



RIEILE

Bedienungsanleitung

Photometer 680 REF 680003



ROBERT RIELE GmbH & Co KG

**Software Version 7.9
Dokumentation Ausgabe 01.2023**

SYMBOLLE

Auf dem Verpackungsmaterial, dem Gerätetypenschild und in der Gebrauchsanweisung können sich folgende Symbole und Abkürzungen befinden:



Hersteller:



Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der der Verordnung (EU) 2017/746 über In-vitro-Diagnostik (IVD)-Medizingeräte.



In-vitro-Diagnostik (IVD)-Medizingerät



Achtung (Begleitdokumente beachten)!
Sicherheitsrelevante Hinweise in der diesem Gerät beigefügten Bedienungsanleitung beachten



Beachten Sie die Bedienungsanleitung



Symbol zur Kennzeichnung wichtiger Informationen für den sachgerechten Umgang mit dem Gerät



Biogefährdung
Proben, die Material menschlichen Ursprungs enthalten, sind als potentiell infektiös zu behandeln. Beachten Sie die diesbezüglichen Laborrichtlinien für den sicheren Umgang.



Symbol zur Kennzeichnung von Elektro- und Elektronikgeräten nach § 7 ElektroG

IP XO

Kein spezieller Schutz gegen eindringende Feuchtigkeit (IP = International Protection)

REF

Bestellnummer

SN

Seriennummer

NORMEN UND RICHTLINIEN

Das Photometer 680 erfüllt die Anforderungen der Verordnung (EU) 2017/746 über In-vitro-Diagnostika (IVD). Darüber hinaus ist das Photometer 680 hergestellt entsprechend den besonderen Sicherheitsanforderungen der Norm EN 61010 an IVD-Medizingeräte.

SICHERHEITSHINWEISE

Benutzerqualifikation

Das Gerät darf nur von ausreichend geschultem Personal bedient werden.

Das Risiko von Fehlinformationen aufgrund von Messfehlern, die zu einer falschen Diagnose und/oder dem Scheitern einer zuverlässigen Therapie führen, muss durch regelmäßige Qualitätskontrollen so weit wie möglich minimiert werden.

Umgebungsbedingungen

Das Photometer 680 ist nur für den Gebrauch in geschlossenen Räumen zugelassen.
Für weitere Umgebungsbedingungen siehe Kapitel 10.1 - UMGEBUNGSBEDINGUNGEN.

Patientenumgebung

Das Photometer 680 darf nicht in Patientenumgebung eingesetzt werden.



Elektrische Sicherheit

Dieses Gerät wurde überprüft und hat das Werk in einwandfreiem technischem Zustand verlassen. Um die sichere und fehlerfreie Bedienung zu erhalten, befolgen Sie die Anweisungen und Empfehlungen dieser Bedienungsanleitung.

Schließen Sie die Netzleitung an die Schutzkontakt-Steckdose an. Alle Peripheriegeräte, die an das Photometer 680 angeschlossen werden, müssen die Sicherheitsnorm EN 62368-1 erfüllen. Beachten Sie vor dem Anschluss die Dokumentation der Peripheriegeräte.

Falls Abdeckungen geöffnet oder Teile entfernt werden, die nicht ohne Werkzeug zugänglich sind, können spannungsführende Komponenten bloßgelegt werden. Stecker können ebenfalls unter Spannung stehen. Versuchen Sie nie, ein offenes Gerät, das unter Spannung steht, zu warten oder zu reparieren!

Reparaturen am Gerät einschließlich des Austausches der Lithiumbatterie dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden. Unsachgemäße Reparaturen gefährden den Bediener und führen außerdem zum Erlöschen der Garantie.

In allen Zweifelsfällen bezüglich der Sicherheit des Gerätes schalten Sie es aus und verhindern Sie den weiteren Gebrauch.

Elektromagnetische Wellen

Geräte, die elektromagnetische Wellen abstrahlen, können die Messdaten beeinflussen oder eine Fehlfunktion des Photometers 680 verursachen. Betreiben Sie folgende Geräte nicht zusammen mit dem Photometer 680 in einem Raum: Mobiltelefone, schnurlose Telefone, Sende-/Empfangsgeräte oder andere elektrische Geräte, die elektromagnetische Wellen erzeugen.



Reagenzien

Bezüglich der verwendeten Reagenzien befolgen Sie die Sicherheits- und Gebrauchsanweisungen der Hersteller.

Beachten Sie die aktuell gültige Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)!



Biologische Sicherheit

Flüssiger Abfall ist möglicherweise biologisch gefährdend. Tragen Sie stets Handschuhe im Umgang mit derartigen Materialien. Berühren Sie keine Teile des Gerätes außer den für den Gebrauch bestimmten. Ziehen Sie bezüglich des Umgangs mit biogefährdenden Materialien das Laborprotokoll zurate.

Beachten Sie die aktuell gültige Biostoffverordnung (BioStoffV)!



Spritzer und Reinigung

Falls eine Probe auf das Gerät spritzt, wischen Sie die Spritzer sofort weg und tragen Sie Desinfektionsmittel auf!



Abfall

Beachten Sie beim Umgang mit flüssigem Abfall die gesetzlichen Vorschriften bezüglich Wasserverschmutzung, Entwässerung und Abfallbeseitigung.

GEWÄHRLEISTUNG DES HERSTELLERS

ROBERT RIELE GmbH & Co KG gewährleistet, dass das Photometer 680 frei von Material- und Bearbeitungsfehlern ist. Weitere Informationen erteilt Ihre Verkaufsstelle.

Alle im Zusammenhang mit dem Produkt aufgetretenen schwerwiegenden Vorkommnisse müssen dem Hersteller und der zuständigen Behörde des Mitgliedstaats, in dem der Anwender und/oder der Patient niedergelassen ist, gemeldet werden.

ENTSORGUNGSHINWEIS

Am Ende der Lebens- bzw. Nutzungsdauer kann das Gerät und dessen Zubehör zur umweltgerechten Entsorgung gebührenpflichtig an den Hersteller (Anschrift s. u.) zurückgegeben werden. Die vorherige fachgerechte Dekontaminierung ist mit einer Bescheinigung nachzuweisen.

Anschrift des Herstellers:



ROBERT RIELE GmbH & Co KG
Kurfürstenstr. 75-79
13467 BERLIN
GERMANY

Telefon: +49 (0)30 4 04 40 87

Fax: +49 (0)30 4 04 05 29

E-Mail: info@riele.de
www.riele.de

QUALITÄTSMANAGEMENTSYSTEM

ROBERT RIELE GmbH & Co KG unterhält ein Qualitätsmanagementsystem entsprechend der EN ISO 13485, zertifiziert durch mdc medical device certification GmbH.

INHALT

1	EINFÜHRUNG IN DAS PHOTOMETER 680.....	7
2	INSTALLATION	8
2.1	LIEFERUNG.....	8
2.2	VORBEREITUNG ZUR AUFSTELLUNG	8
2.3	INBETRIEBNAHME	8
3	BEDIENUNGSELEMENTE	10
3.1	VORDERSEITE	10
3.2	RÜCKSEITE.....	10
3.3	TOUCHSCREEN.....	11
3.4	KÜVETTEN UND KÜVETTENADAPTER	11
3.5	OPTISCHES FILTER	11
4	PROGRAMMWahl	12
4.1	Messen mit programmierten Methoden.....	12
4.2	Messen mit Basismethoden	13
4.3	Methodeneditor	13
4.4	Dienstprogramme.....	14
5	RECHENVERFAHREN / METHODENABLÄUFE	15
5.1	ALLGEMEINE HINWEISE.....	15
5.1.1	Grundsätzliches zur Handhabung.....	15
5.1.2	Grundsätzliches zu den Eingaben... ..	15
5.1.3	Grundsätzliches zu den Methoden mit Standard... ..	16
5.1.4	Grundsätzliches zu den Verfahren mit Multi-Standards.....	16
5.1.5	Grundsätzliches zu den Methoden mit Reagenzienleerwert... ..	17
5.1.6	Grundsätzliches zu ID-NR. und Probennummerator... ..	17
5.1.7	Grundsätzliches zur Speicherung von Messergebnissen.....	17
5.2	ERKLÄRUNG DER ABKÜRZUNGEN.....	18
5.3	ÜBERSICHT ÜBER DIE RECHENVERFAHREN.....	19
5.4	BESCHREIBUNG DER METHODENABLÄUFE	20
5.4.1	Rechenverfahren 1 (C/F)	21
5.4.2	Rechenverfahren 2 (C/F/Rb).....	22
5.4.3	Rechenverfahren 3 (C/F/Sb).....	23
5.4.4	Rechenverfahren 4 (C/F/SbRb)	24
5.4.5	Rechenverfahren 5 (C/S).....	25
5.4.6	Rechenverfahren 6 (C/S/Rb)	26
5.4.7	Rechenverfahren 7 (C/S/Sb).....	27
5.4.8	Rechenverfahren 8 (C/S/SbRb)	28
5.4.9	Rechenverfahren 9 (FTK/F/Rb)	29
5.4.10	Rechenverfahren 10 (FTK/S/Rb)	30
5.4.13	Rechenverfahren 13 (TRANSMISSION).....	31
5.4.14	Rechenverfahren 14 (C/F Delta).....	32
5.4.15	Rechenverfahren 16 (DELTA R1R2)	34
6	METHODENEDITOR.....	36

7	DIENSTPROGRAMME.....	39
7.1	ANWAHL DER DIENSTPROGRAMME	39
7.2	BESCHREIBUNG DER DIENSTPROGRAMME	40
7.2.1	Optikabgleich	40
7.2.2	Multi-Standard-Funktionen.....	40
7.2.3	Drucker EIN / AUS.....	42
7.2.4	Wellenlänge setzen	42
7.2.5	Menü serielle COM	43
7.2.6	Qualitätskontrolle	44
7.2.7	Einstellungen drucken.....	48
7.2.8	Ergebnisspeicher	48
7.2.9	Laborname.....	49
7.2.10	Benutzername	49
7.2.11	Fehlerliste	50
7.2.12	Tastenton EIN / AUS.....	50
7.2.13	Touchscreen justieren.....	50
7.2.14	Datum / Zeit	51
7.2.15	Sprache	52
7.2.16	ADW Werte (Optik)	52
7.2.17	Barcode	52
7.2.18	Service-Ebene	53
8	WARTUNG.....	54
8.1	REINIGUNGSVORSCHRIFT	54
8.2	KALIBRIEREN DES MESSSYSTEMS.....	54
9	FEHLERMELDUNGEN / FEHLERBEHANDLUNG.....	55
9.1	ALLGEMEINE HINWEISE.....	55
9.2	AKUSTISCHE FEHLERMELDUNGEN	55
9.3	KLARTEXT FEHLERMELDUNGEN.....	55
9.4	KODIERTE FEHLERMELDUNGEN.....	55
10	TECHNISCHE DATEN.....	58
10.1	UMGEBUNGSBEDINGUNGEN.....	58
10.2	MINIMALE BETRIEBSQUALITÄT.....	58
10.3	TYPENSCHILD.....	58
10.4	KURZSPEZIFIKATIONEN.....	59
10.5	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN.....	60
11	ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE.....	62
12	METHODENLISTE.....	63
12.1	BASISMETHODEN.....	63
12.2	LISTE DER BENUTZERSPEZIFISCHEN METHODEN.....	64

1 EINFÜHRUNG IN DAS PHOTOMETER 680

Zweckbestimmung:

Dieses Gerät ist ein manuelles klinisch-chemisches Analysegerät zur quantitativen Bestimmung klinisch-chemischer Analyten in Humanserum, -plasma und anderen klinischen Proben von Patienten jeden Alters und unabhängig vom Geschlecht. Der Chemie-Analysator wird in Kombination mit IVD-Reagenzien verwendet, die für manuelle Verfahren zur Verwendung durch qualifizierte Labortechniker entwickelt wurden. Die Qualitätskontrolle wird mit klinisch-chemischen Standards, Kalibratoren und Kontrollen durchgeführt, die vom jeweiligen Hersteller der Reagenzien erhältlich sind.

Das Gerät kann u. a. für klinisch-chemische Nassmessungen eingesetzt werden. Die Messlösung kann nacheinander in Einweg- oder Glasküvetten vermessen werden.

Das Photometer 680 wird über einen Touchscreen bedient. Eine Fernbedienung ist über eine serielle Datenschnittstelle möglich (Kapitel 7.2.5 - Menü serielle COM - FERNBEDIENUNG).

Für Messverfahren stehen mehrere programmierte Methoden mit offenen Parametern zur Verfügung (Kapitel 5 - RECHENVERFAHREN / METHODENABLÄUFE und Kapitel 12 - METHODENLISTE).

Neben diesen können vom Benutzer bis zu 231 Methoden – aufbauend auf den Basismethoden – mit dem Methodeneditor erstellt und gespeichert werden. Eine Liste der gespeicherten Methoden kann ausgedruckt werden (Kapitel 6 - METHODENEDITOR).

Bis zu 50 nichtlineare Kalibrierungskurven mit maximal 20 Standards können gespeichert werden (Kapitel 7.2.2 - Multi-Standard-Funktionen).

Die Auswahl der Messwellenlänge erfolgt durch steckbare optische Filter. Innerhalb des Messbereichs sind Filter mit beliebigen Wellenlängen als Zubehör lieferbar.

Die Messdaten können im Photometer 680 gespeichert und verwaltet werden (Kapitel 7.2.8 - Ergebnisspeicher).

Entsprechend einer GLP-konformen Dokumentation können der Labor- und der Benutzername sowohl ausgedruckt als auch in eine EDV übertragen werden (Kapitel 7.2.5 - Menü serielle COM – EDV EIN/AUS).

Im Photometer 680 können bis zu 50 Methoden mit einer Qualitätskontrolle überwacht werden (Kapitel 7.2.6 - Qualitätskontrolle).

Zahlreiche Dienstprogramme erlauben die individuelle Konfiguration des Gerätes. Funktionstests unterstützen die Analyse von Fehlerquellen.

Durch FLASH MEMORY-Technologie ist das Photometer 680 zukunftssicher: Das Betriebssystem kann mit Programmneuheiten bzw. -verbesserungen bequem aktualisiert werden, ohne das Gerät öffnen zu müssen. (Kapitel 7.2.5 - Menü serielle COM – DOWNLOAD).

2 INSTALLATION

2.1 LIEFERUNG

Das Gerät und der Inhalt der beigefügten Schachtel sind auf sichtbare Transportschäden und Vollständigkeit zu prüfen:

- Photometer 680
- Netzteil mit Netzkabel
- Bedienungsanleitung



Über Transportschäden ist die Verkaufsstelle unverzüglich zu informieren. Für einen eventuellen Wieder- versand sollte die Originalverpackung aufbewahrt werden.

2.2 VORBEREITUNG ZUR AUFSTELLUNG

Das Gerät muss auf einer stabilen, ebenen Unterlage aufgestellt werden.

Falls das Gerät außergewöhnlichen Schwankungen der Temperatur und/oder der Luftfeuchtigkeit ausgesetzt war, muss es sich vor dem Betrieb ausreichend akklimatisieren.

2.3 INBETRIEBNAHME

Das Photometer 680 arbeitet mit einer Spannung von 12 V_{DC}. In Kombination mit dem Netzteil arbeitet es mit einer Netzspannung zwischen 100 V_{AC} und 240 V_{AC} bei 50/60 Hz. Darüber hinaus kann das Gerät mit einer alternativen Spannungsquelle wie Batterie, Solarpanel, 12 V_{DC} Bordnetz usw. versorgt werden.



Beim Anschließen und Trennen externer Geräte (PC, Drucker) müssen Photometer 680 und externes Gerät ausgeschaltet sein.

Das Photometer 680 wird mit dem Schalter an der Rückseite des Gerätes eingeschaltet.



Begrüßungsbildschirm:

Nach dem Einschalten werden Copyright, Webseite, Gerätetyp und Versionsbezeichnung angezeigt.

TT/MM/JJJJ - Erscheinungsdatum der Softwareversion (Tag, Monat, Jahr)



Die Richtung des Lichtstrahls (Messlicht) wird angezeigt.

[LOESCH] Das Fenster wird das nächste Mal nicht mehr angezeigt.

(Nach einem 7.2.1 - Optikabgleich oder nach einer Initialisierung wird das Fenster wieder gezeigt.)

[OK] Das Fenster wird nach jedem Einschalten wieder gezeigt.



Nach ca. 15 Minuten ist das Gerät stabil und messbereit.

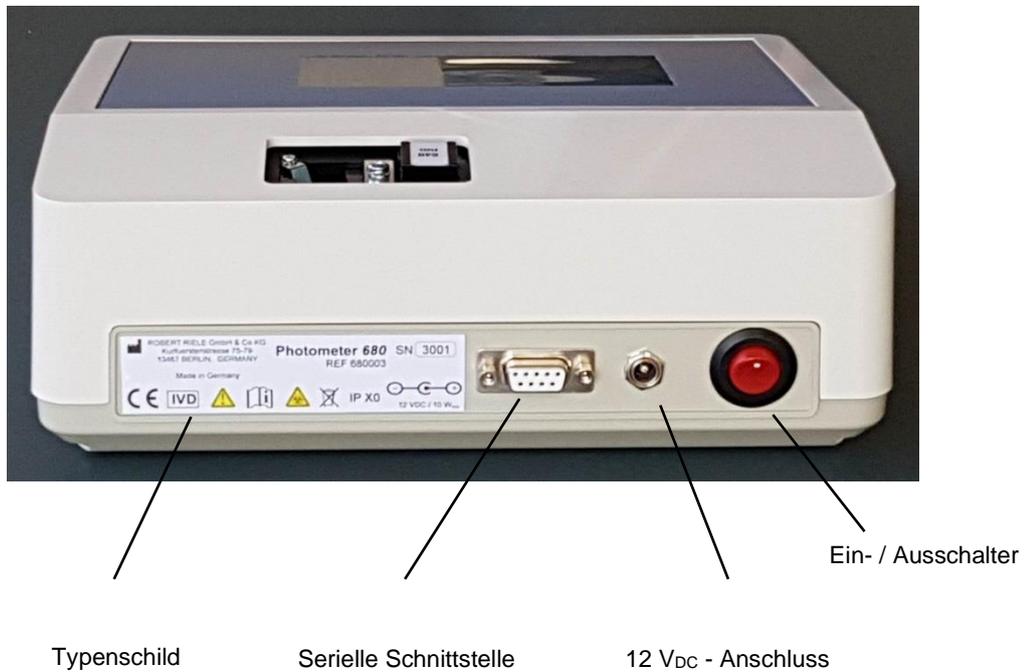
Sollten während des Betriebs Fehler angezeigt werden, sind diese vor ihrer Behebung (siehe Kapitel 9- FEHLERMELDUNGEN / FEHLERBEHANDLUNG) erst mit [E] zu bestätigen.

3 BEDIENUNGSELEMENTE

3.1 VORDERSEITE



3.2 RÜCKSEITE



3.3 TOUCHSCREEN



Der Touchscreen zeigt Anwendungen und Informationen. Er ist berührungssensitiv und reagiert auf den darauf ausgeübten Druck. Um eine Funktion auszuführen, muss der gewünschte Bereich auf dem Bildschirm betätigt werden.



Die Oberfläche des Touchscreens darf nie mit einem Kugelschreiber, Bleistift oder einem anderen spitzen Gegenstand berührt werden!

3.4 KÜVETTEN UND KÜVETTENADAPTER



Der Strahlengang verläuft von rechts nach links. Die Küvette wird entsprechend der Zeichnung **OPTISCHER AUFBAU** in den **TECHNISCHE DATEN** eingesetzt.



Mit [NULL] wird ein Nullabgleich ausgeführt.

Eine Messung wird durch [MESSEN] ausgelöst.

3.5 OPTISCHES FILTER

Die Einstellung der Wellenlänge erfolgt mit einem optischen Filter. Die Nennwellenlänge ist auf dem Filterhalter ablesbar (z.B. Bild oben: 546 nm). Der Filterhalter wird in den Filterschacht eingesteckt.

Vorhandene optische Filter können per Dienstprogramm definiert werden (Kapitel 7.2.4 - Wellenlänge setzen). Nur definierte Wellenlängen können in Basismethoden (Kapitel 4.2 - Messen mit Basismethoden) oder vorprogrammierten Methoden (Kapitel 4.1 - Messen mit programmierten Methoden) benutzt werden.

4 PROGRAMMWAHL

Nach dem Einschalten des Geräts wird auf dem Touchscreen das Hauptmenü gezeigt.

Von diesem Bildschirm aus können die im System fest programmierten Basismethoden oder anwenderspezifisch programmierte Methoden erreicht werden. Auch die Einstellprogramme werden aus dieser Maske gestartet. Mit dem Methodeneditor können eigene Methoden eingeführt und verändert werden. Die Dienstprogramme decken die Konfigurationseinstellungen und Prüfroutinen ab.

Nach Beendigung einer Methode oder Durchführung eines Dienstprogramms kehrt das Programm immer zum Hauptmenü zurück.

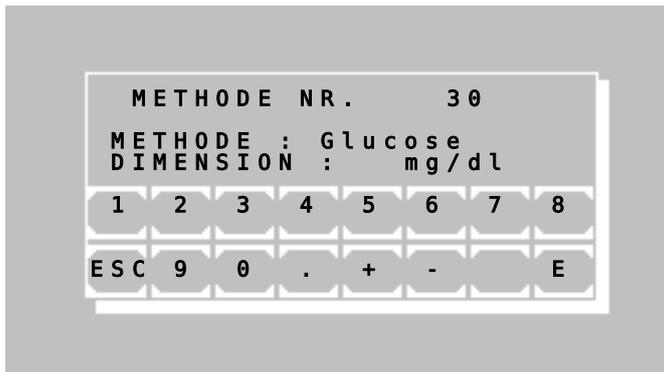


Hauptmenü:

In der Statuszeile unten werden von links nach rechts gezeigt:

- das Datum im Format Tag/Monat/Jahr
- die Uhrzeit

4.1 Messen mit programmierten Methoden



Eine programmierte Methode für einen photometrischen Test kann direkt durch Eingabe der Methodennummer aufgerufen werden.

Der gültige Bereich für eine Methodennummer liegt zwischen 20 und 250.

Mit [+] oder [-] kann durch alle existierenden Methoden geblättert werden. Wenn noch keine programmierte Methode existiert, wird eine Klartextfehlermeldung (Kapitel 9.3 - KLARTEXT FEHLERMELDUNGEN) gezeigt.

Mit [E] wird die gewählte Methode aufgerufen.

Mit [ESC] erfolgt ein Rücksprung zum Hauptmenü.



Eine programmierte Methode kann über den Menüpunkt METHODE NEU / AENDERN / KOPIE erstellt werden (Kapitel 4.3 - Methodeneditor). Die Übertragung einer Methodensammlung ist per PC mit spezieller Software möglich.

Weitere Information:
Applikationsblätter von
Reagenzienherstellern

4.2 Messen mit Basismethoden

Ein photometrischer Test kann durch eine bereits fest programmierte, aber in allen Einstellparametern offene Methode durchgeführt werden. Zur Verfügung stehen 15 verschiedene Methoden, denen entsprechende Rechenverfahren zugeordnet sind. Jede dieser Methoden kann ein Prototyp für eine vom Anwender programmierte Methode sein.

BASIS METHODEN	SEITE 1 / 4
KONZ. M. FAKTOR	SEITE
KONZ. M. FAKTOR RB	
KONZ. M. FAKTOR SB	
KONZ. M. FAKTOR RB SB	ENDE
28 / 03 / 20 11 : 39	

Zur Verfügung stehen:

- Extinktionsmessung
- Konzentrationsmessung / Endpunktmessung
- Fixed-Time-Kinetik / Zwei-Punkt-Kinetik
- Transmission

Ein Blättern durch alle Methoden ist mit [SEITE] möglich. Die aktuelle Seite wird am rechten oberen Bildrand gezeigt. Mit [ENDE] kehrt das Programm zurück zum Hauptmenü.

Eine Methode wird durch Betätigen der zugehörigen Taste ausgewählt.

Folgende Abkürzungen werden zur Unterscheidung der Methoden verwendet:

- C = Konzentration
- F = Faktor
- FTK = Fixed-Time-Kinetik
- Rb = Reagenzienleerwert
- S = Standard
- Sb = Probenleerwert

Weitere Information:

Kapitel: 5 - RECHENVERFAHREN / METHODENABLÄUFE

4.3 Methodeneditor

METHODE NEU / AENDERN / KOPIE	
METHODE KOPIEREN	LISTE
METH. BEARB.	
METHODE NEU	
METHODE LOESCHEN	ENDE
28 / 03 / 20 11 : 39	

Jeder photometrischer Test kann mit seinen Einstellparametern durch den Methodeneditor dauerhaft gespeichert werden.

Mit den Funktionen des Methodeneditors sind die Neuanlage, die Veränderung und das Entfernen einer Methode möglich.

Mit [LISTE] kann eine Übersicht der programmierten Methoden auf dem Drucker und über die serielle Schnittstelle ausgegeben werden.

Weitere Information:

Kapitel: 6 - METHODENEDITOR

4.4 Dienstprogramme



Dienstprogramme werden benötigt für die Einstellung und Wartung des Photo-meters 680.

Weitere Information:
Kapitel: 7 - DIENSTPROGRAMME

5 RECHENVERFAHREN / METHODENABLÄUFE

5.1 ALLGEMEINE HINWEISE

Die Bedienung erfolgt über den Touchscreen anhand einer Kombination aus Klartext und Kurzbezeichnungen.

Meldungen und Eingaben zur Methode müssen grundsätzlich mit [OK] bestätigt werden. Mit [ENDE] können alle Methoden abgebrochen werden. Der Neustart erfolgt entsprechend Kapitel 4 - PROGRAMMWahl. Messungen werden generell mit [MESSEN] ausgelöst, Nullmessungen mit [NULL].

5.1.1 Grundsätzliches zur Handhabung...

-  Abweichungen vom normalen Betrieb, verursacht durch das Gerät oder den Bediener, werden vom Gerät durch „FEHLER“ gemeldet. Sie müssen mit [E] bestätigt werden (Kapitel 9 - FEHLERMELDUNGEN / FEHLERBEHANDLUNG).

Beispiel: Der Messwert übersteigt die programmierte Obergrenze.

5.1.2 Grundsätzliches zu den Eingaben...

- Das Eingabeformat des Faktors bzw. des Standards bestimmt das Ausgabeformat des Ergebnisses bezüglich der Anzahl der Nachkommastellen.
Beispiel: Der Faktor „36.8“ zeigt die errechnete Konzentration mit einer Nachkommastelle.
- Jeder Faktor oder Standard kann mit einem negativen Vorzeichen versehen werden, damit das Endergebnis vorzeichenrichtig errechnet wird.
- Wenn für den Faktor oder Standard eine „Null“ vorprogrammiert ist, wird der Benutzer während des Betriebs aufgefordert, den Istwert einzugeben. Hier bestimmt das Eingabeformat der „Null“, z.B. „0“ oder „=0.0“ die Ausgabe. Der alte Standard/Faktor einer vorherigen Messung kann für weitere verwendet werden.
- Die Eingabe einer Wartezeit vor einer Messung zugunsten einer homogenen Messlösung ist bei allen Methoden möglich.
- Alle Wartezeiten können durch längeres Drücken an einer beliebigen Stelle auf dem Touchscreen abgebrochen werden.

5.1.3 Grundsätzliches zu den Methoden mit Standard...

- Jede Messung eines Standards (Kalibrator) kann als Einzel-, Doppel- oder Dreifachbestimmung durchgeführt werden. Nach der Messung eines Standards wird folgendes angezeigt:

ST MESSEN		G l u c o s e	
0.615		n m	5 4 6
ST [E]			
0 . 6 1 6			
0 . 6 1 2			
0 . 6 1 7			
OK	CURS.	LOE.	MESSEN
2 8 / 0 3 / 2 0 1 1 : 3 9			

Im weißen Messwertfenster wird die gemittelte Extinktion des Standards angezeigt.

Unter dem weißen Messwertfenster werden die Extinktionen 1, 2 und 3 eines Standards gezeigt.

Mit [OK] wird der Durchschnitt aller Werte übernommen. Werte mit 0 werden ignoriert und von der Kalkulation ausgeschlossen. Der resultierende Faktor wird aus dem Durchschnitt des Standards berechnet.

Mit [CURS.] wird ein Wert gewählt. Ein blinkendes weißes Quadrat markiert den aktuellen Wert.

Mit [LOE.] wird ein Wert gelöscht und von der Kalkulation ausgeschlossen.

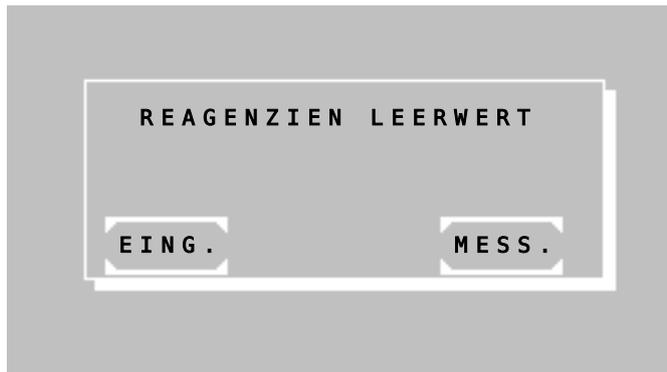
Mit [MESSEN] wird eine Messung durchgeführt.

- Der ermittelte resultierende Faktor einer Standardmessung wird zusammen mit der dazugehörigen Methodenummer abgespeichert. Nach erneuter Auswahl dieser Methode wird er als „Alter STD“ angeboten.
- Das Prinzip der Mehrfachmessung kann auch auf alle Messungen ausgedehnt werden. Der entsprechende Eintrag kann bei Aufruf einer Basis-Methode gesetzt werden. Bei programmierten Methoden ist der Parameter definierbar (Kapitel 6 - METHODENEDITOR).

5.1.4 Grundsätzliches zu den Verfahren mit Multi-Standards...

- Lineare Kalibrierung wird im Fall von zwei Kalibratoren angewendet. Die Extinktionen bilden mit den Konzentrationen eine lineare grafische Darstellung (Kapitel 7.2.2 - Multi-Standard-Funktionen).
- Nichtlineare Kalibrierung wird für solche Proben angewendet, bei denen die Extinktionen mit den Konzentrationen einen nichtlinearen, aber reproduzierbaren Zusammenhang darstellen. Wenigstens drei (maximal 20) Kalibratoren werden für die nichtlineare Kalibrierung benötigt (Kapitel 7.2.2 - Multi-Standard-Funktionen).

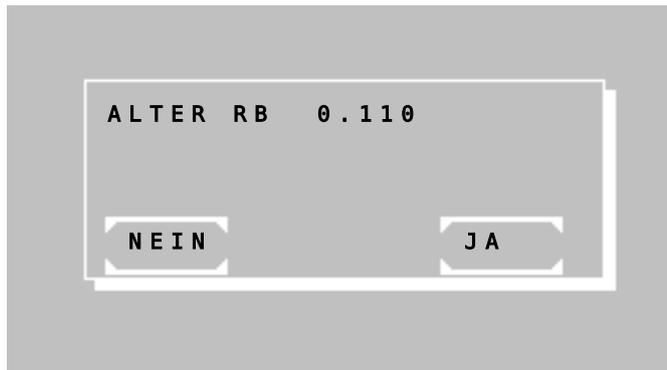
5.1.5 Grundsätzliches zu den Methoden mit Reagenzienleerwert...



Nach Auswahl einer Methode mit Reagenzienleerwert (RB), kann der Reagenzienleerwert gemessen, eingegeben oder auf Null gesetzt werden.

Mit [EING.] wird der RB eingegeben.

Mit [MESS.] kann der RB gemessen werden.



Bei Ausführung einer programmierten Methode mit Reagenzienleerwert (RB), wird der RB für die entsprechende Methode gespeichert.

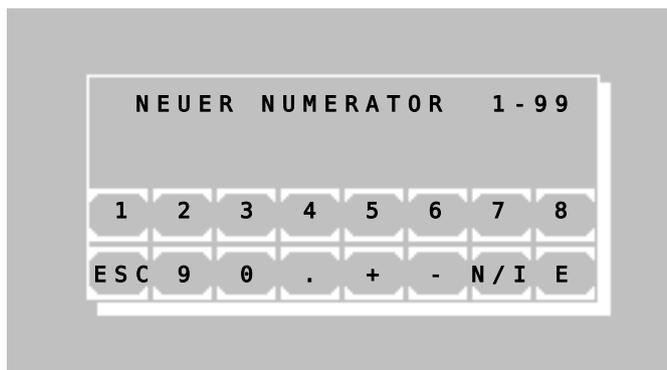
Nach einem erneuten Aufruf der Methode wird der zuletzt gespeicherte RB als „ALTER RB“ zur Weiterverwendung angeboten.

Mit [JA] wird der zuletzt gespeicherte RB verwendet.

Mit [NEIN] kann der RB vermessen oder eingegeben werden.

5.1.6 Grundsätzliches zu ID-NR. und Probennummerator...

- Ergebnisse werden mit einem Probennummerator gekennzeichnet.
- Zusätzlich können Ergebnisse mit einer 5-digit ID-Nummer gekennzeichnet werden. Die ID-Nummer wird mit Ergebnis angezeigt und gedruckt, wenn sie verschieden von Null ist.
- Bei gewählter Methode können sowohl der Probennummerator als auch die ID-Nummer durch [MODE] [NUM.] gewählt werden.



Mit [N / I] wird zwischen Probennummerator und ID-Nummer gewählt.

5.1.7 Grundsätzliches zur Speicherung von Messergebnissen...

- Ergebnisse werden automatisch gespeichert. Der Speicher nimmt bis zu 1000 Werte auf.
- Das Ausgabeformat der gespeicherten Daten ist in Tabelle 7.2.4.1 dokumentiert.
- Ergebnisse können über die serielle Schnittstelle ausgegeben werden (Kapitel 7.2.8 - Ergebnisspeicher).
- Bei gefülltem Speicher werden die ältesten Ergebnisse überschrieben. Nach der Ausgabe der Ergebnisse über die serielle Schnittstelle kann der Speicher gelöscht werden.

5.2 ERKLÄRUNG DER ABKÜRZUNGEN

ABS , E, EXT.....	Extinktion
A _{RB}	Reagenzienleerwert in Extinktion
A _{RB,0}	Bei Fixed-Time-Kinetik: Reagenzienleerwert in Extinktion nach der Inkubationszeit T ₀
A _{RB,1}	Bei Fixed-Time-Kinetik: Reagenzienleerwert in Extinktion nach der Reaktionszeit T ₁
A _S	Extinktion der Probe
A _{S,0}	Bei Fixed-Time-Kinetik: Extinktion der Probe nach der Inkubationszeit T ₀
A _{S,1}	Bei Fixed-Time-Kinetik: Extinktion der Probe nach der Reaktionszeit T ₁
A _{SB}	Probenleerwert in Extinktion
A _{ST}	Extinktion des Standards
A _{ST,0}	Bei Fixed-Time-Kinetik: Extinktion des Standards nach der Inkubationszeit T ₀
A _{ST,1}	Bei Fixed-Time-Kinetik: Extinktion des Standards nach der Reaktionszeit T ₁
A _{STB}	Standardleerwert in Extinktion
C	Konzentration
C _{ST}	Konzentration des Standards
E, EXT, ABS.....	Extinktion
F.....	Faktor
FTK	Fixed-Time-Kinetik
n.....	Qualitätskontrolle: Anzahl der Messwerte
nm.....	Nanometer (Dimension der Wellenlänge)
m.....	Qualitätskontrolle: Mittelwert der Messwerte
R	Ergebnis, Probe
R _b	Reagenzienleerwert
S, ST	Standard
ST _b	Standardleerwert
S _b	Probenleerwert
s	Qualitätskontrolle: Standardabweichung
TRANSM., T.....	Transmission in %
T ₀	Bei Fixed-Time-Kinetik: Inkubationszeit in Sekunden
T ₁	Bei Fixed-Time-Kinetik: Reaktionszeit in Sekunden
VK	Qualitätskontrolle: Variationskoeffizient

5.3 ÜBERSICHT ÜBER DIE RECHENVERFAHREN

In der untenstehenden Tabelle sind die Rechenverfahren genannt, auf die alle Methoden aus der Methodenliste zurückführbar sind. Kriterium ist hierbei die charakteristische Kenngröße des Rechenverfahrens (s.u.). Die detaillierte Beschreibung des jeweils zugehörigen Methodenablaufs findet sich im nachfolgenden Kapitel 5.4 - BESCHREIBUNG DER METHODENABLÄUFE.

RV-Nr.	Kenngröße	Verfahren	Berechnungsformel
RV 1	C/F	Endpunkt mit Faktor	$C = F * A_S$
RV 2	C/F/Rb	Endpunkt mit Faktor	$C = F * (A_S - A_{RB})$
RV 3	C/F/Sb	Endpunkt mit Faktor	$C = F * A_S - A_{SB} $
RV 4	C/F/SbRb	Endpunkt mit Faktor	$C = F * (A_S - A_{SB} - A_{RB})$
RV 5	C/S	Endpunkt mit Standard	$C = F * A_S$
RV 6	C/S/Rb	Endpunkt mit Standard	$C = F * (A_S - A_{RB})$
RV 7	C/S/Sb	Endpunkt mit Standard	$C = F * A_S - A_{SB} $
RV 8	C/S/SbRb	Endpunkt mit Standard	$C = F * (A_S - A_{SB} - A_{RB})$
RV 9	FTK/F/Rb	Fixed-Time-Kinetik mit Faktor	$C = F * (A_{S,0} - A_{S,1} - A_{RB,0} - A_{RB,1})$
RV 10	FTK/S/Rb	Fixed-Time-Kinetik m. Standard	$C = F * (A_{S,0} - A_{S,1} - A_{RB,0} - A_{RB,1})$
RV 11	KIN/F/Rb	Kinetik mit Faktor	$C = F * (\Delta A_{S,Minute} - \Delta A_{RB,Minute})$
RV 12	KIN/S/Rb	Kinetik mit Standard	$C = F * (\Delta A_{S,Minute} - \Delta A_{RB,Minute})$
RV 13	TRANSM.	Transmission in %	
RV 14	C/F DELTA	Endpunkt mit Faktor	$C = F * (\Delta A_{S2-Sb2} - \Delta A_{S1-Sb1})$
RV 16	DELTA R1R2	Diff.-messung von zwei Reagenzien	$C = \Delta A_S$

Legende:

RV-Nr.Nummer des Rechenverfahrens (Kapitel 6 - METHODENEDITOR)
 KenngrößeMethodenname des Rechenverfahrens (Kapitel 12.1 - BASISMETHODEN)
 Berechnungsformel.....Berechnungsgrundlage der Basismethode

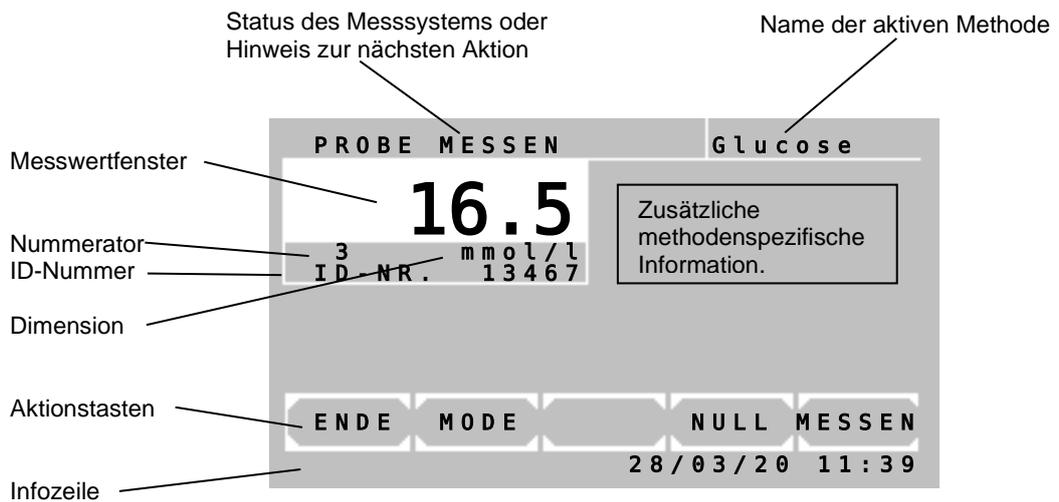
5.4 BESCHREIBUNG DER METHODENABLÄUFE

In den Beschreibungen der Rechenverfahren ist auf der linken Seite ein typischer Ausdruck des internen Druckers zu sehen.

Alle Ausdrücke beginnen mit den Geräteinformationen, Labordaten und Methodenparametern. Dahinter folgen alle Messdaten die zu einer manuellen Überprüfung des Messergebnisses nötig sind.

Das Messfenster

Die Anordnung des Messfensters ist in allen Rechenverfahren gleich. Es werden je nach Methode unterschiedlich viele Messwerte oder Grafiken dargestellt.



Funktionen der Aktionstasten im Messfenster:

[ENDE] Führt zur Abfrage, ob das Messprogramm beendet werden soll

[MODE] Besetzt die Aktionstasten mit den möglichen Modelfunktionen:
 [NUM.] [MODE] [LF] [QC] [ZUR.]
 [PRN] [DETAIL] [M-STD] [ZUR.]

[NULL] Startet die Nullmessung

[MESSEN] Startet die Messung

Mode Funktionen:

[NUM.] Eingabe Probennummerator oder ID-Nummer (Kapitel 5.1.6)

[LF] Drucker: Zeilenvorschub

[QC] Qualitätskontrolle

[PRN] Drucker ein- / ausschalten

[DETAIL] Anzeige/Ausdruck von Zwischenergebnissen bei kinetischer Messung

[M-STD] Multi-Standard-Funktionen

[ZUR.] Rückkehr zu den normalen Tastenfunktionen

5.4.1 Rechenverfahren 1 (C/F)

Verfahren, bei dem ein gemessener Probenwert A_S mit einem vorgegebenen / einzugebenden Faktor F multipliziert wird.

Rechenverfahren.....RV 1
 Charakteristische Kenngröße.....C / F
 VerfahrenEndpoint mit Faktor
 Berechnungsformel $C = F * A_S$
 Faktor..... vorgegeben / eingeben

<p>PHOTOMETER 680 # 3000 V7.Xa TT/MM/YY D LABOR: RIELE BERLIN PERS.1: M.MUSTERMANN DATUM: 03/18/20 ZEIT: 08:44:12 METHODE 20: HEMOGLOBIN RECH.VERF.: 1 FAKTOR: 29.4 WELLENLAENGE: 405nm WARTEZEIT: 5s MAX.UNITS: 25 DIMENSION: g/l - - - - - NULLMESSUNG - - - - - NR. EXT. ERGEBNIS 1 0.675 19.8 ID-NO. 5 2 0.843 24.8 ID-NO. 5</p>	<p>Die Methodenwahl beginnt im Hauptmenü. Siehe Kapitel: 4.1 Messen mit programmierten Methoden 4.2 Messen mit Basismethoden</p> <p>Bei aktiviertem Drucker folgt der Ausdruck der Methodendaten.</p> <p>Das Messfenster erscheint im Display.</p> <p>Messablauf: →Nulllösung einbringen / messen</p> <p>→Probe einbringen / messen</p> <p>→Probe einbringen / messen</p>
--	---

5.4.2 Rechenverfahren 2 (C/F/Rb)

Verfahren, bei dem die Differenz von Probenwert A_S und Reagenzienleerwert A_{RB} mit einem gegebenen Faktor F multipliziert wird. Der Reagenzienleerwert A_{RB} wird einmalig eingegeben oder vermessen.

RechenverfahrenRV 2
 Charakteristische Kenngröße..... C / F / Rb
 VerfahrenEndpunkt mit Faktor
 Berechnungsformel $C = F * (A_S - A_{RB})$
 Faktor..... vorgegeben / eingeben
 Reagenzienleerwert eingeben oder messen

<p>PHOTOMETER 680 # 3000 V7.Xa TT/MM/YY D LABOR: RIELE BERLIN PERS.1: M.MUSTERMANN DATUM: 03/18/20 ZEIT: 08:44:12 METHODE 21: HDL - C RECH.VERF.: 2 FAKTOR: 325 WELLENLAENGE: 546nm WARTEZEIT: 5s DIMENSION: mg/dl</p> <p>- - - - - NULLMESSUNG</p> <p>Rb[E]: 0.058</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NR.</th> <th>EXT.</th> <th>ERGEBNIS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.064</td> <td>327</td> </tr> <tr> <td>ID-NO.</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1.188</td> <td>367</td> </tr> <tr> <td>ID-NO.</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1.340</td> <td>417</td> </tr> <tr> <td>ID-NO.</td> <td>5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	NR.	EXT.	ERGEBNIS	1	1.064	327	ID-NO.	5		2	1.188	367	ID-NO.	5		3	1.340	417	ID-NO.	5		<p>Die Methodenwahl beginnt im Hauptmenü. Siehe Kapitel: 4.1 Messen mit programmierten Methoden 4.2 Messen mit Basismethoden</p> <p>Bei aktiviertem Drucker folgt der Ausdruck der Methodendaten.</p> <p>Das Messfenster erscheint im Display.</p> <p>Messablauf: →Nulllösung einbringen / messen →Reagenzienleerwert einbringen / messen →Probe einbringen / messen →Probe einbringen / messen →Probe einbringen / messen</p>
NR.	EXT.	ERGEBNIS																				
1	1.064	327																				
ID-NO.	5																					
2	1.188	367																				
ID-NO.	5																					
3	1.340	417																				
ID-NO.	5																					

5.4.3 Rechenverfahren 3 (C/F/Sb)

Verfahren, bei dem die Differenz von Probenwert A_S und Probenleerwert A_{SB} mit einem gegebenen Faktor F multipliziert wird. Der Probenleerwert A_{SB} wird vor jeder Probe vermessen.

RechenverfahrenRV 3
 Charakteristische Kenngröße..... C / F / Sb
 VerfahrenEndpunkt mit Faktor
 Berechnungsformel..... $C = F * |A_S - A_{SB}|$
 Faktor..... vorgegeben / eingeben

<p>PHOTOMETER 680 # 3000 V7.Xa TT/MM/YY D LABOR: RIELE BERLIN PERS.1: M.MUSTERMANN DATUM: 03/18/20 ZEIT: 08:44:12 METHODE 23: BILIRUBIN RECH.VERF.: 3 FAKTOR: 12.80 WELLENLAENGE: 546nm WARTEZEIT: 5s MAX.UNITS: 8.0 DIMENSION: mg/dl - - - - - NULLMESSUNG</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NR.</th> <th>EXT.</th> <th>ERGEBNIS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.000</td> <td>4.21</td> </tr> <tr> <td>ID-NO.</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sb[E]:</td> <td>0.671</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1.215</td> <td>4.25</td> </tr> <tr> <td>ID-NO.</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sb[E]:</td> <td>0.884</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1.033</td> <td>4.23</td> </tr> <tr> <td>ID-NO.</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sb[E]:</td> <td>0.702</td> </tr> </tbody> </table>	NR.	EXT.	ERGEBNIS	1	1.000	4.21	ID-NO.	5			Sb[E]:	0.671	2	1.215	4.25	ID-NO.	5			Sb[E]:	0.884	3	1.033	4.23	ID-NO.	5			Sb[E]:	0.702	<p>Die Methodenwahl beginnt im Hauptmenü. Siehe Kapitel: 4.1 Messen mit programmierten Methoden 4.2 Messen mit Basismethoden</p> <p>Bei aktiviertem Drucker folgt der Ausdruck der Methodendaten.</p> <p>Das Messfenster erscheint im Display.</p> <p>Messablauf: →Nulllösung einbringen / messen</p> <p>→Probenleerwert einbringen / messen →Probe einbringen / messen</p> <p>→Probenleerwert einbringen / messen →Probe einbringen / messen</p> <p>→Probenleerwert einbringen / messen →Probe einbringen / messen</p>
NR.	EXT.	ERGEBNIS																													
1	1.000	4.21																													
ID-NO.	5																														
	Sb[E]:	0.671																													
2	1.215	4.25																													
ID-NO.	5																														
	Sb[E]:	0.884																													
3	1.033	4.23																													
ID-NO.	5																														
	Sb[E]:	0.702																													

5.4.4 Rechenverfahren 4 (C/F/SbRb)

Verfahren, bei dem der Reagenzienleerwert A_{RB} von der Differenz von Probenwert A_S und Probenleerwert A_{SB} abgezogen wird und diese Differenz mit einem gegebenen Faktor F multipliziert wird.
Der Probenleerwert A_{SB} wird vor jeder Probe vermessen. Der Reagenzienleerwert A_{RB} wird einmalig eingegeben oder vermessen.

RechenverfahrenRV 4
Charakteristische Kenngröße..... C / F / SbRb
VerfahrenEndpunkt mit Faktor
Berechnungsformel..... $C = F * (|A_S - A_{SB}| - A_{RB})$
Faktor..... vorgegeben / eingeben
Reagenzienleerwert eingeben oder messen

PHOTOMETER 680 # 3000 V7.Xa TT/MM/YY D LABOR: RIELE BERLIN PERS.1: M.MUSTERMANN DATUM: 03/18/20 ZEIT: 08:44:12 METHODE 24: Fe RECH.VERF.: 4 FAKTOR: 1330 WELLENLAENGE: 578nm WARTEZEIT: 5s MIN.UNITS: 37 MAX.UNITS: 158 DIMENSION: ug/dl ----- NULLMESSUNG Rb[E]: 0.085 NR. EXT. ERGEBNIS 1 0.715 154 ID-NO. 5 Sb[E]: 0.486 2 0.646 49 ID-NO. 5 Sb[E]: 0.497	Die Methodenwahl beginnt im Hauptmenü. Siehe Kapitel: 4.1 Messen mit programmierten Methoden 4.2 Messen mit Basismethoden Bei aktiviertem Drucker folgt der Ausdruck der Methodendaten. Das Messfenster erscheint im Display. Messablauf: →Nulllösung einbringen / messen →Reagenzienleerwert einbringen / messen →Probenleerwert einbringen / messen →Probe einbringen / messen →Probenleerwert einbringen / messen →Probe einbringen / messen
---	---

5.4.5 Rechenverfahren 5 (C/S)

Verfahren, bei dem ein gemessener Extinktionswert A_S mit einem Faktor F multipliziert wird, der durch Vermessen einer Standardlösung mit bekannter Konzentration C_{ST} ermittelt wird.

RechenverfahrenRV 5
 Charakteristische Kenngröße.....C / S
 Verfahren Endpunkt mit Standard
 Berechnungsformel..... $C = F * A_S$
 Resultierender Faktor..... $F = C_{ST} / A_{ST}$

<p>PHOTOMETER 680 # 3000 V7.Xa TT/MM/YY D LABOR: RIELE BERLIN PERS.1: M.MUSTERMANN DATUM: 03/18/20 ZEIT: 08:44:12 METHODE 25: GLUCOSE RECH.VERF.: 5 STANDARD: 5.55 WELLENLAENGE: 546nm WARTEZEIT: 3s MAX.UNITS: 22.2 DIMENSION: mmol/l ----- NULLMESSUNG ST[E] 1: 1.110 ST[E] 2: 1.093 ST[E] 3: 1.059 ST[E]: 1.088 FAKTOR: 5.10 NR. EXT. ERGEBNIS 1 1.026 5.23 ID-NO. 5 2 1.357 6.92 ID-NO. 5 3 1.582 8.07</p>	<p>Die Methodenwahl beginnt im Hauptmenü. Siehe Kapitel: 4.1 Messen mit programmierten Methoden 4.2 Messen mit Basismethoden Bei aktiviertem Drucker folgt der Ausdruck der Methodendaten. Das Messfenster erscheint im Display. Messablauf: →Nulllösung einbringen / messen →Standard 1 einbringen / messen →Standard 2 einbringen / messen (optional) →Standard 3 einbringen / messen (optional) (Gemittelter Standard) (Resultierender Faktor) →Probe einbringen / messen →Probe einbringen / messen →Probe einbringen / messen</p>
---	---

5.4.6 Rechenverfahren 6 (C/S/Rb)

Verfahren, bei dem die Differenz von Probenwert A_S und Reagenzienleerwert A_{RB} mit einem Faktor F multipliziert wird, der durch Vermessen einer Standardlösung A_{ST} mit bekannter Konzentration C_{ST} und unter Berücksichtigung des Reagenzienleerwerts A_{RB} ermittelt wird.

Der Reagenzienleerwert A_{RB} wird einmalig eingegeben oder vermessen.

RechenverfahrenRV 6
 Charakteristische Kenngröße..... C / S / Rb
 Verfahren Endpunkt mit Standard
 Berechnungsformel..... $C = F * (A_S - A_{RB})$
 Resultierender Faktor..... $F = C_{ST} / (A_{ST} - A_{RB})$
 Reagenzienleerwert eingeben oder messen

PHOTOMETER 680 # 3000 V7.Xa TT/MM/YY D LABOR: RIELE BERLIN PERS.1: M.MUSTERMANN DATUM: 03/18/20 ZEIT: 08:44:12 METHODE 26: SODIUM RECH.VERF.: 6 STANDARD: 150.0 WELLENLAENGE: 405nm WARTEZEIT: 3s MAX.UNITS: 300 DIMENSION: mmol/l - - - - - NULLMESSUNG Rb[E]: 0.108 ST[E] 1: 1.112 ST[E] 2: 1.132 ST[E] 3: 1.118 ST[E]: 1.121 FAKTOR: 148.2 NR. EXT. ERGEBNIS 1 1.449 198.7 ID-NO. 5 2 1.118 149.6 ID-NO. 5 5 2.006 281.2	Die Methodenwahl beginnt im Hauptmenü. Siehe Kapitel: 4.1 Messen mit programmierten Methoden 4.2 Messen mit Basismethoden Bei aktiviertem Drucker folgt der Ausdruck der Methodendaten. Das Messfenster erscheint im Display. Messablauf: → Nulllösung einbringen / messen → Reagenzienleerwert einbringen / messen → Standard 1 einbringen / messen → Standard 2 einbringen / messen (optional) → Standard 3 einbringen / messen (optional) (Gemittelter Standard) (Resultierender Faktor) → Probe einbringen / messen → Probe einbringen / messen → Probe einbringen / messen
---	---

5.4.7 Rechenverfahren 7 (C/S/Sb)

Verfahren, bei dem die Differenz von Probenwert A_S und Probenleerwert A_{SB} mit einem Faktor F multipliziert wird, der durch Vermessen einer Standardlösung A_{ST} mit bekannter Konzentration C_{ST} und unter Berücksichtigung des Standardleerwertes A_{STB} ermittelt wird.

Der Probenleerwert A_{SB} wird vor jeder Probe vermessen.

RechenverfahrenRV 7
 Charakteristische Kenngröße..... C / S / Sb
 Verfahren Endpunkt mit Standard
 Berechnungsformel..... $C = F * |A_S - A_{SB}|$
 Resultierender Faktor..... $F = C_{ST} / |A_{ST} - A_{STB}|$

<p>PHOTOMETER 680 # 3000 V7.Xa TT/MM/YY D LABOR: RIELE BERLIN PERS.1: M.MUSTERMANN DATUM: 03/18/20 ZEIT: 08:44:12 METHODE 27: UREA COL RECH.VERF.: 7 STANDARD: 50.0 WELLENLAENGE: 546nm WARTEZEIT: 3s MAX.UNITS: 220 DIMENSION: mg/dl - - - - - NULLMESSUNG</p> <p>ST[E] 1: 0.614 ST[E] 2: 0.629 ST[E] 3: 0.620 ST[E]: 0.621 STb[E]: 0.106 DELTA ST: 0.515 FAKTOR: 97.1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NR.</th> <th>EXT.</th> <th>ERGEBNIS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2.292</td> <td>197.6</td> </tr> <tr> <td>ID-NO.</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sb[E]:</td> <td>0.257</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2.340</td> <td>198.0</td> </tr> <tr> <td>ID-NO.</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sb[E]:</td> <td>0.300</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2.223</td> <td>197.2</td> </tr> <tr> <td>ID-NO.</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sb[E]:</td> <td>0.193</td> </tr> </tbody> </table>	NR.	EXT.	ERGEBNIS	1	2.292	197.6	ID-NO.	5			Sb[E]:	0.257	2	2.340	198.0	ID-NO.	5			Sb[E]:	0.300	3	2.223	197.2	ID-NO.	5			Sb[E]:	0.193	<p>Die Methodenwahl beginnt im Hauptmenü. Siehe Kapitel: 4.1 Messen mit programmierten Methoden 4.2 Messen mit Basismethoden</p> <p>Bei aktiviertem Drucker folgt der Ausdruck der Methodendaten.</p> <p>Das Messfenster erscheint im Display.</p> <p>Messablauf: → Nulllösung einbringen / messen → Standard Leerwert einbringen / messen</p> <p>→ Standard 1 einbringen / messen → Standard 2 einbringen / messen (optional) → Standard 3 einbringen / messen (optional) (Gemittelter Standard) (Standard Leerwert) (Gemittelter Standard minus Standard Leerwert) (Resultierender Faktor)</p> <p>→ Probenleerwert einbringen / messen → Probe einbringen / messen</p> <p>→ Probenleerwert einbringen / messen → Probe einbringen / messen</p> <p>→ Probenleerwert einbringen / messen → Probe einbringen / messen</p>
NR.	EXT.	ERGEBNIS																													
1	2.292	197.6																													
ID-NO.	5																														
	Sb[E]:	0.257																													
2	2.340	198.0																													
ID-NO.	5																														
	Sb[E]:	0.300																													
3	2.223	197.2																													
ID-NO.	5																														
	Sb[E]:	0.193																													

5.4.8 Rechenverfahren 8 (C/S/SbRb)

Verfahren, bei dem der Reagenzienleerwert A_{RB} von der Differenz von Probenwert A_S und Probenleerwert A_{SB} abgezogen wird und diese Differenz mit einem Faktor F multipliziert wird, der durch Vermessen einer Standardlösung A_{ST} mit bekannter Konzentration C_{ST} unter Berücksichtigung des Standardleerwertes A_{STB} und vom Reagenzienleerwert A_{RB} ermittelt wird.

Der Probenleerwert A_{SB} wird vor jeder Probe vermessen. Der Reagenzienleerwert A_{RB} wird einmalig eingegeben oder vermessen.

RechenverfahrenRV 8
 Charakteristische Kenngröße.....C / S / SbRb
 Verfahren Endpunkt mit Standard
 Berechnungsformel..... $C = F * (|A_S - A_{SB}| - A_{RB})$
 Resultierender Faktor..... $F = C_{ST} / (|A_{ST} - A_{STB}| - A_{RB})$
 Reagenzienleerwert eingeben oder messen

PHOTOMETER 680 # 3000 V7.Xa TT/MM/YY D LABOR: RIELE BERLIN PERS.1: M.MUSTERMANN DATUM: 03/18/20 ZEIT: 08:44:12 METHODE 28: Ca RECH.VERF.: 8 STANDARD: 8.02 WELLENLAENGE: 546nm WARTEZEIT: 3s MAX.UNITS: 12 DIMENSION: mg/dl - - - - - NULLMESSUNG Rb[E]: 0.150 ST[E] 1: 1.485 ST[E] 2: 1.521 ST[E] 3: 1.495 ST[E]: 1.501 STb[E]: 0.479 DELTA ST: 1.022 FAKTOR: 8.74 NR. EXT. ERGEBNIS 1 1.495 7.89 ID-NO. 5 Sb[E]: 0.489 2 1.542 7.89 ID-NO. 5 Sb[E]: 0.535 3 1.394 8.39 ID-NO. 5 Sb[E]: 0.329	Die Methodenwahl beginnt im Hauptmenü. Siehe Kapitel: 4.1 Messen mit programmierten Methoden 4.2 Messen mit Basismethoden Bei aktiviertem Drucker folgt der Ausdruck der Methodendaten. Das Messfenster erscheint im Display. Messablauf: →Nulllösung einbringen / messen →Reagenzienleerwert einbringen / messen →Standard Leerwert einbringen / messen →Standard 1 einbringen / messen →Standard 2 einbringen / messen (optional) →Standard 3 einbringen / messen (optional) (Gemittelter Standard) (Standard Leerwert) (Gemittelter Standard minus Standard Leerwert) (Resultierender Faktor) →Probenleerwert einbringen / messen →Probe einbringen / messen →Probenleerwert einbringen / messen →Probe einbringen / messen →Probenleerwert einbringen / messen →Probe einbringen / messen
--	---

5.4.9 Rechenverfahren 9 (FTK/F/Rb)

Verfahren, bei dem ein Reagenzienleerwert nach einer Inkubationszeit ($\Rightarrow A_{RB,0}$) und nach einer Reaktionszeit ($\Rightarrow A_{RB,1}$) und ebenfalls eine Probe nach einer Inkubationszeit ($\Rightarrow A_{S,0}$) und nach einer Reaktionszeit ($\Rightarrow A_{S,1}$) vermessen wird.

Die Differenz aus der Veränderung der Probe und der Veränderung des Reagenzienleerwerts wird mit einem gegebenen Faktor F multipliziert. Der Reagenzienleerwert A_{RB} wird einmalig eingegeben oder vermessen.

Während der Ausführung der Messreihe fragt der Dialog nach der Verwendung eines Reagenzienleerwerts. Die Standardeinstellung ist AUS. Um ohne Reagenzienleerwert weiterzugehen, [ENTER] drücken.

Nach jeder Messung kann mit [WEITER] die nächste Probe vermessen werden.

Mit [MESSEN] kann der Reaktionsverlauf der gleichen Probe erneut vermessen werden.

RechenverfahrenRV 9
 Charakteristische Kenngröße..... FTK / F / Rb
 VerfahrenFixed-Time-Kinetik mit Faktor
 Berechnungsformel..... $C = F * (|A_{S,0} - A_{S,1}| - |A_{RB,0} - A_{RB,1}|)$
 Faktor..... vorgegeben / eingeben
 Reagenzienleerwert eingeben oder messen

<p>PHOTOMETER 680 # 3000 V7.Xa TT/MM/YY D LABOR: RIELE BERLIN PERS.1: M.MUSTERMANN DATUM: 03/18/20 ZEIT: 08:44:12 METHODE 29: CK-MB RECH.VERF.: 9 FAKTOR: 2751.3 WELLENLAENGE: 340nm MESS. VOLUMEN: 900ul WASCH VOLUMEN: 1000ul INKUBATION: 120s REAKTION: 180s MAX.UNITS: 1500 DIMENSION: U/l</p> <p>----- NULLMESSUNG</p> <p>Rb[E]: 0.000</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NR.</th> <th>EXT.</th> <th>ERGEBNIS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.005</td> <td>910.7</td> </tr> <tr> <td>ID-NO.</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>DELTA [E]:</td> <td>0.331</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1.029</td> <td>1128.1</td> </tr> <tr> <td>ID-NO.</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>DELTA [E]:</td> <td>0.410</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0.829</td> <td>1381.2</td> </tr> <tr> <td>ID-NO.</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>DELTA [E]:</td> <td>0.502</td> </tr> </tbody> </table>	NR.	EXT.	ERGEBNIS	1	1.005	910.7	ID-NO.	5			DELTA [E]:	0.331	2	1.029	1128.1	ID-NO.	5			DELTA [E]:	0.410	3	0.829	1381.2	ID-NO.	5			DELTA [E]:	0.502	<p>Die Methodenwahl beginnt im Hauptmenü. Siehe Kapitel: 4.1 Messen mit programmierten Methoden 4.2 Messen mit Basismethoden</p> <p>Bei aktiviertem Drucker folgt der Ausdruck der Methodendaten.</p> <p>Das Messfenster erscheint im Display.</p> <p>Messablauf: →Nulllösung einbringen / messen</p> <p>Ohne Reagenzienleerwert (optional einbringen / messen)</p> <p>→Probe einbringen / messen</p> <p>→Probe einbringen / messen</p> <p>→Probe einbringen / messen</p>
NR.	EXT.	ERGEBNIS																													
1	1.005	910.7																													
ID-NO.	5																														
	DELTA [E]:	0.331																													
2	1.029	1128.1																													
ID-NO.	5																														
	DELTA [E]:	0.410																													
3	0.829	1381.2																													
ID-NO.	5																														
	DELTA [E]:	0.502																													

5.4.10 Rechenverfahren 10 (FTK/S/Rb)

Verfahren, bei dem ein Reagenzienleerwert nach einer Inkubationszeit ($\Rightarrow A_{RB,0}$) und nach einer Reaktionszeit ($\Rightarrow A_{RB,1}$) und ebenfalls eine Probe nach einer Inkubationszeit ($\Rightarrow A_{S,0}$) und nach einer Reaktionszeit ($\Rightarrow A_{S,1}$) vermessen wird.

Die Differenz aus der Veränderung der Probe und der Veränderung des Reagenzienleerwerts wird mit einem Faktor F multipliziert, der mittels der Veränderung der Standardlösung $|A_{ST,0} - A_{ST,1}|$ und der Veränderung des Reagenzienleerwerts $|A_{RB,0} - A_{RB,1}|$ während der Reaktionszeit und der bekannten Konzentration des Standards C_{ST} ermittelt wird. Der Reagenzienleerwert A_{RB} wird einmalig eingegeben oder vermessen.

Während der Ausführung der Messreihe fragt der Dialog nach der Verwendung eines Reagenzienleerwerts. Die Standardeinstellung ist AUS. Um ohne Reagenzienleerwert weiterzugehen, [ENTER] drücken.

RechenverfahrenRV 10
 Charakteristische Kenngröße.....FTK / S / Rb
 Verfahren Fixed-Time-Kinetik mit Standard
 Berechnungsformel..... $C = F * (|A_{S,0} - A_{S,1}| - |A_{RB,0} - A_{RB,1}|)$
 Resultierender Faktor..... $F = C_{ST} / (|A_{ST,0} - A_{ST,1}| - |A_{RB,0} - A_{RB,1}|)$
 Reagenzienleerwert eingeben oder messen

<p>PHOTOMETER 680 # 3000 V7.Xa TT/MM/YY D LABOR: RIELE BERLIN PERS.1: M.MUSTERMANN DATUM: 03/18/20 ZEIT: 08:44:12 METHODE 30: CREATININ RECH.VERF.: 10 STANDARD: 2.00 WELLENLAENGE: 492nm MESS. VOLUMEN: 900uL WASCH VOLUMEN: 1000uL INKUBATION: 45s REAKTION: 60s MAX.UNITS: 25 DIMENSION: mg/dL - - - - - NULLMESSUNG Rb[E]: 0.000 ST/KIN 1: 0.194 ST/KIN 2: 0.203 ST/KIN 3: 0.214 ST/KIN: 0.204 FAKTOR: 9.80 NR. EXT. ERGEBNIS 1 0.326 9.84 ID-NO. 5 DELTA [E]: 1.005 2 0.336 10.81 ID-NO. 5 DELTA [E]: 1.103 3 0.329 12.84 ID-NO. 5 DELTA [E]: 1.310</p>	<p>Die Methodenwahl beginnt im Hauptmenü. Siehe Kapitel: 4.1 Messen mit programmierten Methoden 4.2 Messen mit Basismethoden</p> <p>Bei aktiviertem Drucker folgt der Ausdruck der Methodendaten.</p> <p>Das Messfenster erscheint im Display.</p> <p>Messablauf: →Nulllösung einbringen / messen</p> <p>Ohne Reagenzienleerwert (optional einbringen / messen)</p> <p>→Standard 1 einbringen / messen →Standard 2 einbringen / messen (optional) →Standard 3 einbringen / messen (optional) (Gemittelter Standard) (Resultierender Faktor)</p> <p>→Probe einbringen / messen</p> <p>→Probe einbringen / messen</p> <p>→Probe einbringen / messen</p>
---	---

5.4.13 Rechenverfahren 13 (TRANSMISSION)

Rechenverfahren RV 13

Charakteristische Kenngröße T in %

<p>PHOTOMETER 680 # 3000 V7.Xa TT/MM/YY D LABOR: RIELE BERLIN PERS.1: M.MUSTERMANN DATUM: 03/18/20 ZEIT: 08:44:12 METHODE 13: TRANSM. RECH.VERF.: 13 FAKTOR: 1.0 WELLENLAENGE: 546nm WARTEZEIT: 2s DIMENSION: %</p> <p style="text-align: center;">MESSUNG 100%</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NR.</th> <th>EXT.</th> <th>ERGEBNIS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0.329</td> <td>46.9</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1.004</td> <td>9.9</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2.020</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table>	NR.	EXT.	ERGEBNIS	1	0.329	46.9	2	1.004	9.9	3	2.020	1.0	<p>Die Methodenwahl beginnt im Hauptmenü. Siehe Kapitel: 4.1 Messen mit programmierten Methoden 4.2 Messen mit Basismethoden</p> <p>Bei aktiviertem Drucker folgt der Ausdruck der Methodendaten.</p> <p>Das Messfenster erscheint im Display.</p> <p>Messablauf: →Nulllösung einbringen / messen</p> <p>→Probe einbringen / messen →Probe einbringen / messen →Probe einbringen / messen</p>
NR.	EXT.	ERGEBNIS											
1	0.329	46.9											
2	1.004	9.9											
3	2.020	1.0											

5.4.14 Rechenverfahren 14 (C/F Delta)

Verfahren, bei dem die Differenz von Probe E2 – E1 abhängig von der Anzahl der Proben mehrmals gemessen wird. Im ersten Durchgang werden die Proben E1 (max. 25) wahlweise mit oder ohne Probenleerwert gemessen. Nach einer vom Benutzer zu bestimmenden Messzeit werden in einem zweiten Durchgang die Proben E2 vermessen. Die Reihenfolge innerhalb der Messreihen ist besonders zu beachten, um Messfehler auszuschließen. Der Messablauf entspricht einer Fixed-Time-Kinetik.

Qualitätskontrollproben können nicht gespeichert werden.

Das Rechenverfahren 14 verfügt über besondere Parameter, die einen zeitgesteuerten Messablauf ermöglichen. Diese Parameter sind: Zeitintervall T1, Messzeit T2, Vorlaufzeit T3, Reagenzzeit #2 und Reagenzzeit #3. Wenn ein Zeitintervall (Wert zwischen 10s und 255s) gesetzt wird, werden auch die restlichen Parameter für den zeitgesteuerten Messablauf wirksam. Im zeitgesteuerten Modus bestimmen die Messzeit und das Zeitintervall die Anzahl der Proben, z.B. bei einer Messzeit von 60s und einem Zeitintervall von 10s sind bis zu 6 Proben messbar (ohne Probenleerwert). Die Messzeit soll sinnvollerweise größer oder gleich dem Zeitintervall gewählt werden.

Beim Methodenstart fragt ein Dialog nach Verwendung eines Probenleerwerts.

Nach der Nullmessung wird der zeitgesteuerte Ablauf mit [MESSEN] gestartet. Mit einer Kombination von akustischen Signalen und Anweisungen auf dem Display übernimmt das Photometer die Zeitsteuerung für den gesamten Messvorgang. Die Messung der Reihe E1 kann jederzeit mit [E1/E2] beendet werden. In der Reihe E2 werden immer so viele Proben gemessen wie in der Reihe E1.

Vor dem Start einer neuen E1/E2-Messreihe muss eine Nullmessung durchgeführt werden

Die Reagenzzeit #3 ist nur zu nutzen, wenn auch die Reagenzzeit #2 besetzt ist. In diesem Fall wird im Reagenz Modus gemessen, d.h. das Photometer übernimmt auch die Steuerung der Reagenzzugabe vor der Messung der Proben. Die Anzahl der Proben wird aus der Reagenzzeit #2 und dem Zeitintervall bestimmt. Wenn die Messzeit kleiner als die Reagenzzeit #2 ist, bestimmen die Messzeit und das Zeitintervall die Anzahl der Proben. Die Reagenzzeit #2 soll kleiner oder gleich der Reagenzzeit #3 und größer oder gleich dem Zeitintervall gewählt werden.

Abbildung 5.1 zeigt den zeitlichen Ablauf einer zeitgesteuerten Messung mit N Proben, einer Vorlaufzeit T3 und ohne Reagenzzeit.

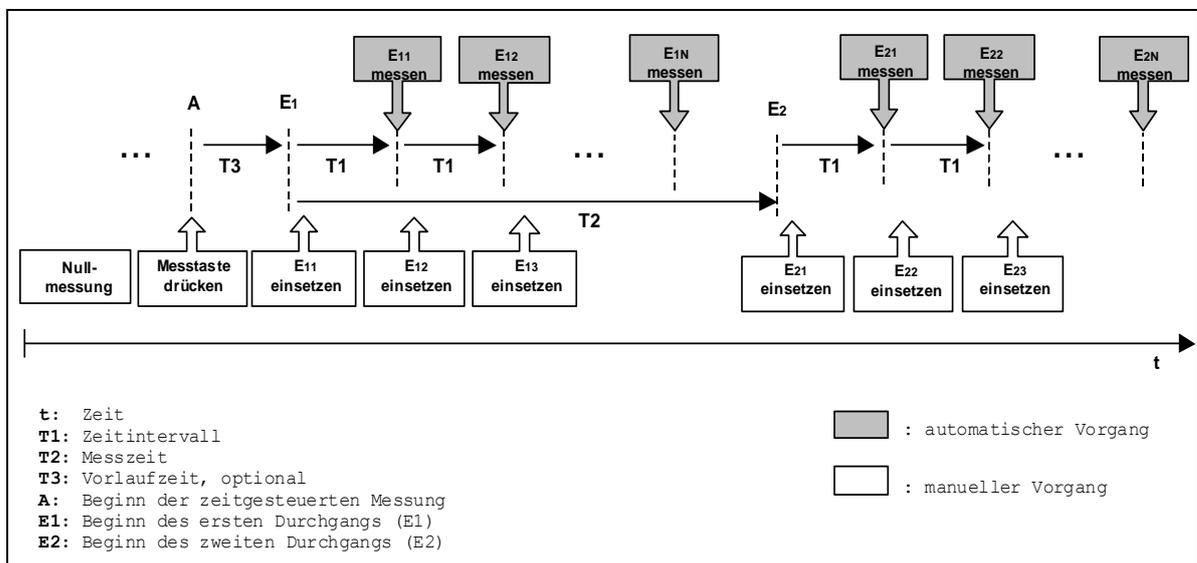


Abbildung 5.1: zeitgesteuerter Messablauf

RechenverfahrenRV 14
 Charakteristische Kenngröße..... C / F / Delta
 Verfahren Differenz mit Faktor
 Berechnungsformel..... $C = F * (\Delta A_{S2-Sb2} - \Delta A_{S1-Sb1})$
 Faktor..... vorgegeben / eingeben
 Probenleerwert.....mit / ohne
 Zeitintervall T1..... eingeben (0, 10s bis 255s)
 Messzeit T2..... eingeben (0 bis 1800s)
 Vorlaufzeit T3..... eingeben (0 bis 1800s)
 Reagenzzeit #2..... eingeben (0 bis 1800s)
 Reagenzzeit #3..... eingeben (0 bis 1800s)

<p>PHOTOMETER 680 # 3000 V7.Xa TT/MM/YY D LABOR: RIELE BERLIN PERS.1: M.MUSTERMANN DATUM: 03/18/20 ZEIT: 08:44:12 METHODE 14: C/F DELTA RECH.VERF.: 14 FACTOR: 1.000 WELLENLÄNGE: 405nm ZEITINTERVALL: 12s MESSZEIT: 100s VORLAUFZEIT: 10s ZEIT REA #2: 40s ZEIT REA #3: 60s DIMENSION: U/l</p> <p>----- NULLMESSUNG</p> <p>NR. Sb[E] S[E]E1 1 0.083 0.411 2 0.110 0.382 3 0.146 0.492</p> <p>NR. Sb[E] S[E]E2 1 0.091 1.090 2 0.140 0.991 3 0.200 1.165</p> <p>NR. ERGEBNIS 1 0.671 2 0.578 3 0.619</p> <p>NR. Sb[E] S[E]E1 1 0.000 1.012 2 0.000 1.138 3 0.000 1.076</p> <p>NR. Sb[E] S[E]E2 1 0.000 1.458 2 0.000 1.530 3 0.000 1.384</p> <p>NR. ERGEBNIS 1 0.446 2 0.392 3 0.307</p>	<p>Die Methodenwahl beginnt im Hauptmenü. Siehe Kapitel: 4.1 - Messen mit programmierten Methoden 4.2 Messen mit Basismethoden</p> <p>Bei aktiviertem Drucker folgt der Ausdruck der Methodendaten.</p> <p>Das Messfenster erscheint im Display.</p> <p>Messablauf mit Probenleerwert: →Nulllösung einbringen / messen</p> <p>→Alle Proben E1 vermessen (max. 25)</p> <p>→Mit [E1/E2] zum Messen E2 wechseln</p> <p>→Alle Proben E2 vermessen (max. 25)</p> <p>Ergebnisse aus den Differenzen der gemessenen Proben</p> <p>→Mit [MODE] [MODE] [DETAIL] lassen sich die Messergebnisse im Display anzeigen</p> <p>Messablauf ohne Probenleerwert: →Alle Proben E1 vermessen (max. 25)</p> <p>→Mit [E1/E2] zum Messen E2 wechseln</p> <p>→Alle Proben E2 vermessen (max. 25)</p> <p>Ergebnisse aus den Differenzen der gemessenen Proben</p> <p>→Mit [MODE] [MODE] [DETAIL] lassen sich die Messergebnisse im Display anzeigen</p>
--	---

5.4.15 Rechenverfahren 16 (DELTA R1R2)

Verfahren, bei dem mit zwei Endpunktbestimmungen die Differenz in der Extinktion (E1 und E2) nach Zugabe von zwei Reagenzien R1 und R2 zu einer Probe berechnet wird. E1 steht für die Extinktion einer Probe nach Zugabe mit Reagenz 1 (R1) unmittelbar bevor ein zweites Reagenz (R2) zugegeben wird. E2 ist die Extinktion nach Zugabe von R2. Der Ablauf des Verfahrens ist in Abb. 5.4.16.1 dargestellt.

Die maximale Anzahl der Proben ist abhängig von der Länge der Messzeiten von Reagenz 1 und 2 (T2 und T3). Die Probenanzahl kann durch Drücken von [-> R2] vor der Messung oder durch Überspringen von weiteren Proben während des ersten Pipettiervorgangs verringert werden.

Während des Verfahrens wird der Benutzer durch Anweisungen auf dem Bildschirm und akustischen Signalen geleitet (Ansaugen und Abgeben Reagenz etc., siehe Abb. 5.4.16.2).

Der Faktor F_{dil} ist der Korrekturfaktor des Volumens, der auf der Grundlage der angegebenen Volumina berechnet wird (Probenvolumen (a), R1- (b) und R2-Volumen (c) auf Seite 3/3 der Methodenparameter). Der Faktor ist standardmäßig auf 1.000 gesetzt, wenn die angegebenen Volumina nicht vorgegeben sind.

$$\Delta A_s = E_2 - F_{dil} * E_1$$

wobei $F_{dil} = (a + b) / (a + b + c)$

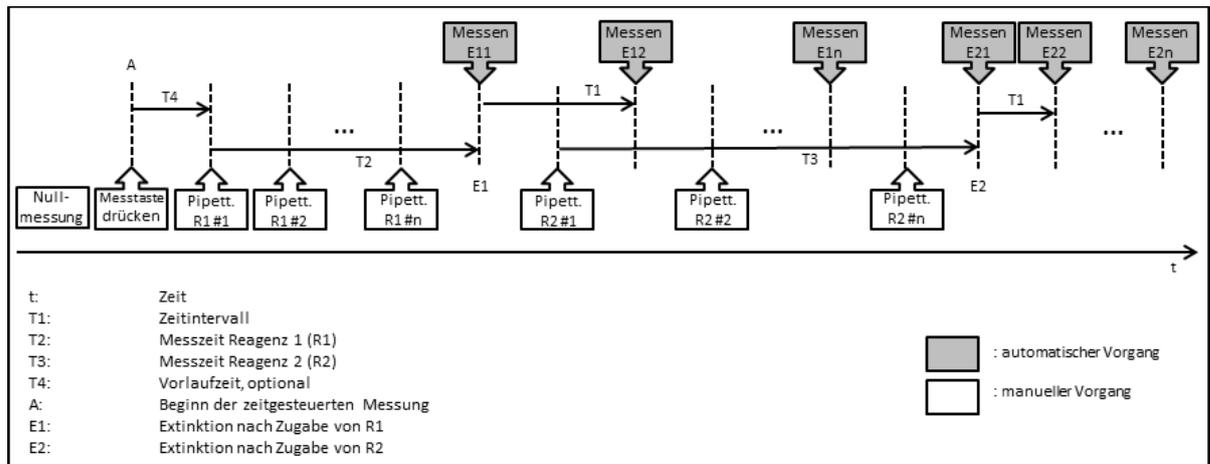


Abbildung 5.4.16.1: zeitgesteuerter Messablauf

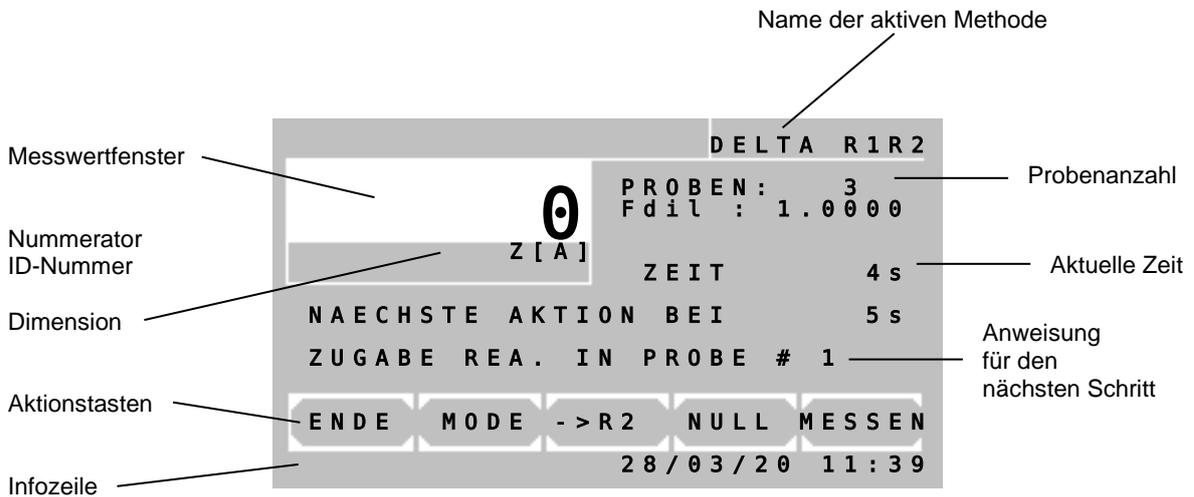


Abbildung 5.4.16.2: Aufbau des Bildschirms

Rechenverfahren.....CP 16
 Charakteristische Kenngröße.....DELTA R1R2
 VerfahrenDiff.-messung von zwei Reagenzien
 Berechnungsforme..... $C = \Delta A_s$
 Faktor..... vorgegeben / eingeben
 Zeitintervall T1..... eingeben (20 bis 255s)
 Reagenzzeit R1 T2 eingeben (0 bis 1800s)
 Reagenzzeit R2 T3 eingeben (0 bis 1800s)
 Vorlaufzeit T4..... eingeben (0 bis 1800s)

<p>PHOTOMETER 680 # 3000 V7.Xa TT/MM/YY D LABOR: RIELE BERLIN PERS.1: M.MUSTERMANN DATUM: 03/18/20 ZEIT: 08:44:12 METHODE 16: DELTA R1R2 RECH.VERF.: 16 FAKTOR: 1.000 WELLENLAENGE: 546nm TEMPERATUR: 37C ZEITINTERVALL 30s VORLAUFZEIT: 0s ZEIT REA.#1 130s ZEIT REA.#2 130s DIMENSION: - - - - - NULLMESSUNG E1 1 0.285 [A] E1 2 0.285 [A] E1 3 0.285 [A] E2 1 0.165 [A] E2 2 0.165 [A] E2 3 0.165 [A] NR. ERGEBNIS 1 -0.116 2 -0.116 3 -0.116</p>	<p>Die Methodenwahl beginnt im Hauptmenü. Siehe Kapitel: 4.1 - Messen mit programmierten Methoden 4.2 - Messen mit Basismethoden</p> <p>Bei aktiviertem Drucker folgt der Ausdruck der Methodendaten.</p> <p>Das Messfenster erscheint im Display.</p> <p>→ Nulllösung einbringen / messen</p> <p>→ Probe mit Reagenz 1 einbringen / messen</p> <p>→ Probe mit Reagenz 2 einbringen / messen</p> <p>Der Benutzer wird durch Anweisungen auf dem Bildschirm durch das Messverfahren geführt.</p> <p>→ Ergebnisse aus den Differenzen der gemessenen Proben</p>
---	--

6 METHODENEDITOR

Mit dem Methodeneditor kann die tägliche Laborarbeit erheblich erleichtert werden. Basierend auf 12 Rechenverfahren können bis zu 231 benutzerdefinierte Methoden mit ihren Einstellparametern gespeichert werden. Mit den Funktionen des Methodeneditors sind die Neuanlage, die Veränderung und das Entfernen einer Methode möglich.

Abb. 6.1



Im Hauptfenster des Methodeneditors stehen folgende Optionen zur Verfügung:

[METHODE KOPIEREN] Wechsel zu [Abb. 6.2](#), wo verschiedene Kopierfunktionen wählbar sind

[METH. BEARB] Wechsel zu [Abb. 6.3](#), wo die Nummer der zu bearbeitenden Methode abgefragt wird. Anschließend können alle Einstellparameter der gewählten Methode geändert werden.

[METHODE NEU] Wechsel zur Auswahl des Rechenverfahrens (siehe [5.3 ÜBERSICHT ÜBER DIE RECHENVERFAHREN](#)), wonach in [Abb. 6.4](#) verzweigt wird. Dort können alle Einstellparameter bearbeitet werden.

[METHODE LOESCHEN] Wechsel zu [Abb. 6.3](#), wo die Nummer der zu löschenden Methode abgefragt wird. Nach einer Sicherheitsabfrage wird die gewählte Methode gelöscht (Basis- und Festmethoden können nicht gelöscht werden).

[LISTE] Ausgabe auf dem Drucker und über die serielle Schnittstelle einer Liste aller programmierten Methoden.

[ENDE] Rückkehr zum Hauptmenü

Ausdruck einer Methodenliste:

METHODE 20: HEMOGLOBIN
F 29.4 405nm g/dl

METHODE 21: HDL-C
F 1.000 546nm mg/dl

METHODE 30: CREATININ
S 2.0 492nm mg/dl

[#→#] Alle Methoden ab Nr. 20 können auf eine neue Methodennummer kopiert werden. Zuerst wird in [Abb. 6.3](#) die zu kopierende Methode abgefragt, deren Einstellparameter ab [Abb. 6.4](#) verändert werden können.

[LETZTE] Die zuletzt benutzte Methode kann auf einen neuen Methodenplatz kopiert werden. Es wird dann zu [Abb. 6.4](#) mit den Einstellparametern gewechselt. Diese Funktion ist sehr nützlich, wenn mit einer Basismethode neue Einstellparameter erfolgreich erprobt wurden. Die Parameter der Basismethode können dann als eine neue Methode ab Nr. 20 gespeichert werden.

[ENDE] Rückkehr zum Hauptmenü

Abb. 6.2



Abb. 6.3

METHODE NR.							
METHODE : (NAME)							
DIMENSION : (DIM.)							
1	2	3	4	5	6	7	8
ESC	9	0	.	+	-		E

Abfragefenster der gewünschten Methode. Die zuletzt genutzte Methode wird vorgeschlagen. Mit [+] oder [-] wird durch die Methoden geblättert. Eine numerische Eingabe der Methodennummer ist jederzeit möglich. Eine bekannte Methode wird mit Name und Dimension angezeigt.

[E] Auswahl der angezeigten Methode

[ESC] Rückkehr zum Hauptmenü

Abb. 6.4 (Parameterfenster 1)

METH.	BEARB.	RV(x)	(NAME)
1	-	WELLENLAENGE	
2	-	FAKTOR (STANDARD)	
3	-		
4	-	WARTEZEIT	
5	-	DIMENSION	
6	-		
7	-	INKUBATION	
8	-	REAKTION	

ENDE

OK

1	2	3	4	5	6	7	8	S 1 / 3
---	---	---	---	---	---	---	---	---------

28 / 03 / 20 11 : 39

Die Parameterfenster 1 und 2 zeigen die allgemeinen Methodendaten.

Das Parameterfenster 3 hat besondere Funktionen, die nur für die Qualitätskontrolle nötig sind (s.u.).

Jeder Einstellparameter hat im Display eine führende Kennzahl. Wird die Kennzahl auf der Tastatur gewählt, so wird der entsprechende Einstellparameter konfigurierbar.

Anzahl und Art der Einstellparameter sind abhängig vom Rechenverfahren, sodass die Kennzahlen unterschiedlich besetzt sein können. Kennzahlen ohne Parameter haben keine Funktion.

Abb. 6.5 (Parameterfenster 2)

METH.	BEARB.	RV(x)	(NAME)
1	-	MIN. WERT	
2	-	MAX. WERT	
3	-		
4	-	METHODEN NAME	
5	-	MEHRFACH MESSEN	
6	-		
7	-	MULTI - STANDARD	
8	-		

ENDE

OK

1	2	3	4	5	6	7	8	S 2 / 3
---	---	---	---	---	---	---	---	---------

28 / 03 / 20 11 : 39

[ENDE] Rückkehr zum Hauptmenü.

[OK] Übernahme der Einstellparameter, je nach Editormodus eventuell mit Abfrage der Ziel-Methode.

[S./3] Wechsel zum nächsten Parameterfenster.

Abb. 6.6 (Parameterfenster 3)

METH.	BEARB.	RV(x)	(NAME)
1	-	ID S1	
2	-	MIN. WERT S1	
3	-	SOLLWERT S1	
4	-	MAX. WERT S1	
5	-	ID S2	
6	-	MIN. WERT S2	
7	-	SOLLWERT S2	
8	-	MAX. WERT S2	

ENDE

OK

1	2	3	4	5	6	7	8	S 3 / 3
---	---	---	---	---	---	---	---	---------

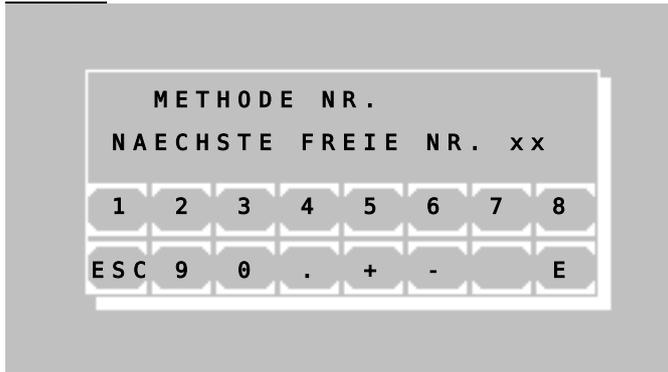
28 / 03 / 20 11 : 39

Besonderheiten im Parameterfenster 3:

Es muss mindestens ein Kontrollserum definiert sein, bevor hier Daten eingegeben werden können (siehe Kapitel 7.2.6 Qualitätskontrolle).

Wenn mindestens ein Kontrollserum mit seinen Soll- und Grenzwerten eingegeben ist, werden entsprechende Speicher der Qualitätskontrolle für diese Methode reserviert. Die Methode kann dann mit der integrierten Qualitätskontrolle überwacht werden.

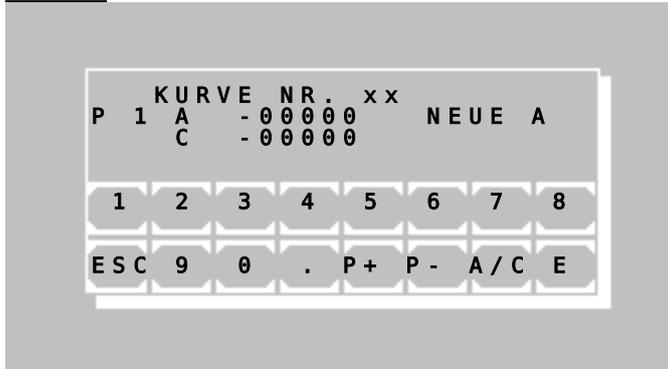
i Werden beide ID-Kennungen gelöscht, so werden auch alle Daten und reservierten Speicher dieser Methode in der Qualitätskontrolle gelöscht!

Abb. 6.7

Abfrage zur gewünschten Methodennummer, unter der die neue Methode gespeichert werden soll. Die nächste freie Methodennummer wird angezeigt. Es kann jedoch jede freie Methodennummer im Bereich von 20 bis 250 gewählt werden.

[E] Speichern der Methode unter der gewählten Nummer. Bei Multistandardmethoden folgt anschließend [Abb. 6.8](#).

[ESC] Abbruch der Speicherung und Rückkehr zum Editor-Menü

Abb. 6.8

Für eine Methode mit Multistandard gibt es das Editorfenster für die Kurven-Stützpunkte.

[P+] und [P-] Weiternummerierung der aktuellen Stützpunkte.

[A/C] Umschalten der Eingabe zwischen A für Absorption/Extinktion und C für Konzentration.

[E] Übernahme des editierten Wertes.

i Die Eingabe und Bestätigung einer einzelnen „0“ bei A führt zum Löschen des aktuellen Punktpaares. Um den Wert auf Null zu setzen, muss z.B. „0.0“ eingegeben werden.

[ESC] Beenden der Eingabe. Anschließend wird zum Speichern der Kurvendaten aufgefordert.

i Zum Messen in einer Multistandardmethode müssen mindestens 2 Stützpunkte mit A und C definiert sein!

7 DIENSTPROGRAMME

7.1 ANWAHL DER DIENSTPROGRAMME



Hauptmenü:

Dienstprogramme werden benötigt für die Einstellung und Wartung des Photometers.



Seite 1 der Dienstprogramme:

Ein Blättern durch alle Dienstprogramme ist über [SEITE] möglich. Die aktuelle Seite wird am rechten oberen Bildrand gezeigt. Mit [ENDE] kehrt das Programm zurück zum Hauptmenü.

Ein Dienstprogramm wird durch Berühren der entsprechenden Schaltfläche ausgewählt.

Dienstprogramm	Beschreibung in Kapitel
Optikabgleich	7.2.1
Multi-Standard-Funktionen	7.2.2
Drucker EIN / AUS	7.2.3
Wellenlänge setzen	7.2.4
Menü serielle COM	7.2.5
Qualitätskontrolle	7.2.6
Einstellungen drucken	7.2.7
Ergebnisspeicher	7.2.8
Laborname	7.2.9
Benutzername	7.2.10
Fehlerliste	7.2.11
Tastenton EIN / AUS	7.2.12
Touchscreen justieren	7.2.13
Datum / Zeit	7.2.14
Sprache	7.2.15
ADW Werte (Optik)	7.2.16
Barcode	7.2.17
Service-Ebene	7.2.18

7.2 BESCHREIBUNG DER DIENSTPROGRAMME

7.2.1 Optikabgleich



Der optische Abgleich soll nach einer Erwärmung des Geräts von 15 Minuten durchgeführt werden, besser nach einer Stunde Betriebsdauer.

i Ein beliebiger Filterhalter wird umgedreht mit dem Filterglas nach oben eingesetzt.

Mit [START] wird die Funktion ausgelöst.



Abgleichprozedur:

Ca. 40s bis zur Beendigung des Abgleichs abwarten.

Die Funktion kann nicht unterbrochen werden. Nach Beendigung erfolgt eine Rückkehr zur Dienstprogrammebene.

i Monatlich durchgeführt kompensiert der Optikabgleich mögliche Abweichung der Messgenauigkeit aufgrund von Umwelteinflüssen.

7.2.2 Multi-Standard-Funktionen

Bevor Kurvendaten einer Methode mit Multistandard bearbeitet werden können, ist die Methode als erstes im Methodeneditor (Kapitel 6 - METHODENEDITOR) zu gründen. Es kann keine Kurve bearbeitet werden, deren Methode nicht schon existiert! Der Begriff „Kurvnummer“ ist gleichzusetzen mit „Methodennummer“.

Beim späteren Messen in einer Multi-Standard-Methode ist zu beachten, dass alle Extinktionswerte der Proben innerhalb des Extinktionsbereiches der Kurvenstützpunkte liegen müssen. Wird außerhalb des Extinktionsbereiches gemessen, können diese Werte nicht berechnet werden. Im Display erscheint dann „+“- und im Druckprotokoll wird der Messwert durch „<<< >>>“ ersetzt.

Abb. 7.2.2.1



Hauptfenster der Multistandard-Funktionen

[KURVE MESSEN] Nach Abfrage einer Kurvennummer und des ersten Standards wechselt das Programm automatisch in das Methodenwahlfenster. Dort können die vorgegebenen Parameter der jeweiligen Methode nochmals kontrolliert bzw. geändert werden. Alle weiteren Standards werden während des Messablaufs abgefragt.

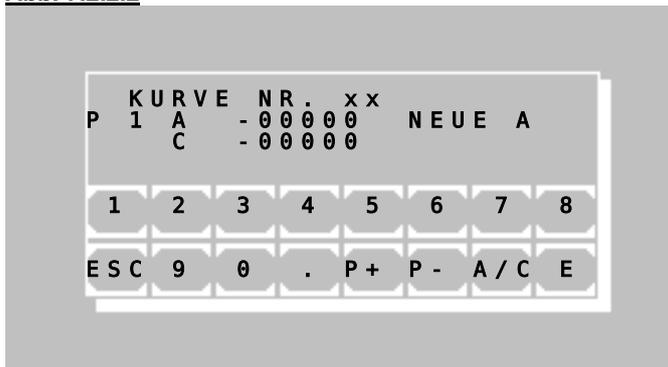
Das Programm zum Vermessen der Multistandards verzweigt automatisch in folgende Rechenverfahren:

RV1 → RV5
 RV2 → RV6
 RV3 → RV7
 RV4 → RV8
 RV9 → RV10
 RV14 → RV14

KURVE: 100
23/09/11

NR.	EXT.	KONZ.
1	0.302	60
2	0.6	30
3	0.92	15
4	1.16	7.5
5	1.501	3.25

Abb. 7.2.2.2



i Soll in einer anderen Standardmethode als vorgeschlagen gemessen werden, kann in jeder angewählten Standardmethode (vor dem Messen des ersten Standards) mit den Tasten [MODE] [MODE] [M-STD] das Messen von Multistandards begonnen werden. Kurvennummer und Standards werden entsprechend abgefragt.

i Zum Messen in einer Multistandardmethode müssen mindestens zwei Stützpunkte mit A (Absorbance /Extinktion) und C (Konzentration) definiert sein!

[KURVE DRUCKEN] Nach Abfrage der Kurvennummer folgt die Ausgabe der Daten über die serielle Schnittstelle.

[KURVE BEARBEITEN] Nach Abfrage der Kurvennummer folgt das Editorfenster für Standards in [Abb. 7.2.2.2](#). Alle Standards können bearbeitet, hinzugefügt oder gelöscht werden.

[LISTE] Ausgabe der Methodenummer und des Erstellungsdatums aller aktuellen Kurven im Display.

[ENDE] Rückkehr zu den Dienstprogrammen.

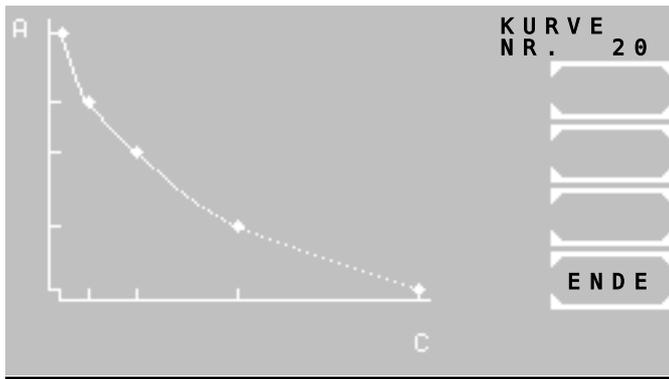
[P+] und [P-] Weiternummerierung der aktuellen Standards.

[A/C] Umschalten der Eingabe zwischen: A (Absorbance/Extinktion) und C (Konzentration).

[E] Übernahme des editierten Wertes.

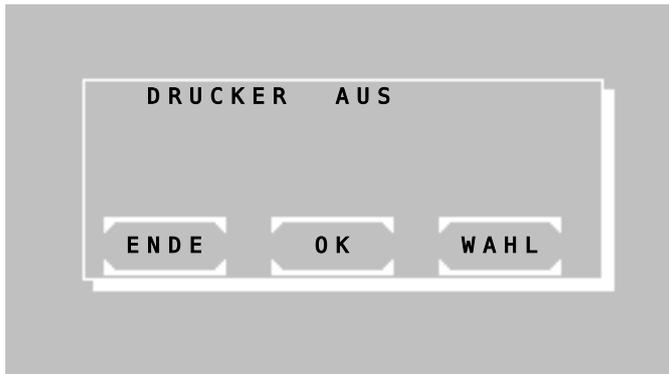
i Die Eingabe und Bestätigung einer einzelnen „0“ bei A (Absorbance /Extinktion) führt zum Löschen des aktuellen Standards. Um den Wert auf Null zu setzen, muss „0.0“ eingegeben werden.

[ESC] Beenden der Eingabe. Anschließend wird zum Speichern der Kurvendaten aufgefordert. Beim Speichern werden die Standards aufsteigend nach ihrem A (Absorbance /Extinktion)-Wert sortiert.



[KURVE ANZEIGEN] Nach Abfrage der Kurvennummer wird die Funktion grafisch angezeigt. Die Stützpunkte sind durch Quadrate dargestellt.

7.2.3 Drucker EIN / AUS



Der aktuelle Status des internen Druckers wird in der ersten Zeile mit AUS oder EIN angezeigt.

Änderung der Einstellung mit [WAHL]

Dauerhafte Übernahme der Einstellung mit [OK]

Vorübergehende Speicherung der Einstellung bis zum nächsten Ausschalten des Gerätes mit [ENDE]

NO.	ABS.	ERGEBNIS
1	0.675	19.8
ZEIT:		11:21:32

i Wenn der Drucker via [MODE] [PRN] EIN eingeschaltet ist, kann nach einer Messung das aktuelle Datum mit [ZEIT] ausgedruckt werden.

7.2.4 Wellenlänge setzen



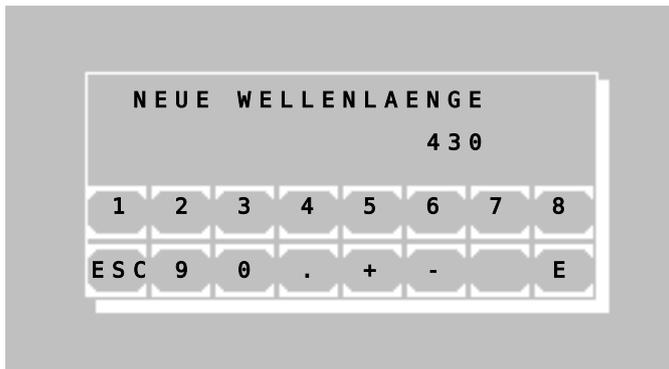
Die mit dem Photometer 680 verwendeten optischen Filter können definiert werden. Bis zu neun Wellenlängen werden gleichzeitig unterstützt.

Ein Zeiger blinkt vor dem ausgewählten Filter.

Mit [WAHL] wird der Filter ausgewählt.

Mit [NEU] kann die Wellenlänge eines Filters definiert werden.

Mit [ENDE] wird die Funktion verlassen.



In der zweiten Zeile ist der Wert der Wellenlänge (z.B. 430 nm) zu sehen.

Eine neue Wellenlänge kann eingegeben werden.

Die Eingabe wird bestätigt mit [E].

Mit [ESC] wird die Funktion verlassen.

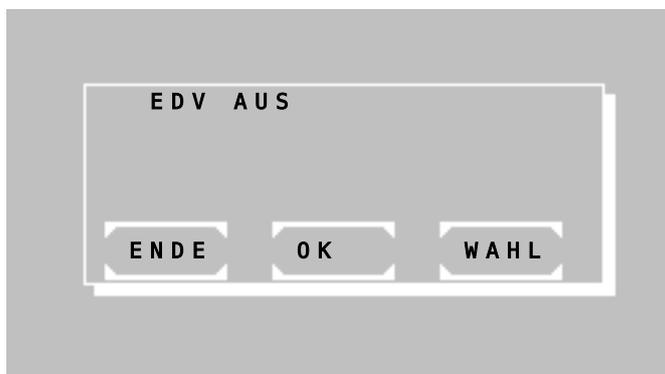
7.2.5 Menü serielle COM

An der Rückseite des Photometers 680 befindet sich eine RS 232 serielle Schnittstelle, über die ein PC oder ein externer Drucker angeschlossen werden kann. Ein geeignetes Datenkabel ist lieferbar (REF 501-002). Das angeschlossene Gerät muss die Sicherheitsnorm EN 60950 erfüllen.



Das Menü bietet die folgenden Funktionen:

- Aktivieren oder Deaktivieren der EDV
- Aktivieren der Fernsteuerung
- Aktivieren oder Deaktivieren eines externen Druckers mit serieller Schnittstelle
- Einstellen der Baudrate



7.2.5.1 EDV EIN / AUS

Der aktuelle Status der EDV-Schnittstelle wird in der ersten Zeile in der Form von AUS oder EIN angezeigt.

Die Einstellung kann mit [WAHL] geändert werden. Folgende Optionen sind möglich:

- EDV AUS: keine Datenausgabe.
- EDV EIN (CR-LF): Datenausgabe mit CR-LF-Protokoll.
- EDV EIN (STX-ETX-BCC): Datenausgabe mit STX-ETX-BCC-Protokoll.
- EDV EIN (CR-LF-LOG): Nach jeder Messung wird über die serielle Schnittstelle eine formatierte Datenkette ausgegeben. (z.B. Tabelle 7.2.5.1)

Die Einstellung wird dauerhaft gespeichert mit [OK].

Die Einstellung wird vorübergehend bis zum nächsten Ausschalten des Geräts gespeichert mit [ENDE].

Tabelle 7.2.5.1

Seriennummer	Methodennummer	ID-Nr.	Probennummer	Ergebnis	reserviert	Benutzername	Datum	Zeit
2250	20	12345	1	15.5		[Benutzername]	09/08/09	09:30:47



7.2.5.2 FERNBEDIENUNG

Die Fernbedienung wird mit [START] aktiviert.

Bei Aktivierung wird das Gerät extern mit einem geeigneten Programm über einen PC fernbedienbar.

Die Fernbedienung wird deaktiviert durch längeres Drücken an einer beliebigen Stelle auf dem Touchscreen.

Mit [ENDE] erfolgt die Rückkehr zum übergeordneten Menüpunkt.



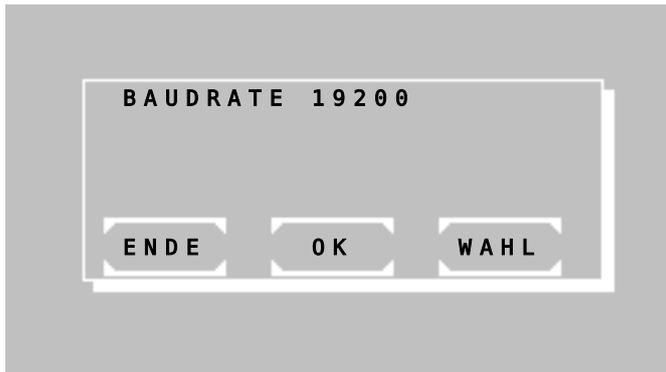
7.2.5.3 SERIELLER DRUCKER EIN / AUS

Der aktuelle Status des externen seriellen Druckers wird in der ersten Zeile in der Form von AUS oder EIN angezeigt.

Die Einstellung kann mit [WAHL] geändert werden.

Die Einstellung wird dauerhaft gespeichert mit [OK].

Die Einstellung wird vorübergehend bis zum nächsten Ausschalten des Geräts gespeichert mit [ENDE].



7.2.5.4 BAUDRATE

Die aktuelle Baudrate wird in der ersten Zeile gezeigt.

Einstellungen werden mit [SELECT] geändert.

Dauerhafte Speicherung der Einstellung mit [OK] bestätigen.

Einstellungen werden mit [EXIT] verworfen.

7.2.6 Qualitätskontrolle

Im Photometer 680 können bis zu 50 Methoden mit einer Qualitätskontrolle überwacht werden. Das Gerät kann bis zu 6 Kontrollseren verwalten. Jede QC-überwachte Methode kann mit 2 Kontrollseren verbunden werden. Die QC-Daten einer Messreihe werden in einem Tagesspeicher abgelegt. Jeder Messwert wird mit Methodennummer, Datum und Benutzerkennung gespeichert. Aus dem Tagesspeicher heraus können die einzelnen QC-Daten gelöscht oder im Monatsspeicher der entsprechenden Methode gesichert werden. Der Monatsspeicher einer QC-Methode kann bis zu 31 Messergebnisse aufnehmen. Mit dem 32. Messwert wird der älteste Messwert im Speicher gelöscht. Zur Berechnung der Qualitätswerte einer Methode müssen mindestens 20 Messergebnisse im Monatsspeicher vorliegen. Es werden der Mittelwert aller Messungen, die Standardabweichung und der Variationskoeffizient ermittelt. Die Inhalte der Tages- und Monatsspeicher können angezeigt und ausgedruckt werden.

Außer den Basismethoden können alle Methoden mit einer Qualitätskontrolle verbunden werden. Die methodentypischen Daten eines Kontrollserums werden über den Methodeneditor (siehe Kapitel 6 METHODENEDITOR) eingefügt.



Das QC-Menü bietet folgende Funktionen:

[KONTROLLSERUM EINGEBEN] Es können bis zu 6 Kontrollseren definiert werden. Ohne ein definiertes Serum kann keine QC begonnen werden!

[TAGESSPEICHER] Ansicht, Druck und Bearbeitung des Tagesspeichers für Serum 1/2

[MONATSSPEICHER] Ansicht, Druck und Bearbeitung des Monatsspeichers für Serum 1/2

[QC EDV] - nicht verfügbar -

KONTROLLSERUM 1

1 - ID
2 -
3 - LOT
4 -
5 - HERSTELLER
6 -
7 - DATUM
8 -

ENDE

OK

1 2 3 4 5 6 7 8 NR.

28 / 03 / 20 11 : 39

7.2.5.1 KONTROLLSERUM EINGEBEN

[1] Eingabe des max. 15-stelligen Namens

[3] Eingabe der max.10-stelligen LOT-Nr.

[5] Eingabe des max. 10-stelligen Herstellers

[7] Eingabe des max. 8-stelligen Verfallsdatums

[NR.] Wechsel zum nächsten Kontrollserum

[ENDE] und [OK] Übernahme der Eingabe und Rückkehr zum QC-Menü

WAHL SPEICHER

ENDE S1 S2

7.2.5.2 TAGESSPEICHER

[S1] Wahl des Tagesspeichers für Serum 1

[S2] Wahl des Tagesspeicher für Serum 2

[ENDE] Rückkehr zum vorigen Fenster

TAGESSPEICHER S1

25 GLUCOSE

13.03 mmol/l

+

-

ENDE LOE. SICH. DRUCK

Messdaten des entsprechenden Tagesspeichers werden angezeigt mit Methodennummer, Methodename, Messwert und Dimension.

[+] Wechsel zum nächsten Messwert

[-] Wechsel zum vorherigen Messwert

[LOE.] Löschen des angezeigten Messwertes im Tagesspeicher. Zur Sicherheit muss die Taste [LOE.] nochmals betätigt werden.

[SICH.] Speicherung des angezeigten Messwertes im Monatsspeicher. Zur Sicherheit muss die Taste [SICH.] nochmals betätigt werden. Der Messwert wird danach im Tagesspeicher gelöscht.

[DRUCK] Ausdruck aller Messwerte

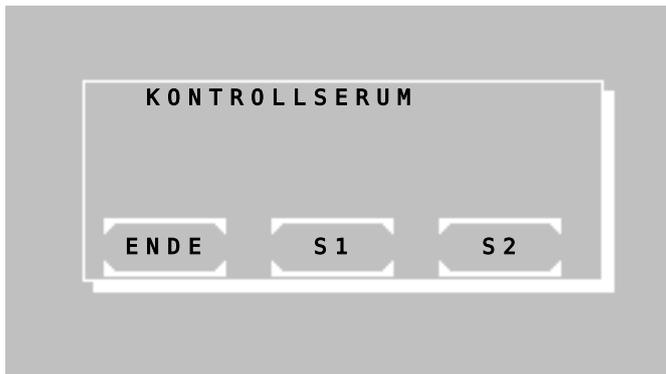
[ENDE] Rückkehr zum QC-Menü

Ausdruck des Tagesspeichers für Serum 1:

```
** TAGESSPEICHER ***S1 *
PHOTOMETER 680 # 300
V7.Xa TT/MM/YY D
LABOR: RIELE BERLIN

DATUM:          03/18/
ZEIT:           08:44:12

25 GLUCOSE      13.03
21 HDL-C        367
27 UREA COL     197.2
```



7.2.5.3 MONATSSPEICHER

Nach Abfrage der Methodennummer ist das Serum 1 oder 2 der Methode auszuwählen.

[S1] Wahl des Monatsspeichers für Serum 1

[S2] Wahl des Monatsspeichers für Serum 2

[ENDE] Rückkehr zum vorherigen Fenster

Im Übersichtsfenster der gewählten Methode sind alle Daten der Qualitätskontrolle sichtbar. In der Zeile oberhalb der Tasten werden die folgenden Informationen des aktuellen Messwertes angezeigt:

(# 1) → Numerator des Monatsspeichers. Der älteste Messwert entspricht der 1.

(28.03.20) → Datum des Messwertes

(13.30) → Messwert

(-1.s) → Abweichung des Messwertes liegt innerhalb von minus 1s. Ab +/-3s beginnt die Warnstufe. Bei einer Abweichung > 3s wird ein * ausgegeben. Die Berechnung der Daten beginnt erst ab dem 20. Messwert!

(1) → Benutzerkennung

Die Tasten haben folgende Funktionen:

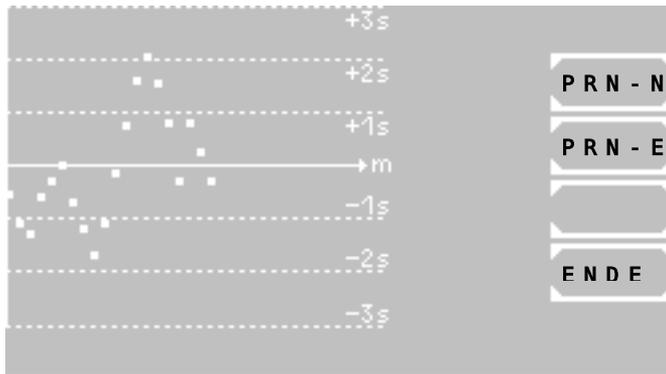
[+] Wechsel zum nächsten Messwert

[-] Wechsel zum vorherigen Messwert

[LOE.] Löschen aller Messdaten des Monatsspeichers der gewählten Methode mit nochmaliger Sicherheitsabfrage (z.B. bei einem Wechsel des Kontrollserums)

[MEHR] Wechsel zum Ausgabedialog

[ENDE] Rückkehr zum QC-Menü



Ausdruck des Monatsspeichers einer Methode mit Serum 2:

```

** MONATSSPEICHER **S2 *
DATUM:          03/18/
PHOTOMETER 680 # 300
V7.Xa TT/MM/YY D
LABOR: RIELE BERLIN
METHODE 25: GLUCOSE
DIMENSION:      mmol/l
SERUM NR. 5
  ID      LT-SYS abnormal
  LOT     G312
  HERSTELLER LABOR+TECH
  DATUM   MAI 11
  SOLLWERT          14.4
  MIN.WERT          12.1
  MAX.WERT          16.7
QC WERTE      n: 20
MITTELWERT    m: 13.860
STD.ABWEICHG. s: 1.012
VAR.KOEFFIZ. VK: 7.298
02/15/10     13.54 -1s 1
02/14/10     14.07 +1s 1
02/13/10     14.69 +1s 1
02/12/10     13.50 -1s 3
02/11/10     14.68 +1s 3
02/10/10     15.33 +2s 1
02/09/10     15.99 +3s 1
02/08/10     15.38 +2s 2
02/07/10     14.61 +1s 1
02/06/10     13.70 -1s 1
02/05/10     12.74 -2s 1
02/04/10     12.13 -2s 1
02/03/10     12.65 -2s 2
02/02/10     13.11 -1s 1
02/01/10     13.88 +1s 3
01/31/10     13.51 -1s 3
01/30/10     13.24 -1s 3
01/29/10     12.50 -2s 1
01/28/10     12.74 -2s 2
01/27/10     13.30 -1s 1

```

Ausgabedialog

Wenn mindestens 20 Messwerte im Monatsspeicher abgelegt sind, werden diese im Levey-Jennings-Plot angezeigt. In dieser Darstellung können die Abweichungen visuell kontrolliert und somit Tendenzen oder systematische Fehler besser erkannt werden.

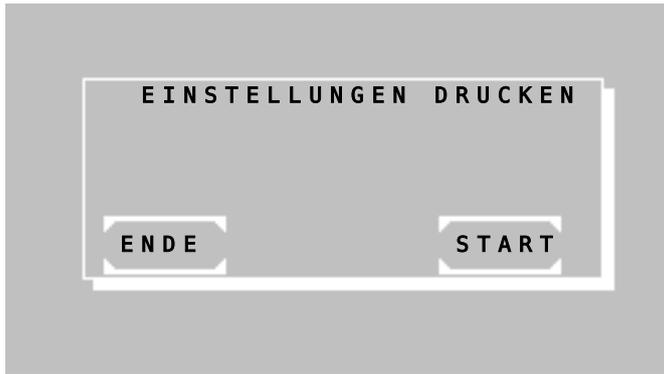
Neben der Kurvengrafik sind die Tasten zur Druckausgabe angeordnet:

[PRN-N] Start des normalen Ausdrucks der Daten des aktuellen Monatsspeichers. Die Einzeldaten der Messwerte werden dabei nicht gedruckt.

[PRN-E] Start des erweiterten Ausdrucks der Daten des aktuellen Monatsspeichers. Es werden, wie im Beispiel links, auch die Einzeldaten der Messwerte gedruckt.

[ENDE] Rückkehr zum QC-Menü.

7.2.7 Einstellungen drucken

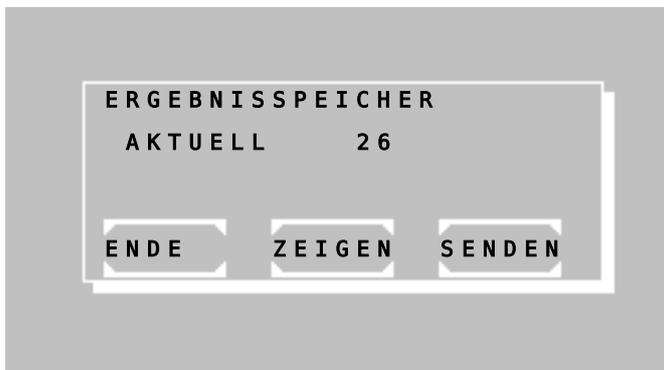


Nach Betätigen von [START] erfolgt ein Ausdruck der Programmversion und des vollständigen Status der gespeicherten Einstellungen.

```

*****ACTUAL*SETS*****
DATUM:          29/03/20
ZEIT:           12:04:10
PHOTOMETER 680   # 3003
V7.6a 06/03/2020 /T1.8
CORE 416 V1.2
PCB LAYOUT      c
ADW WERTE (DUNKELABGL.)
N: 8390598   B: 8389912
FILTER
1: 340   2: 405   3: 492
4: 546   5: 578   6: 623
7: 999   8: 999   9: 999
BATTERIE:      OK
EDV EIN        (CR-LF)
TOUCH
Mx138 My183 Fx136 Fy107
SPRACHE
en fr de es id
TASTENTON EIN
T.COUNTER :      26:46
S.COUNTER :      40
PROGR. METHODEN  2
ERGEBNISSPEICHER 26
  
```

7.2.8 Ergebnisspeicher



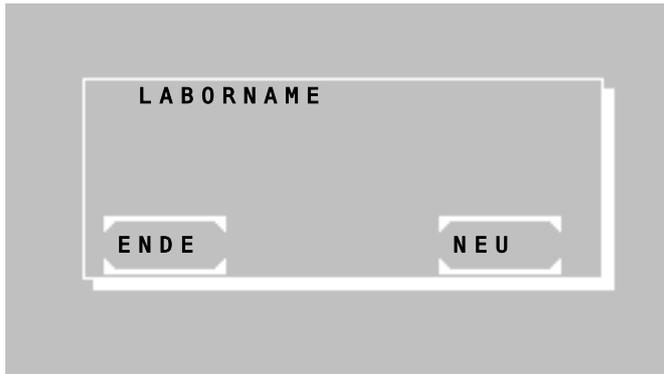
Mit [ENDE] wird die Funktion beendet.

Mit [SEHEN] werden gespeicherte Daten Satz für Satz angezeigt.

Mit [SENDEN] werden alle gespeicherten Ergebnisse über die serielle Schnittstelle ausgegeben. Nach erfolgter Ausgabe können alle gespeicherten Ergebnisse mit [START] gelöscht werden.

Mit [ENDE] wird die Funktion ohne Löschung der Ergebnisse beendet.

7.2.9 Laborname



Der Name des Labors kann dauerhaft gespeichert werden.

Im Falle eines gespeicherten Namens wird eine zusätzliche Zeile innerhalb der Kopfzeile an den Drucker oder die EDV gesendet.

Die Eingabe des Labornamens ist nach Betätigen von [NEU] möglich.

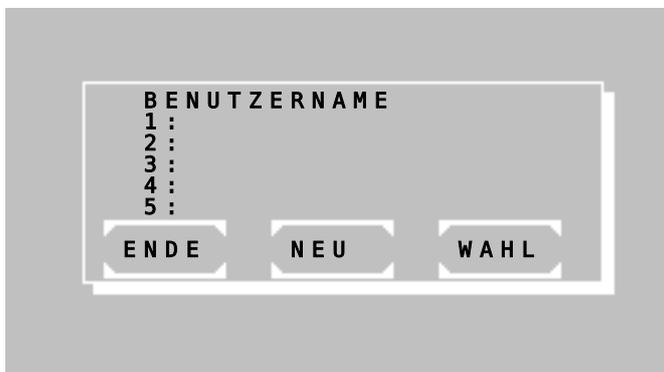


Über die alphanumerische Tastatur wird der Laborname eingegeben.

Folgende Funktionen sind vorhanden:

- [a/1] : Wechsel auf Kleinschrift
- [1/A] : Wechsel auf numerische Zeichen
- [A/a] : Wechsel auf Großschrift
- [←] : Buchstabe löschen
- [→] : Leerzeichen
- [ESC] : Eingabe beenden ohne Speicherung
- [ENT] : Eingabe beenden mit Speicherung

7.2.10 Benutzername



Die Namen von maximal fünf Benutzern können dauerhaft gespeichert werden.

Nach dem Aufrufen einer Methode wird der Benutzer abgefragt.

Im Falle eines gespeicherten Namens wird eine zusätzliche Zeile innerhalb der Kopfzeile an den Drucker oder die EDV gesendet.

Die Auswahl eines Benutzers erfolgt mit [WAHL]. Die Eingabe der Benutzernamen ist nach Betätigen von [NEU] möglich.



Über die alphanumerische Tastatur wird der Benutzername eingegeben.

Folgende Funktionen sind vorhanden:

- [a/1] : Wechsel auf Kleinschrift
- [1/A] : Wechsel auf numerische Zeichen
- [A/a] : Wechsel auf Großschrift
- [←] : Buchstabe löschen
- [→] : Leerzeichen
- [ESC] : Eingabe beenden ohne Speicherung
- [ENT] : Eingabe beenden mit Speicherung

7.2.11 Fehlerliste



Die letzten 10 gravierenden Fehler werden angezeigt oder gedruckt.

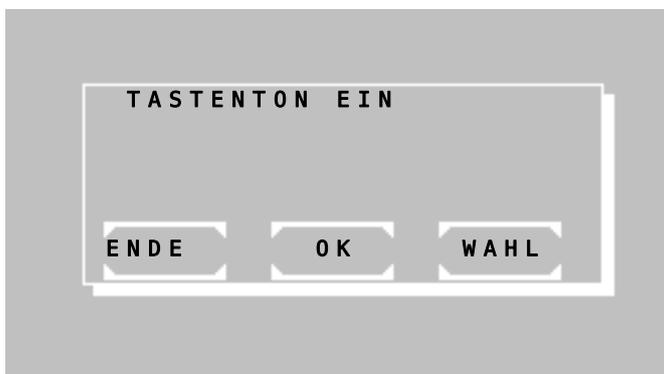
Der älteste Fehler wird zuerst gezeigt. Der letzte Fehler ist immer mit Nr. 1 bezeichnet.

Mit [WEITER] werden frühere Fehlermeldungen gezeigt.

Mit [DRUCK] wird die komplette Fehlerliste gedruckt oder an die serielle Schnittstelle ausgegeben.

Zur Fehlersuche kann die kodierte Fehlerliste herangezogen werden (Kapitel 9.4 - KODIERTE FEHLERMELDUNGEN).

7.2.12 Tastenton EIN / AUS



Der aktuelle Status des Tastentons wird in der ersten Zeile in der Form von AUS oder EIN angezeigt.

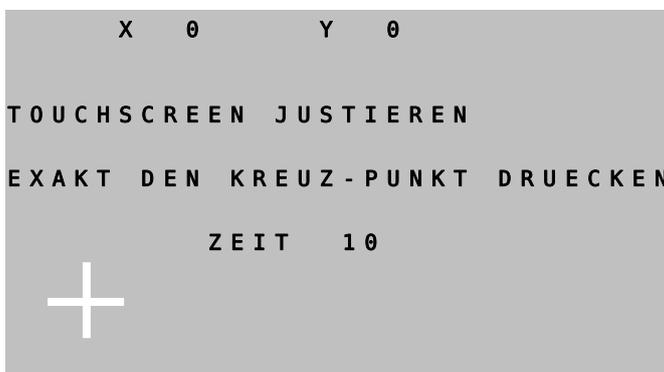
Die Einstellung kann mit [WAHL] geändert werden.

Die Einstellung wird dauerhaft gespeichert mit [OK].

Die Einstellung wird vorübergehend bis zum nächsten Ausschalten des Geräts gespeichert mit [ENDE].

Das tiefere akustische Signal für Fehlermeldungen bleibt in jedem Fall aktiv.

7.2.13 Touchscreen justieren



Durch diese Funktion wird eine Anpassung der berührbaren Fläche und der Anzeige vorgenommen.

Nach Aufruf der Funktion wird ein weißes Koordinatenkreuz in der linken unteren Ecke des Bildschirms gezeigt. Mit einer nicht kratzenden Kunststoffspitze (Touchscreenstift, Pipettenspitze) muss möglichst genau der Schnittpunkt im Koordinatenkreuz berührt werden. In der ersten Zeile werden die Koordinaten als X- und Y-Wert gezeigt. Die Eingabe wird akzeptiert, wenn die angezeigte Zeit von 10s abläuft. Danach wird das Koordinatenkreuz in der rechten oberen Ecke gezeigt. Nach Berührung des Schnittpunktes und Ablauf der Zeit (10s) folgt die Speicherabfrage.

Mit [OK] erfolgt die Speicherung des justierten Zustands.

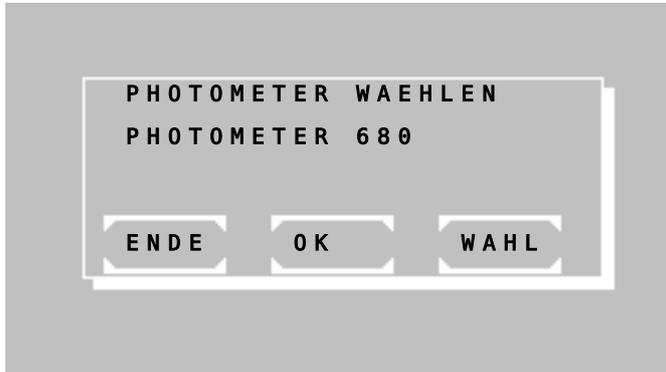
Mit [ENDE] werden die Einstellungen verworfen.





Tipp: Im Fall eines dejustierten Touchscreens kann folgende Funktion unmittelbar nach dem Einschalten des Geräts genutzt werden:

Das Gerät wird eingeschaltet. Während der Anzeige des Begrüßungsbildschirms (Kapitel 2.3 - INBETRIEBNAHME) wird der Touchscreen an einer beliebigen Stelle solange berührt, bis nach einigen Sekunden ein tiefer Signalton ertönt und der Text „TOUCHSCREEN JUSTIEREN“ in der ersten Zeile des Begrüßungsbildschirms angezeigt wird. Wenn anschließend innerhalb von einer Sekunde der Touchscreen losgelassen wird, kann wie oben beschrieben justiert werden. Zum Schluss wird der Photometertyp abgefragt.



Auswahl des Photometertyps:

Mit [ENDE] wird die Einstellung verworfen.

Mit [OK] wird die Einstellung gespeichert.

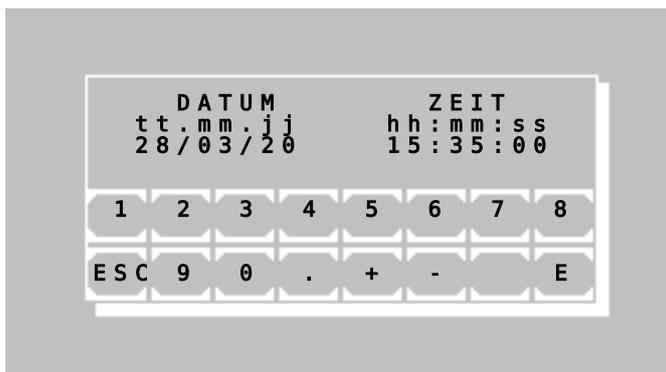
Mit [WAHL] wird der Photometertyp ausgewählt.

7.2.14 Datum / Zeit



Der aktuelle Status der Datum-/Zeitanzeige wird in der ersten Zeile in der Form von AUS oder EIN angezeigt.

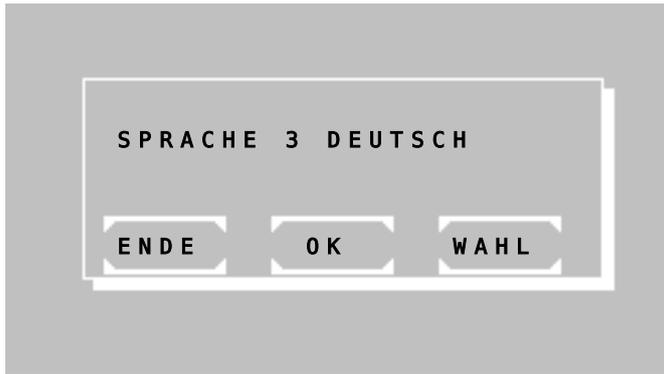
Die Einstellung kann mit [WAHL] geändert werden.



Bei jeder Aktivierung der Uhr können Datum und Zeit mit [OK] verändert werden. Jede Eingabe von Tag, Monat, Jahr, Stunde, Minute und Sekunde muss mit [E] bestätigt werden.

i Soll ein Wert verändert werden, so sind alle Werte neu einzugeben!

7.2.15 Sprache



Der aktuelle Status der Sprache wird in der ersten Zeile angezeigt.

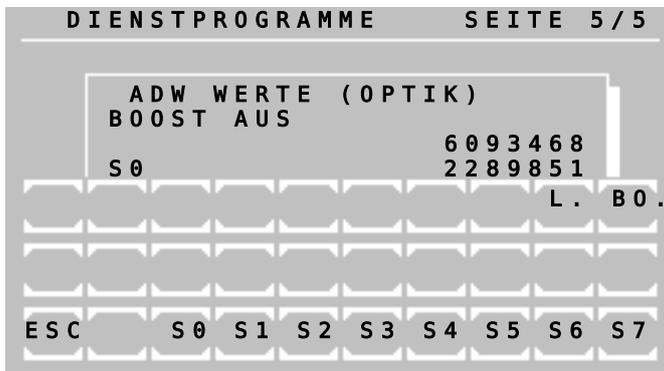
Die Einstellung kann mit [WAHL] geändert werden. Folgende Optionen sind möglich:

- SPRACHE 1: Englisch
- SPRACHE 2: Französisch
- SPRACHEN 3, 4 und 5 optional
- SPRACHE 6: Download-Funktion

Die Einstellung wird dauerhaft gespeichert mit [OK].

Die Einstellung wird vorübergehend bis zum nächsten Ausschalten des Geräts gespeichert mit [ENDE].

7.2.16 ADW Werte (Optik)



Die Routine unterstützt den Techniker bei der Steuerung des Messsystems.

Angezeigt werden die aktuellen Werte des optischen Analog-Digital-Wandlers (ADC). Beide Werte sind abhängig von den speziellen Einstellungen des ADC und proportional zum Lichtstrom.

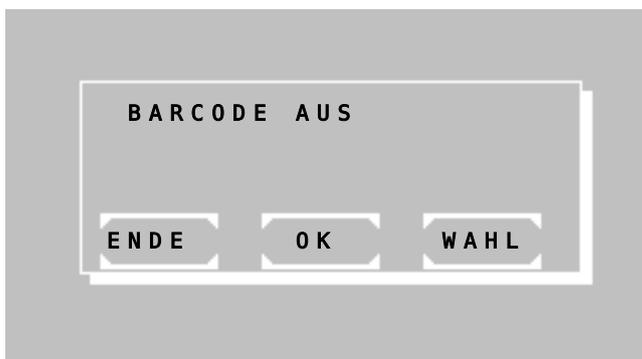
Auf eine Tastenbetätigung reagiert das System möglicherweise mit einer Zeitverzögerung von ca. drei Sekunden.

Die Funktionen [BO.] und [S0] bis [S7] erhöhen die Empfindlichkeit des ADC.

Die Funktion [L.] schaltet die LED aus und ein.

Mit [ESC] wird die Funktion wieder beendet.

7.2.17 Barcode



Bei Verwendung eines Barcodelesers können die Ergebnisse mit einem gescannten Barcode verknüpft werden.

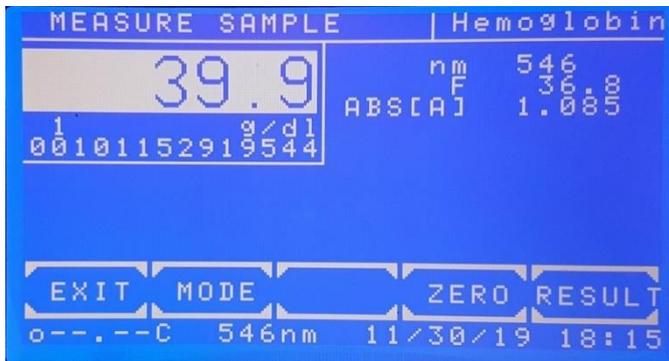
Die Einstellung der RS232-Schnittstelle kann mit [SELECT] geändert werden. Folgende Optionen sind möglich:

- BARCODE EIN
Einstellungen: Baudrate 19200 bps, 8 Datenbits, 1 Stoppbit, keine Parität.
- BARCODE AUS

Speichern Sie die Einstellung dauerhaft mit [OK]. Bei Aktivierung der Funktionen von Kapitel 7.2.5 - Menü serielle COM wird die Funktion auf BAR CODE OFF geschaltet.



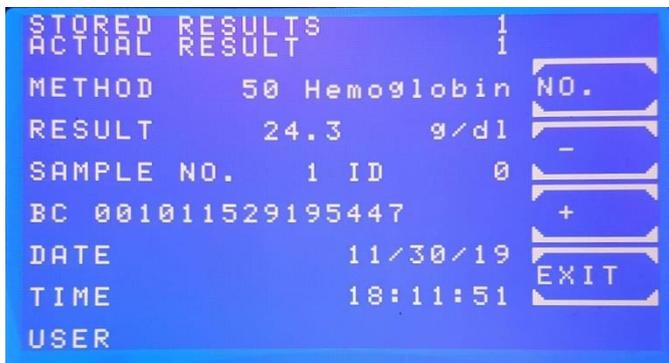
Beschreibung:
 Ein Barcode kann gescannt werden.
 Die Anzahl der gescannten Zeichen ist begrenzt auf 15.
 Alphanumerische Zeichen sind zulässig.



Der gescannte Barcode wird vor und nach einer Messung unterhalb des Ergebnisses angezeigt.

Die Anzahl der gescannten Zeichen ist in der Anzeige auf 14 begrenzt.

Maximal 15 Zeichen werden gespeichert.



Darstellung von Ergebnissen (siehe 7.2.8 - Ergebnisspeicher):

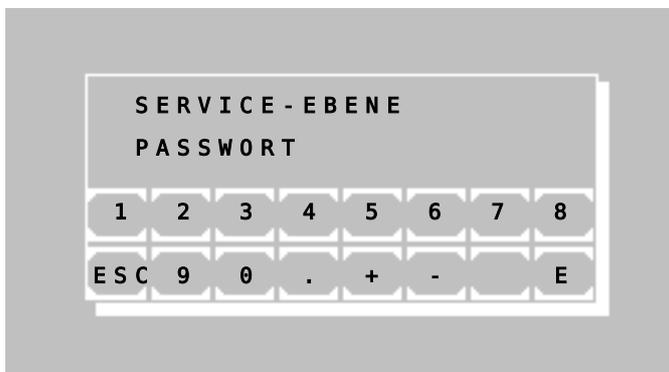
Der gescannte Barcode wird in der Zeile BC angezeigt.

Wenn die Funktion BAR CODE EIN ohne Anschluss eines Barcodelesers aktiviert wird, wird ein generierter Code angezeigt:

Die Zeichen beginnen mit dem Datum:
 z.B. 191207 (7. Dezember 2019)

Die folgenden Zeichen stehen für einen Zähler: z.B. 0000001

7.2.18 Service-Ebene



Die Service-Ebene ist den ausgebildeten Gerätespezialisten vorbehalten und deshalb mit einem Passwort geschützt.

Mit [ESC] wird die Funktion wieder beendet.

8 WARTUNG

Dieses Kapitel informiert den Bediener über notwendige Wartungsarbeiten.



Falls kein fehlerfreier Betrieb des Gerätes erreicht werden kann, sollte der Service benachrichtigt werden. Reparaturen am Gerät dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden. Unsachgemäße Reparaturen gefährden den Bediener und führen außerdem zum Erlöschen der Garantie.

8.1 REINIGUNGSVORSCHRIFT



Flüssiger Abfall ist möglicherweise biologisch gefährdend. Tragen Sie stets Handschuhe im Umgang mit derartigen Materialien. Berühren Sie keine Teile des Gerätes außer den für den Gebrauch bestimmten. Ziehen Sie bezüglich des Umgangs mit biogefährdenden Materialien das Laborprotokoll zurate.



Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gerät gelangt. Es besteht kein Schutz gegen eindringende Flüssigkeiten (Code IP X0).

Zur Reinigung des Gerätes und der Oberfläche werden handelsübliche, in klinisch-chemischen Labors gebräuchliche dekontaminierende Lösungen wie Mikrozyd® AF Liquid, Bacillo® plus, 3 % Kohrsolin® o.ä. empfohlen. Bevor das Gerät mit einem weichen Tuch und der dekontaminierenden Lösung gereinigt wird, muss es ausgeschaltet und der Netzstecker gezogen sein.

8.2 KALIBRIEREN DES MESSSYSTEMS

Bei zweifelhaften Messergebnissen sollte ein Optikabgleich entsprechend Kapitel 7.2.1 durchgeführt werden.

9 FEHLERMELDUNGEN / FEHLERBEHANDLUNG

9.1 ALLGEMEINE HINWEISE

Vom Benutzer erkannte fehlerhafte Eingaben (z.B. falsche Methodennummer oder falscher Faktor) können korrigiert werden, indem das jeweilige Eingabefeld mit beliebigen Zeichen aufgefüllt wird. Nach Auffüllen über die letzte Position hinaus wird die fehlerhafte Eingabe gelöscht und das Eingabefeld ist wieder frei für die erneute korrekte Eingabe.

Vom Gerät ausgegebene Fehlermeldungen erfolgen entweder ausschließlich durch einen Signalton (Kapitel 9.2 - AKUSTISCHE FEHLERMELDUNGEN) oder als Kombination aus Signalton und Anzeige im Display.

Im Display werden Fehler als Klartext angezeigt (siehe Kapitel 9.3 - KLARTEXT FEHLERMELDUNGEN)

... oder mit einer Fehlernummer kodiert ausgegeben (siehe Kapitel 9.4 - KODIERTE FEHLERMELDUNGEN).

Jede Fehlermeldung muss mit [E] bestätigt werden.

9.2 AKUSTISCHE FEHLERMELDUNGEN

Bei Betätigen einer nicht erlaubten bzw. nicht sinnvollen Taste ertönt nach dem höheren Signalton (zur Bestätigung des Tastendrucks, kann gemäß Kapitel 7.2.12 - Tastenton EIN / AUS auch abgeschaltet werden) noch ein tieferer Signalton als Fehlermeldung. Im Display erscheint parallel dazu keine entsprechende Fehlermeldung. Die Bedienung des Gerätes kann ohne besondere zusätzliche Maßnahmen direkt durch die korrekte Tastatureingabe fortgeführt werden.

9.3 KLARTEXT FEHLERMELDUNGEN

BEREICH MIN.	Die programmierte Untergrenze wurde vom Messwert unterschritten.
BEREICH MAX.	Die programmierte Obergrenze wurde vom Messwert überschritten.
KEINE METHODE	Gewählte Methode ist nicht programmiert. Andere Methode entsprechend Methodenliste wählen.

9.4 KODIERTE FEHLERMELDUNGEN

Nr.	(mögliche) Ursachen	Behebung
1	Methode ist schreibgeschützt, Methode kann nicht gelöscht werden	durch spezielle Software
2	Prüfsumme einer frei programmierten Methode ist falsch	Methode neu programmieren
3	Verbotene Eingabe, falsches Zahlenformat	Eingabe im erlaubten Bereich wiederholen
5	Dunkelwert ist absolut zu hoch (> 16 Bit) oder höher als die Messung, ADW Überlauf	Optikabgleich wiederholen (Kapitel 7.2.1); LED / Filter überprüfen; Leerwert überprüfen
7	Mathematischer Überlauf bei der Messwertberechnung	Filter überprüfen; Standard überprüfen; Messlösung überprüfen
8	Prüfsummen-Fehler im Datensatz des Dunkeloffsets	Optikabgleich wiederholen (Kapitel 7.2.1)
9	Prüfsummen-Fehler im Datensatz der Gerätegrundeinstellung (Status, ADW-Korrektur)	Automatische Fehlerbehebung
10	Division durch einen zu kleinen Wert (< 0.001 A)	Filter überprüfen; Standard überprüfen; Messlösung überprüfen
11	Ungültige Kalibrierungskurve	Gültige Nummer wählen
15	Kein Parameterspeicher frei (zu wenig Speicher für <u>nicht-lineare</u> Methoden)	Löschen einer nicht mehr aktuellen <u>nicht-linearen</u> Methode

17	Prüfsummen-Fehler im Parameterspeicher (<u>nichtlineare</u> Methoden)	Methode neu programmieren
20	Überlauf bei Kinetic	Messlösung prüfen
21	Überlauf bei Kinetic	Messlösung prüfen
22	Überlauf bei Kinetic	Messlösung prüfen
23	Überlauf bei Kinetic	Messlösung prüfen
24	Überlauf bei Kinetic	Messlösung prüfen
25	Überlauf bei Kinetic	Messlösung prüfen
26	Überlauf bei Kinetic	Messlösung prüfen
27	Überlauf bei Kinetic	Messlösung prüfen
28	Überlauf bei Kinetic	Messlösung prüfen
29	Falsche Eingabe von Deltas oder Zeit pro Delta	Methode neu starten
30	Batterie leer	Servicepartner kontaktieren
31	Kommunikation: falsches Datenformat	Servicepartner kontaktieren
32	Kommunikation: gesendete Daten nicht plausibel / nicht interpretierbar	Servicepartner kontaktieren
33	Kommunikation: angesprochenes Modul antwortet nicht innerhalb einer gewissen Zeit	Verbindungskabel überprüfen; angesprochenes Modul überprüfen
34	Kommunikation: Überlauf von Sende- / Empfangspuffer	Datenmenge beim Kommunikationspartner reduzieren
35	Fernbedienung: falsche Methodenummer	Externes Softwareproblem
36	Fernbedienung: unbekannter Befehl	Externes Softwareproblem
37	Fernbedienung: falsches Datenformat	Externes Softwareproblem
38	Checksumme des Betriebssystems Bank 0 falsch	Servicepartner kontaktieren
39	Checksumme des Betriebssystems Bank 1 falsch	Servicepartner kontaktieren
46	Filterposition außerhalb der Toleranz	Servicepartner kontaktieren
48	Die Zeit für Reagenz 2 ist kürzer als die Zeit für Reagenz 1 (CP16)	Überprüfen Sie die Parameter der Methode CP16
49	Ein Zeitwert in CP16 ist auf Null gesetzt.	Überprüfen Sie die Parameter der Methode CP16
53	Keine Stützpunkte für aktuelle Kurve gefunden	Multi-Standard-Funktionen überprüfen
55	Anzahl der gegebenen Datenpunkte < 2	Datenpunkte hinzufügen
62	Keinen freien Methodenplatz gefunden	Methodenspeicher kontrollieren
64	Aktuelle Methode nicht im Monatsspeicher gefunden	QC-Daten der Methode überprüfen
65	Mehr als 50 QC-Methoden definiert	Ungenutzte QC-Methoden löschen
66	Interne Uhr ist aus. QC-Daten nicht speicherbar	Interne Uhr einschalten
67	BCC-Fehler im Datensatz von QC Methodenwerten	Aktuelle Methode überprüfen
68	Bei QC keinen freien Monatsspeicher gefunden	Ungenutzte QC-Methoden löschen
69	Kein freier Platz im QC Tagesspeicher	QC Tagesspeicher entleeren
70	Fehler bei QC-Berechnung	QC-Daten prüfen
72	Falsche Adresse beim Speichern eines Ergebnisses	Ergebnisse senden über serielle Schnittstelle mit anschließender Löschung aller Ergebnisse (Kapitel 7.2.8)
73	Ergebnisspeicher voll. Weitere Messungen werden die ältesten Ergebnisse überschreiben.	Ergebnisse überschreiben lassen oder Ergebnisse senden über serielle

		Schnittstelle mit anschließender Löschung aller Ergebnisse (Kapitel 7.2.8)
74	BCC-Fehler während der Ausgabe eines Ergebnisses	Ergebnisse senden über serielle Schnittstelle mit anschließender Löschung aller Ergebnisse (Kapitel 7.2.8)
87	Konzentration zu hoch	Werte außerhalb der Kalibrierkurve
88	Konzentration zu niedrig	Werte außerhalb der Kalibrierkurve
90	Fehler im externen Textmodul	Laden Sie das entsprechende Sprachmodul neu

10 TECHNISCHE DATEN

10.1 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Klimatische Bedingungen für Lagerung und Transport des verpackten Gerätes:

- Temperatur: -25 °C bis +70 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 20 % bis 85 %

Für den Betrieb des Photometers 680 müssen die Umgebungsbedingungen folgende Anforderungen erfüllen:

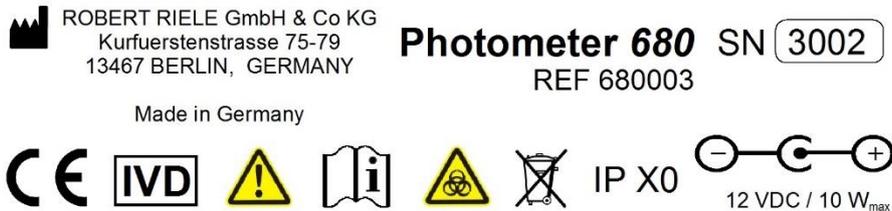
- Temperatur: +15 °C bis +35 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 20 % bis 85 %
- Nicht direktem Sonnenlicht oder anderen Quellen direkter Einstrahlung (z.B. Punktlicht) ausgesetzt
- Gut durchlüfteter Arbeitsbereich
- Frei von übermäßigem Staub
- Frei von brennbaren Gasen
- Frei von Erschütterungen
- Frei von Beeinflussung durch elektromagnetische Wellen
- Abseits einer Maschine, die Hochfrequenz-Hochspannung erzeugt (z.B. eine Zentrifuge)

10.2 MINIMALE BETRIEBSQUALITÄT

Analoge Verstärker hoher Empfindlichkeit verarbeiten Fremdgrößen ähnlich wie Messsignale, sodass Nutzgrößen scheinbar erzeugt und bestimmungsgemäß abgearbeitet oder dass Verstärker übersteuert werden. Nach Wegnahme der Fremdgröße arbeitet das Gerät dann wieder bestimmungsgemäß. Eine kurzzeitige Änderung des Betriebsverhaltens ist ohne Einfluss auf die Gesamtfunktion des Gerätes.

10.3 TYPENSCHILD

Bei der Installation sind die Angaben auf dem Typenschild zu beachten.



10.4 KURZSPEZIFIKATIONEN

Typ	Einstrahl-Spektrallinien-Filterphotometer
Lichtquelle	LED mit langer Lebensdauer
Wellenlängenbereich	340 nm und 390 nm – 800 nm
Wellenlängen-Selektion	Interferenzfilter in Einzelhaltern
Messbereich	0 – 3,0 Extinktion
Küvetten-system	Normale Standardküvette (Makro- oder Halbmikro-, Kunststoff oder spezielles optisches Glas)
Bedienung	Touchscreen für direkte Funktionen und alphanumerische Eingaben
Anzeige	Grafikdisplay: Weiße Schriftzeichen oder Zeichenelemente, blauer Hintergrund, beleuchtet, Auflösung 240 * 128 Punkte
Sprachen	Englisch und Französisch: optional Deutsch / Indonesisch / Polnisch / Russisch / Spanisch / Polnisch
Speicher	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebssoftware kann über PC aktualisiert werden ▪ Reagenz-offenes System mit Kapazität für 231 vorprogrammierte Methoden ▪ Import der Daten über Touchscreen oder PC ▪ Bis zu 50 nichtlineare Kalibrierungskurven mit max. 20 Stützpunkten können gespeichert werden
Schnittstelle	Serielle Schnittstelle zum Anschluss an externen Drucker und / oder PC
Messdatenverwaltung	Bis zu 1000 Ergebnisse können automatisch gespeichert werden
Rechenverfahren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Extinktion ▪ Endpunkt-Verfahren mit Faktor, Standard oder Mehrfachstandard, mit oder ohne Reagenzienleerwert und / oder Probenleerwert ▪ Turbidimetrie mit optionaler Zeitsteuerungsfunktion ▪ Einfach-, Doppel- und Dreifachbestimmungen ▪ Kurvenanpassung für nichtlineare Standardkurven
Qualitätskontrolle	Überwachung von max. 50 Methoden mit zwei Kontrollserien, Levey-Jennings-Plot
Betriebsspannung	Eingang: 100 V _{AC} bis 240 V _{AC} bei 50/60 Hz Ausgang: 12 V _{DC} , 3 A _{DC} Betrieb mit 12 V _{DC} (Auto-) Batterie ist möglich
Abmessungen	Länge 22 cm x Breite 23 cm x Höhe 8 cm
Gewicht	1,1 kg
Kennzeichen	 

10.5 TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN**Beschreibung gemäß DIN 58960, Teil 4**

A Identifikation		
A.1	Photometer-Typ:	Photometer 680
A.2	Modell:	680
A.3	Basis-UDI-DI:	426237161P68049
A.4	Gebrauchsanweisung:	Photometer 680, Benutzerhandbuch
A.5	Hersteller	ROBERT RIELE GmbH & Co KG Kurfürstenstrasse 75-79 D-13467 Berlin Germany

KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG:

Das oben genannte Absorptions-Photometer stimmt mit der folgenden messtechnischen Beschreibung überein.

Berlin, Januar 2023

ROBERT RIELE GmbH & Co KG



Dr. Linda Riele



Lorenz Riele

B Messtechnische Beschreibung		
B.1 <u>Messsystem</u>		
B.1.1	Strahlengang:	siehe Skizze
B.1.2	Strahler:	LED
	LED	
B.1.3	Spektralapparat:	Interferenzfilter
B.1.4	Strahlungsempfänger:	Photodiode
B.1.5	Küvette[n] / Element[e]:	10 mm Glas- oder Kunststoffküvetten (quadratisch)
B.1.7	Anzeigegrößen:	Extinktion, Stoffmengenkonzentration
B.1.8	Anzeigebereich:	digitale Anzeige, Extinktion: 0.000 bis 3,000 Stoffmengenkonzentration: 0.000 bis 9999
B.2 <u>Messverfahren</u>		
B.2.1	Erzeugung der Spektralabsorption $A(\lambda)$	monochromatische Messung
B.2.2	Nullpunkteinstellung der Spektralabsorption	manuell
B.2.3	Kontrolle der gemessenen Spektralabsorption:	mit einer Extinktionsreferenz- Lösung (siehe Handbuch)
B.2.4	Ermittlung[en] der Konzentration:	Lambert - Beer'sches Gesetz

B.3 Festgelegter Messbereich

Außerhalb dieses zur Konzentrationsbestimmung nutzbaren Messbereiches und bei anderen als den folgenden in Abschnitt B.4 aufgeführten Nenngebrauchsbedingungen können die in Abschnitt B.5 aufgeführten Fehlergrenzen und Grenzwerte überschritten werden.

B.3.1	Spektrales Absorptionsmaß $A(\lambda)$:	0 bis 3,0 Extinktion
B.3.2	Messwellenlänge λ :	340 nm und 390 nm bis 800 nm

B.4 Nenngebrauchsbedingungen

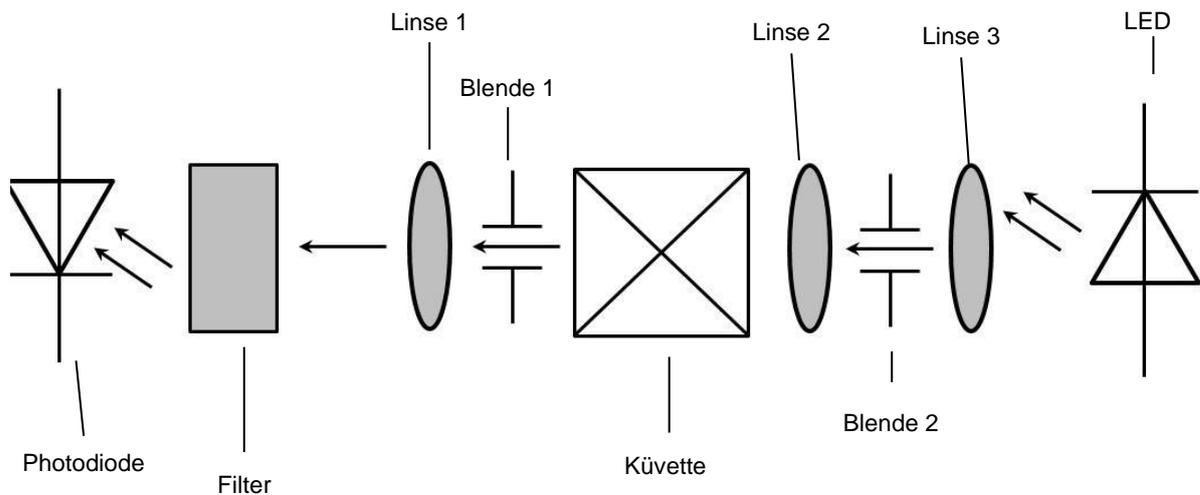
B.4.1	Küvettenleerwert, spektraler Transmissionsgrad:	> 75 %
B.4.2	Anwärmzeit:	15 min
B.4.3	Betriebsspannung:	zwischen 100 V _{AC} und 240 V _{AC} bei 50/60 Hz mit 10% Toleranz
B.4.4	Umgebungstemperatur:	15 °C bis 35 °C
B.4.5	Schalldruckpegel	< 30 dB

B.5 Fehlergrenzen und andere Grenzwerte

B.5.1	Relative photometrische Unsicherheit des spektralen Absorptionsmaßes für eine Einzelmessung:	$0.2 < A \leq 0.5 \rightarrow \pm 10 \text{ digit}$ $A > 0.5 \rightarrow \pm 3 \%$
B.5.2	Relative photometrische Kurzzeit-Standardabweichung:	$\leq 1 \%$
B.5.3	Wellenlängenunsicherheit:	max. $\pm 2 \text{ nm}$
B.5.4	Spektrale Halbwertsbreite:	$\leq 10 \text{ nm}$
B.5.5	Integraler Fehlstrahlungsanteil (gemessen bei 340 nm mit Kantenfilter NaNO ₃):	$\leq 0.1 \%$

OPTISCHER AUFBAU

Der Strahlengang verläuft von rechts nach links. Eine Standardküvette ist entsprechend einzufügen.



11 ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE

Bitte wenden Sie sich direkt an den zuständigen Händler.

REF

600-340
600-405
600-436
600-492
600-546
600-578
600-623
600-670

Beschreibung

Interferenzlinienfilter 340 nm
Interferenzlinienfilter 405 nm
Interferenzlinienfilter 436 nm
Interferenzlinienfilter 492 nm
Interferenzlinienfilter 546 nm
Interferenzlinienfilter 578 nm
Interferenzlinienfilter 623 nm
Interferenzlinienfilter 670 nm
andere Wellenlängen auf Anfrage

805-410
0573655001

Küvetten, 10 mm Schichtdicke:
Einwegküvetten, 1000 Stück
Glasküvetten, 4 Stück

500-002
500-005
090-064
501-002

Inkubator T12
Inkubator T20
Sekundär-Kalibrationsstandards, vierteilig, zertifiziert
Datenkabel serielle Schnittstelle



Inkubator T12



Inkubator T20

12 METHODENLISTE

1 - 14.....12 Basismethoden (Kapitel 12.1 - BASISMETHODEN)

20 - 250.....bis zu 231 benutzerspezifische Methoden (Kapitel 12.2 - LISTE DER BENUTZERSPEZIFISCHEN METHODEN als Kopiervorlage / vom Benutzer auszufüllen)

12.1 BASISMETHODEN

Nr.	Methodenname	Dim	RV	Kenngrößen	λ [nm]	Faktor Standard	Wartezeit Inkubation [s]	Reaktion [s]	Min. Units	Max. Units
1	C/F		1	C/F						
2	C/F/Rb		2	C/F/Rb						
3	C/F/Sb		3	C/F/Sb						
4	C/F/SbRb		4	C/F/SbRb						
5	C/S		5	C/S						
6	C/S/Rb		6	C/S/Rb						
7	C/S/Sb		7	C/S/Sb						
8	C/S/SbRb		8	C/S/SbRb						
9	FTK/F/Rb		9	FTK/F/Rb						
10	FTK/S/Rb		10	FTK/S/Rb						
13	TRANSM.	%	13	TRANSM.						
14	C / F delta		14	C / F delta						

