint die Meldung *Methode wird gelöscht...*

13. Geräte-Setup

- Abdeckung öffnen, um das Gerät einzuschalten
-  drücken
- Im Menü *Konfiguration* das Untermenü *Geräte-Setup* aufrufen.

Am Display erscheint folgende Anzeige:

```
Geräte-Setup
-----
Zurück
▶AQS-Funktionen
Korrekturfunktionen
Nullabgleich
Eigene Methoden
```

In diesem Kapitel werden vier Funktionen des Menüs *Geräte-Setup* beschrieben:

- *Sprache wählen*
- *Datum/Zeit einstellen*
- *Geräte-Reset durchführen*
- *System Info*

13.1 Sprache wählen

Folgende Sprachen sind im Photometer gespeichert:

- Deutsch
- English (Englisch)
- Français (Französisch)
- Italiano (Italienisch)
- Português (Portugiesisch)
- Polski (Polnisch)
- Dansk (Dänisch)
- Svenska (Schwedisch)
- Español (Spanisch)
- Nederlands (Niederländisch)
- Indonesia (Indonesisch)
- Čeština (Tschechisch)
- Magyar (Ungarisch)
- Russkij (Russisch)
- Türkçe (Türkisch)
- Brasil (Brasilianisch)

i

Die verfügbaren Sprachen sind hier in der Reihenfolge aufgelistet, wie sie im Menü *Sprache wählen* erscheinen.

Die Sprachen sind im Photometer in der jeweiligen Landessprache aufgelistet.

Bei Auswahl der Sprache *Russkij* wird das kyrillische Alphabet für die Bedienungsführung verwendet. Methodenbezeichnungen und Ident-Nummern werden immer in lateinischer Schrift dargestellt.

Bei der Ausgabe auf die Schnittstelle RS 232 C wird für kyrillische Zeichen eine Transliteration in lateinische Zeichen nach GOST durchgeführt.

```
Geräte-Setup
-----
Nullabgleich
Eigene Methoden
Datum/Zeit einstellen
▶Sprache wählen
System Info
```

- Menüpunkt *Sprache wählen* aufrufen.

```
Sprache wählen
-----
Zurück
▶Deutsch
English
Français
Italiano
```

- Sprachvariante auswählen, z. B. Deutsch
- Bestätigen mit 
- Taste  erneut drücken:
Zurück zum Untermenü *Geräte-Setup*.
Die Displayanzeigen erscheinen in Deutsch.

13. Geräte-Setup

13.2 Datum/Zeit einstellen

```
Geräte-Setup
-----
Korrekturfunktionen
Nullabgleich
Eigene Methoden
▶Datum/Zeit einstellen
Sprache wählen
```

```
Datum/Uhrzeit
-----
Datum      01.01.98
            (tt.mm.jj)
Uhrzeit    00:00
            (hh:mm)
◀ Bestätigen
```

– Menüpunkt *Datum/Zeit einstellen* aufrufen.

– Datum über Zehnertastatur eingeben

– Bestätigen mit 

– Uhrzeit über Zehnertastatur eingeben

– Bestätigen mit .

13.3 Geräte-Reset durchführen

Das Rücksetzen des Photometers auf Werkseinstellungen (Auslieferungszustand) ist in Einzelschritten möglich. Die Funktion *Reset Gesamt* setzt alle Einstellungen und die Blindwerte gemeinsam zurück.



Alle AQS-Funktionen bleiben beim *Geräte-Reset* erhalten.

AQS-Reset siehe Abschnitt 8.1.5.

```
Geräte-Setup
-----
Datum/Zeit einstellen
Sprache wählen
System-Info
▶Reset
Zurück
```

```
Reset
-----
▶Gesamt
Messwertspeicher
Konfiguration
Zurück
```

– Menüpunkt *Reset* aufrufen.

Auswahl zwischen

● *Gesamt*

Messwertspeicher löschen und Einstellungen auf den Auslieferungszustand rücksetzen

● *Meßwertspeicher*

Messwertspeicher löschen

● *Konfiguration*

Alle Einstellungen auf den Auslieferungszustand rücksetzen.

Beispiel: Reset Gesamt durchführen

```
Reset
-----
Reset Gesamt

▶Reset
Abbruch
```

– Menüpunkt *Reset* anwählen

– Bestätigen mit .

Geräte-Reset (Messwertspeicher und Konfiguration) wird durchgeführt.

13. Geräte-Setup

13.4 System-Info

```
Geräte-Setup
-----
Eigene Methoden
Datum/Zeit einstellen
Sprache wählen
▶System-Info
Reset
```

– Menüpunkt *System Info* aufrufen.

```
Geräte-Setup
-----

Software: 3.15
Methoden: 33.00

◀Zurück
```

Beispielanzeige

14. Methodendaten aktualisieren

Im Internet finden Sie stets die neuesten Methodendaten für Ihr Photometer. Ein Methodenupdate umfasst sämtliche neuen Testsätze bzw. Methoden. Aber auch kleine Überarbeitungen bei bereits bestehenden Methoden werden damit eingespielt. Mit einem Methodenupdate erhalten Sie alle neu dazugekommenen Methoden und können gleichzeitig sämtliche Methodendaten einfach und komfortabel aktualisieren.

Die zum Download angebotene Software enthält die Programm-Datei und die Methodendaten. Sie kann per Mausklick von unserer Homepage heruntergeladen werden.

Die Dateien sind in einer selbstentpackenden Archivdatei (*.exe) oder in einer Zip-Datei (*.zip) komprimiert und können nach dem Download dekomprimiert werden.

Führen Sie das Update folgendermaßen aus:

Zum Downloaden und Aktualisieren der Methodendaten im Photometer über die eingebaute RS232-Schnittstelle benötigen Sie folgendes:

- PC (Win 95 oder höher) mit Internet-Anschluss
 - PC-Kabel (erhältlich als Zubehör)
 - Datei *.exe oder *.zip (aus dem Internet; enthält die Programm-Datei "UpdateMethodData.exe" und 6 Methodendaten-Dateien (pls6md.xxx, pls12md.xxx, plspekmd.xxx, nova30md.xxx, nova60md.xxx, nova400md.xxx; xxx = Version).
-
- Photometer einschalten (Abdeckung öffnen).
 - PC einschalten.
 - Software inklusive der Methodendaten (*.exe oder *.zip) vom Internet herunterladen und in einen extra Ordner oder auf eine Diskette kopieren.
 - Die *.exe-Datei durch Doppelklick oder die *.zip-Datei mit Winzip dekomprimieren.
 - Die seriellen Schnittstellen von PC und Photometer mit dem Kabel verbinden.
 - Die Programm-Datei "UpdateMethodData.exe" mit Doppelklick starten. Das Fenster "Update Method Data" erscheint. In der oberen Hälfte des Fensters befindet sich unter anderem der Name Ihres Photometers, dahinter in Klammern die Methodenversion (z. B. 8.00).
-
-  Mit dem Update werden sämtliche Methodendaten neu ins Photometer geladen. Die alten Methodendaten werden dabei überschrieben.
- Die Schaltfläche "Search meter" anklicken. Das Programm erkennt automatisch das angeschlossene Photometer. Ein weiteres Fenster "Update Method Data" erscheint.
 - Die Schaltfläche "Start" anklicken, um den Methoden-Download zu starten. Der Vorgang dauert ca. 3 Minuten. Sie können ihn jederzeit abbrechen, indem Sie auf die Schaltfläche "Cancel" klicken. Der Download muss dann jedoch noch einmal vollständig durchgeführt werden, damit das Photometer die Methodendaten speichern kann und funktionsfähig ist.

14. Methodendaten aktualisieren

Während des Downloads erscheint am Photometer-Display folgende Anzeige:

```
Remote
```



Sie können nachprüfen, ob die neuen Methodendaten im Photometer gespeichert sind. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

```
Geräte-Setup
-----
Eigene Methoden
Datum/Zeit einstellen
Sprache wählen
▶ System-Info
Reset
```

```
Geräte-Setup
-----
Software: 3.15
Methoden: 33.00
# Zurück
```

- Nach dem Download die Meldung "Data successfully downloaded" bestätigen. Der Download ist abgeschlossen. Das Photometer kehrt zum Messmodus *Konzentration* zurück.

- Im Menü Konfiguration das Untermenü Geräte-Setup aufrufen.
- Menüpunkt *System Info* aufrufen.

Beispielanzeige (die Softwareversion ist hier ohne Bedeutung).

Die Methodenversion (hier: 33.00) muss mit der Methodenversion für Ihr Photometer im Fenster "Update Method Data" beim Download übereinstimmen.

Fehlermeldungen

Meldung	Bedeutung	Abhilfe
No meter found	Verbindung PC - Photometer gestört oder nicht vorhanden	<ul style="list-style-type: none">– Kabel fest mit den Schnittstellen von PC und Photometer verbinden– Richtiges Kabel verwenden
	Photometer nicht erkannt	<ul style="list-style-type: none">– Photometer manuell auswählen

15. Schnittstelle RS 232 C

Über die Schnittstelle können Daten

- auf einen Drucker ausgegeben und
- mit einem Personal-Computer ausgetauscht werden.

Hierzu ist als Zubehör erhältlich:

- Druckerkabel
- Drucker
- Schnittstellenkabel
- Kommunikationssoftware.

15.1 Prinzipieller Ablauf einer Fernbedienung

String an Gerät	Rückantwort des Gerätes	Bedienmodus
S <CR>	> <CR>	Remote (Fernbedienung)
Befehl xx (siehe 15.2 Befehlsliste)	Antwortstring Befehl xx <CR>	Remote (Fernbedienung)
.		
.		
.		
CLOC <CR>		Konzentrationsmessung



Im Betriebsmodus *Remote* ist die Tastatur des Photometers gesperrt.

15.2 Befehlsliste

Befehl	Funktion
S	Beginn der Kommunikation
CLOC	Umschalten auf Normalbetrieb (Konzentrationsmessung)
CDAT [anz]	Gespeicherte Messwerte auslesen; [anz] = Anzahl der auszugebenden Messwerte
CMES [MMM]	Messen und Übertragen des Konzentrationswertes mit Datum/Uhrzeit; [MMM] = Methodennummer (z. B. 086 für Methode 14729)
CEXT [LLL]	Messen und Übertragen des Extinktionswertes für die Wellenlänge; [LLL] = Wellenlänge
CBLA [MMM]	Messen und Übertragen des Probenblindwertes; [MMM] = Methodennummer
CCLB [MMM]	Gemessene Probenblindwerte löschen; [MMM] = Methodennummer
CEME	Eigene Methoden eingeben (siehe Kapitel 12 EIGENE METHODEN)
REME [MMM]	Eigene Methoden ausgeben; [MMM] = Methodennummer
CLD [MMM]	Eigene Methoden löschen; [MMM] = Methodennummer



Die Fehlermeldung *Invalid command* erscheint, wenn Befehle unbekannt sind oder nicht ausgeführt werden können (z. B. wenn optionale Parameter nicht mit Küvettenkodierung übereinstimmen). Optionale Parameter [MMM] und [LLL] müssen nur bei unkodierten Küvetten eingegeben werden.

15. Schnittstelle RS 232 C

15.3 Ausgabeformat Messwerte

Zeichen	Bedeutung
3	laufende Nummer (entfällt bei Schnittstellenbefehlen CMES, CEXT und CBLA)
5	Methoden-Bezeichnung
6	Ident-Nummer
17	Datum und Uhrzeit
4	Sonderzeichen
9	Meßwert
10	Einheit
12	Zitierform
4	AQS-Kennung (AQS2/AQS1)
4	Verdünnungszahl

Hinweise:

Datenfelder sind durch Leerzeichen getrennt.
Zeichensatz: IBM, Code-Seite 437

Bedeutung der Sonderzeichen:

! = Messung mit Blindwert (Konzentration) bzw. Referenzextinktion (Extinktion)

t/T = Messung mit Trübungskorrektur/mit hoher Trübung

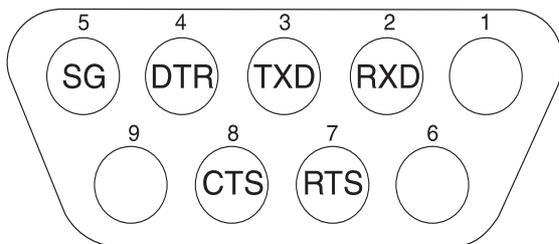
* = Messwert außerhalb des Messbereiches

Q = AQS-Messung

15.4 Datenübertragung

Baudrate	4800
Datenbits:	8
Stoppbits:	1
Parität:	keine
Handshake:	Hardware
max. Kabellänge	15 m

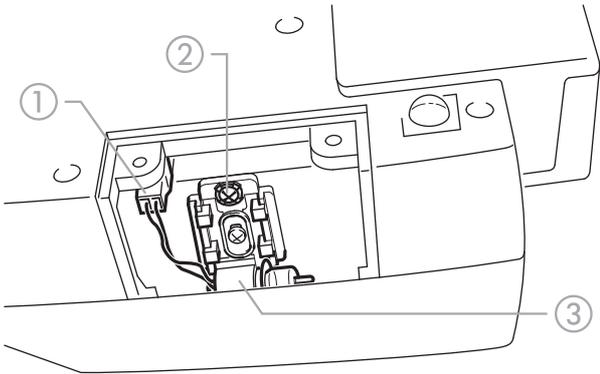
15.5 Pinbelegung



Photometer Buchse, 9-polig	Computer Buchse, 9-polig	Stecker, 25-polig	Drucker mit RS 232 C-Schnittstelle
1	4	20	-
2	3	2	TXD
3	2	3	RXD
4	1 und 6	6	-
5	5	7	SG
6	4	20	-
7	8	5	-
8	7	4	DTR (wenn nicht vorhanden: CTS und RTS kurzschließen)
9		-	-

16. Wartung, Reinigung, Entsorgung

16.1 Wartung - Lampe wechseln



- Photometer ausschalten und vom Netz trennen
- Photometer vorsichtig umdrehen und sicher abstellen
- Lampendeckel an der Unterseite des Photometers abschrauben



Die Lampe des Photometers abkühlen lassen.

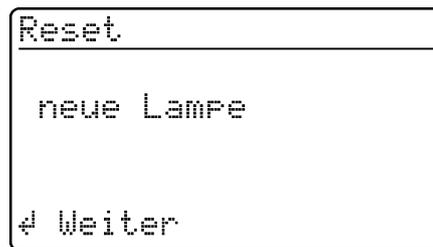
- Stecker ① abziehen
- Schraube ② herauschrauben
- Lampe mit Halterung ③ nach oben herausnehmen



Die neue Lampe des Photometers nicht berühren.

- Neue vorjustierte Lampe einsetzen und mit Schraube ② festschrauben
- Stecker ① der neuen Lampe aufsetzen

- Lampendeckel wieder festschrauben
- Photometer wieder aufstellen und an das Netz anschließen
- drücken und gedrückt halten
- Gerät einschalten (Abdeckung öffnen), nach Erscheinen der folgenden Anzeige loslassen:



- drücken
- Nullabgleich gemäß Kapitel 11 durchführen.

16.2 Reinigung - Maßnahmen bei Küvettenbruch



Photometer nicht umdrehen, um die Flüssigkeit auszugießen!

Das Photometer besitzt eine Ablaufvorrichtung unter dem Küvettenfach, die bei ordnungsgemäßer Bedienung einen Kontakt der Flüssigkeit mit elektronischen Bauteilen verhindert.

- Photometer ausschalten (Abdeckung schließen) und vom Netz trennen
- Flüssigkeit ablaufen lassen
- Glasreste vorsichtig entfernen, z. B. mit Pinzette
- Küvettenfach vorsichtig mit feuchtem,

fusselfreiem Tuch reinigen

- Küvettenfach trocknen lassen.
- Nach dem Trocknen das Photometer überprüfen:
- Geräte-Überwachung durchführen (siehe Abschnitt 8.2).

▶ 16. Wartung, Reinigung, Entsorgung

16.3 Entsorgung

Verpackung

Das Messgerät wird in einer schützenden Transportverpackung verschickt.

Wir empfehlen: Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf, falls das Messgerät für Servicezwecke zurückgeschickt werden muss.

Die Originalverpackung verhindert, dass das Messgerät beim Versand beschädigt wird.

Messgerät

Zur endgültigen Entsorgung bringen Sie das Messgerät als Elektronikschrott zu einer dafür zuständigen Sammelstelle. Eine Entsorgung im Hausmüll ist gesetzeswidrig.

Die Entnahme der Batterien/Akkus am Lebensende des Geräts erfolgt innerhalb der Europäischen Union in qualifizierten Behandlungsanlagen, denen die Geräte über die dafür eingerichteten Rücknahmesysteme zugeführt werden.

17. Technische Daten

Optisches Messprinzip	Filter-Photometer mit Referenzstrahl-Absorptionsmessung; Simultanerfassung aller Wellenlängen
Lichtquelle	Wolfram-Halogenlampe, vorjustiert
Empfänger	12-fach Photodiodenarray
Optische Filter	340 nm, 410 nm, 445 nm, 500 nm, 525 nm, 550 nm, 565 nm, 605 nm, 620 nm, 665 nm, 690 nm, 820 nm, Genauigkeit: ± 2 nm; Halbwertsbreite: 340 nm = 30 nm ± 2 nm; alle anderen = 10 nm ± 2 nm
Photometrische Reproduzierbarkeit	0,001 E bei 1,000 E
Photometrische Auflösung	0,001 E
Anwärmzeit	keine
Messzeit	ca. 2 s
Messarten	Konzentration (Methodenabhängig, Anzeigeform einstellbar), Extinktion
Messbereich Extinktion	-0,300 E bis 3,200 E
Messbereich Transmission	0,1 % bis 1000 %
Abgleich	dauerhaft gespeichert
Driftkorrektur	automatisch bei jedem Self-Check
Nachrüsten neuer Methoden	über Internet
Eigene Methoden	max. 10
Kinetik	automatische Messwiederholung mit einstellbarem Intervall
Barcodeerkennung	automatische Wahl der Methode; automatische Erkennung der Reagenziencharge
Küvettenerkennung	automatisch

Self-Check	<i>Test:</i> Speicher, Optik, elektronische Messwerterfassung, Barcode-Erkennung, Küvettenerkennung <i>Automatische Kalibrierung:</i> Optik, elektronische Messwerterfassung, Barcode-Erkennung, Rechteckküvetten-Erkennung
Zeit/Datum	Echtzeituhr im Gerät
Abmessungen	H: 140 mm, T: 270 mm, B: 260 mm
Gewicht	ca. 2,3 kg (Akkuversion: 2,8 kg)
Gerätesicherheit	EN 61010, IEC 1010
Schutzklasse	EN 61010-1/class 3
Stecker-netzgerät	FRIWO FW 7555O/15 Friwo Part. No. 1822367 ----- RiHuiDa RHD20W150100 ----- Input: 100 ... 240 V ~ / 50 ... 60 Hz / 400 mA Output: 15 V DC / 1 A
Stromaufnahme im Netzbetrieb	max. 1300 mA
Batterien	<ul style="list-style-type: none"> ● Batterie zur Datenerhaltung 1 x 3,0 V Lithium-Batterie, fest eingelötet ● Akku (optional) Eingebauter Akku: NiMH-Akku 7,2 V/2500 mAh, Betriebsdauer bei aufgeladenem, neuwertigen Akku: Typ. 40 Stunden bei 10 Messungen pro Stunde, Erhaltungsladung im Netzbetrieb, ca. 5 h Ladezeit bei entladene-m Akku, Tiefentladeschutz
EMV	Richtlinie 2004/108/EG EN 61326-1 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 FCC Klasse A
Klimaklasse	2, VDI/VDE 3540
Umgebungstemperatur	Lagerung: -25 °C bis +65 °C Betrieb: +5 °C bis +40 °C
Zulässige relative Feuchte	Jahresmittel: 75 % 30 Tage/Jahr: 95 % übrige Tage: 85 %

17. Technische Daten

Prüfzeichen	CE
Bedienelemente	Ein/Aus-Schalter betätigt durch Öffnen/Schließen des Deckels zur Küvettenschachtabdeckung Silikonastatur mit 4 Funktionstasten und Zahlenfeld mit 12 Tasten Rund-Küvettenschacht – für Rund-Küvetten (flacher Küvettenboden, Außen-/Innen durchmesser 16 mm/13,8 mm) Rechteck-Küvettenschacht – für 10 mm, 20 mm und 50 mm Rechteck-Küvetten mit maximal 12,60 mm Breite
Anzeige	Grafik-Display 128 x 64 Pixel
Anschlüsse	
● Digitale Schnittstelle	RS 232 C Buchse, 9-polig zum Anschluss an PC oder Drucker
● Stromversorgung	Buchse, 2-polig zum Anschluss des Steckernetzgeräts
Messwert-speicher	Ringspeicher zur Aufnahme von 1000 Messwerten

Softwareeinstellungen im Auslieferungszustand

Ident.-Nr.-Eingabe:	Aus
Messwertnummer:	1
Blindwert:	Aus
Referenzextinktion:	Aus
Trübungskorrektur:	Aus
Sprache:	länderspezifisch
Kinetik-Intervall:	60s
Datum des letzten gültigen AQS1-Checks:	ungültig (noch nicht gemessen)
AQS1-Intervall:	12 Wochen
AQS2-Intervall:	4 Wochen
AQS-Paßwort:	0000
AQS-Modus:	Aus
Messung sperren, falls AQS2 abgelaufen:	Aus
Bei AQS1 zu messende Checks:	keine
AQS2-Werte:	keine

Einstellungen nach Reset-Gesamt

Messwertspeicher und Konfiguration rückgesetzt

Einstellungen nach Reset-Messwertspeicher

Messwertnummer:	1
Messwerte:	keine

Einstellungen nach Reset-Konfiguration

Ident.-Nr.-Eingabe:	Aus
Messwertnummer:	1
Blindwert:	Aus
Referenz-Extinktion:	Aus
Trübungskorrektur:	Aus
Sprache:	unverändert
Kinetik-Intervall:	60s
Zitierformen der Methoden	jeweilige Bezugszitierform
Dimensionen der Methoden:	jeweilige Bezugsdimension

Einstellungen nach Reset-AQS

Datum des letzten gültigen AQS1-Checks:	ungültig (noch nicht gemessen)
AQS1-Intervall:	12 Wochen
AQS2-Intervall:	4 Wochen
AQS-Paßwort:	0000
AQS-Modus:	Aus
Messung sperren, falls AQS2 abgelaufen:	Aus
Bei AQS1 zu messende Checks:	keine (Eingegebene Sollwerte und Toleranzen werden nicht gelöscht und bei der nächsten Eingabe wieder angeboten.)
AQS2-Werte:	keine (Sollwerte und Toleranzen aller Methoden werden auf die Vorgaben gesetzt, gemäß Tabelle "Spectroquant [®] CombiCheck und Standardlösungen" im Teil "Allgemeine Hinweise".)

18. Was tun, wenn...

Display beim Einschalten leer bleibt	Photometer über Steckernetzgerät mit Stromversorgung verbinden. Bei Batteriebetrieb: Akku leer; Aufladen erforderlich (ca. 5h); Netzbetrieb ist während Aufladezeit uneingeschränkt möglich.
 erscheint	Akku nahezu leer. Aufladen erforderlich (siehe Kapitel 3 INBETRIEBNAHME).
Datum/Uhrzeit beim Ausschalten verloren gehen	Die Stützbatterie der Echtzeituhr ist leer und muss ersetzt werden. Dazu das Gerät zum Service einschicken.
Passwort vergessen	Service benachrichtigen.
Gerät nicht reagiert	Angeschlossener Drucker Off-Line. Drucker einschalten oder Schnittstellenkabel abziehen.
Fehlermeldungen:	
<i>Küvette ziehen</i>	Am Display erscheint die Meldung Küvette ziehen, obwohl keine Küvette steckt. Küvettenfach mit feuchtem, fusselfreiem Tuch reinigen. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, Gerät einschicken.
<i>Lampe defekt</i>	Lampenwechsel (siehe Kapitel 16.1 WARTUNG - LAMPE WECHSELN) durchführen.
<i>kein Nullabgleich</i>	Für die Küvette ist kein Nullabgleich im Gerät gespeichert. Nullabgleich durchführen (siehe Kapitel 11 NULLABGLEICH).
<i>Küvettenfehler</i>	Rechteck-Küvette steckt falsch, bzw. zwei Küvetten stecken im Küvettenfach. Küvette richtig stecken.
<i>Küvette ungültig</i>	Es wurde ein für die gewählte Methode unzulässiger Küvettentyp gewählt, z. B. Rund-Küvette für Reagenzientests.
<i>Methode ungültig</i>	Für die gewählte Methode sind im Gerät keine Daten gespeichert. Methoden- daten aktualisieren (siehe Kapitel 14 METHODENDATEN AKTUALISIEREN).
<i>falsche Methode</i>	Bei einer Differenzmessung wurde zwischen der ersten und der zweiten Messung die Methode gewechselt. Methoden müssen bei der Differenzmessung identisch sein.
<i>E_0</i>	Hardwarefehler. Gerät zum Service einschicken.
<i>E_1, E_2 oder E_3</i>	Lampenwechsel durchführen (siehe Kapitel 16.1 WARTUNG - LAMPE WECHSELN). Bleibt die Fehlermeldung bestehen, das Gerät zum Service einschicken.

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



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
Internet: www.WTW.com



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