

MACHEREY-NAGEL

Spektralphotometer  
*NANOCOLOR*<sup>®</sup> Advance



Bedienungsanleitung

1. Einleitung.....	52
2. CE Kennzeichnung .....	52
3. Typenschild .....	52
4. Symbolerklärungen.....	53
5. Sicherheitshinweise .....	54
6. Chemische und Biologische Sicherheit .....	55
7. Technische Beschreibung.....	56
7.1 Technische Daten .....	56
8. Aufstellen und Anschließen des Gerätes .....	57
8.1 Lieferumfang .....	57
8.2 Anschließen des Gerätes .....	57
8.3 Transport.....	59
9. Geräteansichten .....	60
9.1 Vorder- und Seitenansicht .....	60
9.2 Geräteansicht von unten.....	60
10. Inbetriebnahme .....	61
10.1 Einschalten.....	61
10.2 Bedienung und Benutzerführung .....	61
10.2.1 Bedienung des Touchscreens.....	61
10.2.2 Taskleiste und Statusleiste.....	61
10.2.3 Startbildschirm .....	62
10.2.4 Optionsschaltflächen, Checkboxen und Schieberegler .....	63
10.2.5 Listenfunktionen .....	63
11. Messungen.....	63
11.1 Basisfunktionen .....	63
11.1.1 Faktor.....	64
11.1.2 Standard .....	64
11.1.3 Extinktion .....	65
11.1.4 Kinetik .....	65
11.1.5 Transmission .....	65
11.1.6 Trübung.....	66
11.2 MN-Teste.....	66
11.2.1 Rundküvetteste .....	66
11.2.2 Rechteckküvetteste .....	67
11.2.3 Bioteste.....	67
11.2.4 VISOCOLOR® PP und VISOCOLOR® ECO.....	68
11.2.5 Favoriten .....	68
11.2.6 Ergebnisfenster .....	68
11.3 Korrekturwertermittlung .....	70
11.3.1 Ermittlung des Korrekturwertes für NANOCOLOR® Rundküvetteste .....	71
11.3.2 Ermittlung des Korrekturwertes für NANOCOLOR® Rechteckküvetteste mit Reagenzienblindwert.....	73
11.3.3 Ermittlung des Korrekturwertes für NANOCOLOR® Rechteckküvetteste, die gegen Probelösung als Nullwert gemessen werden .....	73
11.4 Sondermethoden .....	74
11.4.1 Vordefinierte Methoden.....	74
11.4.2 Benutzermethoden.....	75
11.4.2.1 Liste .....	75
11.4.2.2 Design.....	75
11.5 Scan.....	77
11.6 Testnummer .....	78
12. Einstellungen .....	79

12.1 Messung .....	79
12.1.1 NTU-Check .....	79
12.1.2 Reaktionszeit .....	79
12.2 Geräteeinstellungen .....	81
12.3 Energieeinstellungen .....	82
12.3.1 Logging .....	82
13. System .....	82
13.1 Systeminfo .....	82
13.2 System-Reset .....	83
13.3 Aktualisierung und Sicherung .....	83
13.4 Akku .....	83
13.5 Service .....	83
13.6 Kalibrierung .....	83
13.6.1 Nullkalibrierung .....	84
13.6.2 Trübungskalibrierung .....	84
13.7 IQK .....	84
13.7.1 Prüfmittelüberwachung .....	84
13.7.2 Standardmessung .....	86
13.8 Benutzerkonten .....	87
14. Ergebnisspeicher .....	88
14.1 Speicher selektieren .....	89
14.2 Speicherexport .....	90
14.2.1 Export nach CSV .....	90
14.3 Speicher löschen .....	90
15. Wartung und Reinigung des Gerätes .....	91
15.1 Reinigung des Displays .....	91
15.2 Reinigung des Küvettenschachts und der Adapter .....	92
15.3 Reinigung des Gehäuses .....	92
15.4 Austausch der Halogenlampe .....	92
16. Störungen, Ursachen und Beseitigung .....	93
17. Service .....	93
17.1 Ersatzteile, Zubehör und Verbrauchsmaterialien .....	93
17.2 Entsorgung .....	94
17.3 Gewährleistung, Haftung und Reklamation .....	94
17.4 Kontakt .....	95

## 1. Einleitung

Das *NANOCOLOR*<sup>®</sup> Advance ist ein Spektralphotometer von MACHEREY-NAGEL für den mobilen Einsatz und den Einsatz im Labor. Es dient zur Auswertung von kolorimetrischen Testkits von MACHEREY-NAGEL. Neben der Messung des absorbierten Lichts bietet es die Möglichkeit zur Bestimmung der nephelometrischen Trübungseinheiten durch Messung der Lichtstreuung im 90° Winkel. Der Touchscreen und die intuitive Menüführung ermöglichen ein schnelles, bequemes und angenehmes Arbeiten mit dem Gerät und machen es somit zum idealen Laborphotometer im gesamten Spektrum der Wasseranalytik.

## 2. CE Kennzeichnung



Die CE Kennzeichnung erklärt, dass das Produkt den nachfolgend aufgeführten Harmonisierungsrechtsvorschriften der Europäischen Gemeinschaft genügt:

Europäische Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)

Europäische Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE)

Europäische Richtlinie 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Europäische Richtlinie 2014/35/EU über elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (NSR)

## 3. Typenschild



## 4. Symbolerklärungen

Auf dem Gerätetypenschild befinden sich die nachfolgend aufgeführten Symbole bzw. Begriffe, die die folgende Bedeutung haben:

Begriff / Symbol	Bedeutung
NANOCOLOR® Advance	Gerätebezeichnung
SN:	Seriennummer des Gerätes
12 V DC / 2,5 A	Stromversorgung NANOCOLOR® Advance
	Gleichspannung
	Achtung (Dokumentation beachten)! Beachten Sie die Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung des Gerätes
	Kennzeichnung USB Schnittstelle
	Gemäß 2012/19/EU ist die Entsorgung des Geräts über öffentliche Entsorgungssysteme nicht zulässig. Beachten Sie hierzu auch das Kapitel Entsorgung.
	CE kennzeichnet die Erfüllung der anwendbaren Harmonisierungsrechtsvorschriften der Europäischen Gemeinschaft.
MACHEREY-NAGEL	Identifizierung des Herstellers.
	Dieses Symbol zeigt an, dass eine Gefahr durch einen Stromschlag besteht.
	Dieses Symbol zeigt an, dass von den verwendeten Chemikalien eine ätzende Wirkung ausgeht. Halten Sie sich an die Sicherheitsmaßnahmen im Labor und tragen Sie die vorgeschriebene Schutzausrüstung. Beachten Sie die Hinweise in den aktuellen Sicherheitsdatenblättern (SDS) der verwendeten Produkte.
	Dieses Symbol zeigt an, dass eine Gefahr durch Verwendung feuergefährlicher Stoffe besteht.
	Erläuterungen zum Text. Tipps und Tricks für besseres Arbeiten.

## 5. Sicherheitshinweise

LESEN SIE UNBEDINGT DIE FOLGENDEN SICHERHEITSHINWEISE AUFMERKSAM DURCH BEVOR SIE DAS GERÄT BENUTZEN.

Nichtbeachten der Hinweise kann zu schweren Verletzungen des Bedieners, zu Fehlfunktionen oder Beschädigungen des Gerätes führen.

Bitte bewahren Sie diese Anleitung auch zur späteren Einsicht auf. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise und Anweisungen in der Bedienungsanleitung und beachten Sie die Aufkleber und Hinweise auf dem Gerät.

Arbeiten an inneren Teilen des Gerätes dürfen nicht vorgenommen werden. Bei Zuwiderhandlung erlischt jeglicher Anspruch auf Gewährleistung.

### Verwendung der Gefahrhinweise:

#### **GEFAHR**

Kennzeichnet eine drohende oder mögliche Gefahrensituation, die, wenn Sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge hat.

#### **WARNUNG**

Kennzeichnet eine drohende oder mögliche Gefahrensituation, die, wenn Sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann.

#### **VORSICHT**

Kennzeichnet eine mögliche Gefahrensituation, die, wenn Sie nicht vermieden wird, geringfügige oder mäßige Verletzungen zur Folge haben kann.

#### **HINWEIS**

Bezeichnet eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird zu Fehlfunktionen oder Schäden am Gerät führen kann. Informationen, die Sachverhalte des Texts verdeutlichen.

## 6. Chemische und Biologische Sicherheit

### **WARNUNG**

Mögliche Gefahren beim Kontakt mit chemischen und biologischen Stoffen.

Das Arbeiten mit Proben, Reagenzien und entsprechendem Zubehör ist mit Gefahren verbunden.

Beim Arbeiten mit den Küvetten ist das Tragen einer geeigneten Schutzausrüstung zu beachten. Beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt (SDS) des verwendeten Testkits.

Beim normalen Betrieb dieses Gerätes kann die Nutzung von gesundheitsgefährdenden Chemikalien oder biologisch schädlichen Proben erforderlich sein.

Beachten Sie vor dem Umgang mit diesen Stoffen alle auf den Gebinden der Originallösung und im Sicherheitsdatenblatt gedruckten Gefahrenhinweise und Sicherheitsinformationen.

Sämtliche verbrauchte Lösungen sind in Übereinstimmung mit den nationalen Vorschriften und Gesetzen zu entsorgen. Die Art der Schutzausrüstung muss entsprechend der Konzentration und Menge des gefährlichen Stoffes am jeweiligen Arbeitsplatz gewählt werden.

## 7. Technische Beschreibung

Das *NANOCOLOR*<sup>®</sup> Advance ermöglicht Messungen im Wellenlängenbereich von 340 nm –800 nm. Das durch eine Halogenlampe erzeugte Licht wird durch ein konkaves Gitter gebeugt und mittels einer abbildenden Optik in den Küvettschacht des Gerätes geleitet. Nach Durchtritt durch die Probe wird der Anteil des absorbierten Lichts durch Detektion des abgeschwächten Lichts berechnet. Der Anteil des absorbierten Lichts wird gemäß einer Kalibrierung in die Konzentration des untersuchten Analyten umgerechnet.

### 7.1 Technische Daten

Spezifikation	Beschreibung
Typ:	Spektralphotometer mit Referenz-Detektor-Technologie (RDT)
Lichtquellen:	Halogenlampe
Optisches System:	Einstrahlphotometer mit Gittermonochromator
Wellenlängenbereich:	340 nm–800 nm
Wellenlängengenauigkeit:	± 2 nm
Wellenlängenauflösung:	1 nm
Wellenlängenkalibrierung:	Automatisch
Wellenlängenauswahl:	Automatisch, Barcode, manuell
Scan-Geschwindigkeit:	1 kompletter Scan < 3 min
Spektrale Bandbreite:	< 4 nm
Photometrischer Bereich:	± 3,0 E
Photometrische Genauigkeit:	0,003 E bei 0,0–0,5 E; 1 % bei 0,5–2,0 / E
Photometrische Linearität:	< 0,5 % bei 0,5–2,0 E; ≤ 1 % bei > 2 E mit Neutralglasfiltern bei 546 nm
Streulicht:	< 0,5 %
Messmodi:	Über 200 vorprogrammierte Teste und Sondermethoden; 99 frei programmierbare Methoden; Extinktion; Transmission; Faktor; Kinetik; 2 Punkt-Kalibrierung; Scan; nephelometrische Trübungsmessung
Trübungsmessung:	Nephelometrische Trübungsmessung (16 mm und 24 mm): 1–1000 NTU
Küvettenaufnahme:	Rundküvetten 16 mm und 24 mm AD; Rechteckküvetten 10 mm, 20 mm, 40 mm und 50 mm
Akku:	Lithiumeisenphosphatakku; ca. 1000 Messungen oder 8 h Laufzeit (abhängig von Energieeinstellungen)
Datenspeicher:	1000 Messwerte / Spektren; GLP-konform
Anzeige:	Hintergrundbeleuchtetes Display
Bedienung:	Barcode-Technik; Icon basierte Display-Menüführung; kapazitiver Touchscreen
Abmessungen:	325 × 280 × 130 mm (L × B × H)
Sprachen:	DE / EN / FR / ES / PT / PL / NL
Fremdlicht:	Unempfindlich; offener Schacht

Spezifikation	Beschreibung
Schnittstellen:	LAN (CAT 6; nur abgeschirmte Kabel mit max. 20 m Länge verwenden) 2 × USB (Host), 1 × USB (Function)
Betriebsumgebung	10–40 °C, bis 80 % rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)
Schutzklasse	IP6x: staubdicht IPx7: wasserdicht für 30 Minuten bei 1 m Wassertiefe
Update:	Über USB-Stick

## 8. Aufstellen und Anschließen des Gerätes

### 8.1 Lieferumfang

Kontrollieren Sie die Lieferung auf Vollständigkeit. Sollten Teile des Lieferumfangs fehlen, so wenden Sie sich direkt an MACHEREY-NAGEL oder ihren Vertriebspartner.

- Spektralphotometer *NANOCOLOR*<sup>®</sup> Advance
- Küvettenadapter 16 mm, 10 mm, 20 mm, 40 mm, 50 mm (Adapter A)
- Küvettenadapter 24 mm (Adapter B)
- Stromversorgung: 12 V / 2,5 A; inkl. 4 Adapter
- Kalibrierküvette 16 mm und 24 mm
- Küvettenreinigungstuch
- Küvettenschachtabdeckung
- Staubschutzhaube
- Zertifikat
- 4 x 24 mm Küvetten
- Quick Start Guide (verschiedene Sprachen)

### 8.2 Anschließen des Gerätes

#### **VORSICHT**

Mehrere Gefahren: Anweisungen in diesem Schritt nur durch qualifiziertes Personal durchführen.

#### **WARNUNG**



Gefahr eines Stromschlages: Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel keine Beschädigungen aufweist. Verwenden Sie nur das dem Gerät beiliegende Netzteil.

#### **VORSICHT**

Verletzungsgefahr auf Grund von Kippgefahr durch Verrutschen. Stellen Sie das Gerät auf einer ebenen Oberfläche auf. Das Gerät nicht stapeln.

### HINWEIS

Das Gerät ist für den Innen- und Außenbereich konzipiert. Setzen Sie das Gerät nicht direkter Sonneneinstrahlung aus. Schützen Sie die Schnittstellen beim Einsatz im Außenbereich vor Einwirkung von Feuchtigkeit und Nässe.

### ⚠️ WARNUNG



Brandgefahr: Achten Sie darauf die Netzsteckdose nicht zu überlasten. Es besteht die Gefahr einer Überlastung und eines Brandes.

Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel keine Beschädigungen aufweist. Prüfen Sie die Eignung der verwendeten Spannungsquelle für das Gerät.

### ⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr: Machen Sie sich vor dem Arbeiten mit dem Gerät vertraut und lesen Sie dieses Dokument sorgfältig. Verwenden Sie das Gerät nur, wenn Sie eine Einweisung in die Handhabung erhalten haben.

### HINWEIS

Defekte an der Spannungsversorgung und am Gehäuse können zu einer Fehlfunktion des Gerätes führen. Weist das Gerät einen augenscheinlichen Bruch des Gehäuses oder eine beschädigte Spannungsversorgung auf, ist dieses außer Betrieb zu nehmen.

Das Spektralphotometer ist mit einem internen wiederaufladbaren Akku ausgestattet, der für den Transport gesichert ist. Um die Verriegelung zu deaktivieren, muss das Gerät vor dem ersten Einschalten an eine Stromquelle angeschlossen werden. Den Akku anschließend vollständig aufladen.

1. Entfernen Sie die Schnittstellenabdeckung auf der linken Seite des Gerätes mit Hilfe einer Münze ab (Abb. 1).
2. Stecken Sie den Hohlstecker des Netzteils in die Ladebuchse des Gerätes (Abb. 2).
3. Setzen Sie den Ihrem Stromanschluss entsprechenden Adapter auf das mitgelieferte Netzteil auf.
4. Verbinden Sie dieses mit einer Spannungsquelle.



Abb. 1: Schnittstellenabdeckung entfernen



Abb. 2: Anschließen der Spannungsversorgung

### 8.3 Transport

#### HINWEIS



Sollte der Akku beschädigt sein, darf das Gerät nicht versendet werden. Kontaktieren Sie MACHEREY-NAGEL.

#### HINWEIS



Beim Versand des Gerätes ist der Umkarton mit einem Kennzeichen zu versehen, welches auf den Lithiumionenakku hinweist (UN 3481).

Verschicken Sie das Gerät ausschließlich im Originalkarton, der Versandkarton muss für den Versand des Gerätes inkl. Lithiumionen-Batterie geeignet sein. Sollte der Karton nicht mehr vorhanden sein, kontaktieren Sie MACHEREY-NAGEL.

## 9. Geräteansichten

### 9.1 Vorder- und Seitenansicht



Abb. 3: Vorderansicht



Abb. 4: Seitenansicht

- ① Touchscreen (Kapazitiv)
- ② Universeller Küvettenschacht für Rundküvetten 16 mm AD, 24 mm AD und Rechteckküvetten 10 mm, 20 mm, 40 mm und 50 mm
- ③ Ein/Aus-Taster
- ④ 2D-Barcodescanner
- ⑤ USB A Anschluss
- ⑥ USB B Anschluss
- ⑦ Ethernet (LAN)-Anschluss
- ⑧ Netzanschluss 12 V DC 2,5 A

### 9.2 Geräteansicht von unten



Abb. 5: Ansicht von unten

- ① Lautsprecher
- ② Lampenschacht
- ③ Ablauf Küvettenschacht

## 10. Inbetriebnahme

### **WARNUNG**

Belastung des Auges durch Licht. Schauen Sie nicht direkt in den Lichtstrahl der Halogenlampe und der Trübungs-LED.

### 10.1 Einschalten

Schalten Sie das Gerät nach Laden des Akkus über den Ein / Aus-Taster auf der Vorderseite unterhalb des Displays (Abb. 3 ) ein. Beim ersten Einschalten des Gerätes fragt dieses die Einstellung der Sprache und Region automatisch ab. Wählen Sie aus der angezeigten Liste die gewünschte Sprache und anschließend die gewünschte Region aus.

Die Sprache kann nach Einschalten des Gerätes auch über das Menü *Einstellungen* > *Geräteeinstellungen* > *Sprache* geändert werden.

### 10.2 Bedienung und Benutzerführung

Das NANOCOLOR® Advance wird mittels eines 5“ Display mit kapazitivem Touchscreen bedient. Alle Eingaben werden über den Touchscreen gemacht. Lediglich Ein- und Ausschaltvorgang erfolgen über den Taster auf der Vorderseite des Gerätes.

#### 10.2.1 Bedienung des Touchscreens

Das Spektralphotometer wird über einen kapazitiven Touchscreen bedient. Dieser reagiert auf Berührung durch einen oder mehrere Finger. Auf diese Weise kann das Gerät durch Drücken und Wischen auf dem Touchscreen bedient werden. Die Bedienung kann durch Berührung mit dem Finger oder mit Hilfe eines Touch-Pens (spezieller Stift für projektive, kapazitive Touchscreens) erfolgen. Das Tragen von Gummihandschuhen stellt bei der Bedienung kein Hindernis dar. Die Eingabe von Zahlen oder Texten erfolgt in den entsprechenden Zahlen- oder Textfeldern, welche auf Berührung reagieren und automatisch das Öffnen eines Pop-ups mit einem Ziffernblock oder einer Eingabetastatur auslösen.

Durch Anklicken des Zeichens  kann zur numerischen Tastatur mit Sonderzeichen gewechselt werden. Anklicken des Zeichens  ermöglicht die Eingabe von Großbuchstaben. Die sprachspezifische Tastaturdarstellung QWERTZ, QWERTY und AZERTY erfolgt über das Menü Tastatureinstellungen.

#### 10.2.2 Taskleiste und Statusleiste

Das Bedienmenü des Spektralphotometers setzt sich aus einer Statusinformationsleiste am oberen Bildschirmrand und einer Applikationsleiste direkt darunter zusammen. Die Statusinformationsleiste ist immer eingeblendet. Die Applikationsleiste wird menüabhängig für eine bessere Übersicht zeitweise ausgeblendet.

Die Statusinformationsleiste gibt Auskunft über den Status des Gerätes, aktivierte Einstellungen und angemeldete Benutzer.

Im Falle der Aktivierung spezieller Eigenschaften (z. B. Speicher, Reaktionszeit) wird ein entsprechendes Status-Icon eingeblendet, welches anzeigt, dass die Funktion aktiv ist. Der Status der Betriebsbereitschaft wird in der linken oberen Ecke des Displays über ein Statusicon angezeigt. Ist der grüne Haken zu sehen, so ist das Gerät betriebsbereit. Bei Anzeige des weißen X vor rotem Hintergrund liegt eine Störung vor oder das Gerät führt eine Messung durch.

Die Steuerung des Gerätes erfolgt über die Applikationsleiste.

Während eines laufenden Messvorganges kann das Gerät nicht über die Applikationsleiste bedient werden. Die Symbole sind dann grau dargestellt.

### Bedeutung der Icons in der Applikationsleiste

---



Durch Drücken dieses Icons gelangt man immer auf den Startbildschirm des Gerätes zurück. Aus diesem Menü ist das Aufrufen der *NANOCOLOR*<sup>®</sup>-Teste über Barcode möglich.



Mit diesem Icon springt man immer in die zuvor gewählte Ebene oder Anwendung zurück. Einige Menüs können nach dem Verlassen nicht wieder mit diesem Icon aufgerufen werden (z. B. Messmenü), da der Vorgang durch das Verlassen des Menüs abgeschlossen wurde.



Über dieses Icon lassen sich Zusatzoptionen aufrufen, sofern diese im gewählten Menü verfügbar sind.



Mit Hilfe dieses Icons kann man Informationen in einer Anwendung hinzufügen (z. B. zu einem Messergebnis).



Dieses Icon führt zu den Einstellungen in einem bestimmten Menü.



Dieses Icon fügt einen ausgewählten Eintrag zu den Favoriten hinzu.



Mit Hilfe dieses Icons werden einer oder mehrere markierte Einträge gelöscht

### 10.2.3 Startbildschirm

Der Startbildschirm Gerätes ist im Auslieferungszustand leer. Es lassen sich bis zu acht verschiedene Icons auf dem Startbildschirm verlinken. Diese sind dann direkt nach Gerätestart verfügbar. Die Icons lassen sich durch langes Drücken und Bestätigen des Befehls "An Startmenü anheften" auf den Startbildschirm verknüpfen.

Die Anordnung erfolgt dabei automatisch in der Reihenfolge der Verknüpfung. Zum Löschen der favorisierten Icons vom Startbildschirm können diese erneut durch langes Drücken und Bestätigen des Befehls "Von Startscreen lösen" entfernt werden.

## 10.2.4 Optionsschaltflächen, Checkboxes und Schieberegler

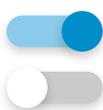


Optionsschaltflächen enthalten schwarz umrandete Auswahlpunkte. Auswahlpunkte werden als Kreise abgebildet. Aktive Auswahlpunkte sind ausgefüllt. In einer Optionsschaltfläche ist immer nur ein Auswahlpunkt aktiv.

Berühren Sie einen Auswahlpunkt um diesen zu aktivieren. Beim Verlassen des Menüs werden die gewählten Optionen gespeichert.



Checkboxes sind eckige Kästen, die, sobald sie ausgefüllt sind, aktiv sind. Berühren Sie eine leere Checkbox, so wird diese gefüllt und ist aktiviert. Berühren Sie gefüllte Checkbox, so wird die Füllung entfernt und die Checkbox deaktiviert. Es ist möglich, mehrere Checkboxes parallel auszuwählen.



Schieberegler dienen der Aktivierung und Deaktivierung verschiedener Funktionen. Ist der Schieberegler blau hinterlegt, ist die Funktion aktiv und bei grauer Darstellung inaktiv.

In einigen Menüs erfolgt die Auswahl einer Option über ein Pop-up-Auswahlmenü in Form einer Liste, aus der die gewünschte Option durch Anklicken ausgewählt werden kann (siehe 10.2.5 Listenfunktionen, Seite 63).

## 10.2.5 Listenfunktionen

Beim Bestätigen von Textfeldern oder Ziffernfeldern kann anstelle einer Eingabetastatur auch eine Auswahlliste erscheinen. Der Inhalt der Liste kann durch vertikales Wischen bewegt werden. Die Auswahl erfolgt durch Drücken des entsprechenden Eintrags. Der zurzeit aktive Eintrag der Liste wird farbig hinterlegt angezeigt. Es wird zwischen zwei Arten von Listen unterschieden: Bei vordefinierten Listen (z. B. Untermethode) besteht keine Möglichkeit einen Eintrag hinzuzufügen. Es können nur die vorhandenen Einträge ausgewählt werden.

Dynamische Listen (z. B. Probeorte) können durch den Anwender editiert werden. Die Ausführung von Aktionen in einer dynamischen Liste wird über die Applikationsleiste gesteuert.

# 11. Messungen

## 11.1 Basisfunktionen



Durch Drücken des Icons  gelangt man in das Menü der Basisfunktionen. Hier stehen sechs verschiedene Messoptionen zur Verfügung. Die Messungen im Menü *Basisfunktionen* sind bis auf die Trübungsmessung unabhängig von der verwendeten Küvettengröße.

Nach einer Messung können über die Icons unterhalb des Ergebnisfensters verschiedene Probeinformationen eingegeben werden. Über das -Icon können weitere Probeinformationen unterhalb des Messergebnis hinzugefügt werden. Hierzu muss die gewünschte Probeinformation über den Schieberegler vor der Option aktiviert werden. Über das -Icon stehen weitere Optionen zur Verfügung. Über den Befehl „Nicht speichern“ wird das Messergebnis beim Ziehen der Küvette oder beim Verlassen des Menüs nicht im Gerätespeicher gespeichert.

### HINWEIS

Diese Funktion steht nur im „Open Mode“ zur Verfügung.

#### 11.1.1 Faktor



Die Basisfunktion Faktor bietet die Möglichkeit der Bestimmung eines Messergebnisses durch Multiplikation der Extinktion mit einem definierten Faktor.

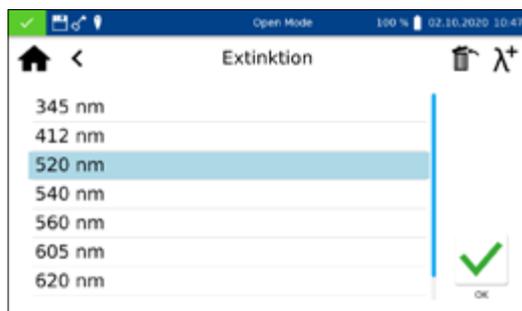
Nach Aufruf der Methode erscheint ein Fenster zur Eingabe des Faktors (max. 7 Dezimale), der für die Berechnung verwendet werden soll und der Wellenlänge, bei der die Messung durchgeführt werden soll. Nach Bestätigen mit  wird das Messfenster aufgerufen. Es erscheint eine Abfrage nach der Nulllösung. Nach Einsetzen der Küvette wird der Messvorgang durch Drücken von  gestartet. Nach abgeschlossener Messung der Nulllösung wird das Einsetzen der Probelösung gefordert. Nach Einsetzen der Küvette wird der Messvorgang durch Drücken von  gestartet. Nach abgeschlossener Messung erfolgt die Anzeige des Messergebnisses im Messfenster.

#### 11.1.2 Standard



Die Basisfunktion Standard bietet die Möglichkeit, die Konzentration einer Probelösung auf Basis der Konzentration einer Standardlösung und einer Nulllösung zu bestimmen. Nach Aufruf der Methode erscheint ein Fenster zur Eingabe der Standardkonzentration (max. 7 Dezimale) und der Wellenlänge. Nach Bestätigen mit  wird das Messfenster aufgerufen. Es erscheint eine Abfrage nach der Nulllösung. Nach Einsetzen der Küvette wird der Messvorgang durch Drücken von  gestartet. Nach abgeschlossener Messung der Nulllösung wird nacheinander das Einsetzen der Standardlösung und der Probelösung gefordert. Die Messung wird jeweils durch Drücken von  ausgelöst. Nach abgeschlossener Messung erfolgt die Anzeige des Messergebnisses im Messfenster (siehe 11.2.6 Ergebnisfenster, Seite 68). Bei Messung mehrerer Proben können diese nun nacheinander eingesetzt und gegen den zuvor gemessenen Standard bestimmt werden. Die Messung wird jeweils durch Drücken von  ausgelöst.

## 11.1.3 Extinktion



Die Basisfunktion Extinktion bietet die Möglichkeit, die Extinktion einer Probelösung gegen eine Nulllösung zu bestimmen.

Nach Aufruf der Methode erscheint ein Fenster zur Eingabe der Wellenlängen, bei der die Messung durchgeführt werden soll. Die Eingabe der Wellenlängen erfolgt in einer Liste durch Drücken von  $\lambda^+$ . Durch Auswahl von wird der markierte Eintrag entfernt.

Nach Bestätigen mit wird das Messfenster aufgerufen. Es erscheint eine Abfrage nach der Nulllösung. Nach Einsetzen der Küvette wird der Messvorgang durch Drücken von gestartet. Nach abgeschlossener Messung der Nulllösung wird das Einsetzen der Probelösung gefordert. Nach Einsetzen der Küvette wird der Messvorgang durch Drücken von gestartet. Nach abgeschlossener Messung erfolgt die Anzeige der Messwerte im Messfenster.

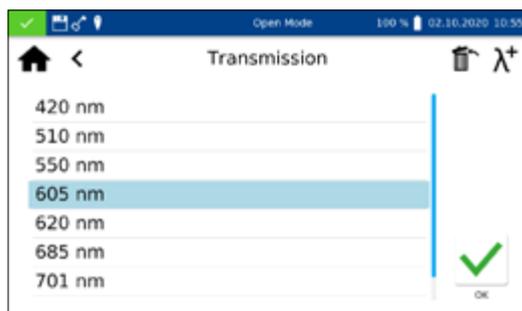
Die Extinktionen der einzelnen Wellenlängen können durch Auswahl der entsprechenden Wellenlänge unterhalb des Ergebnisses angezeigt werden

## 11.1.4 Kinetik



Die Basisfunktion Kinetik bietet die Möglichkeit der Messung der Kinetik einer Probelösung gegen eine Nulllösung. Nach Aufruf der Methode erscheint ein Fenster zur Eingabe der Messzeit, des Zeitintervalls und der Wellenlänge. Nach Bestätigen mit wird das Messfenster aufgerufen. Es erscheint eine Abfrage nach der Nulllösung. Nach Einsetzen der Küvette wird der Messvorgang durch Drücken von gestartet. Nach abgeschlossener Messung der Nulllösung wird das Einsetzen der Probelösung gefordert. Das Drücken von öffnet eine Grafik, in der die Messergebnisse nach und nach dargestellt werden. Nach beendeter Messung wird das Ergebnis der Messung als Grafik angezeigt. Über den Eintrag „Messwerte“ in den Optionen kann eine Tabelle der Wertepaare eingeblendet werden.

## 11.1.5 Transmission



Die Basisfunktion Transmission bietet die Möglichkeit der Bestimmung der Transmission einer Probelösung gegen eine Nulllösung.

Nach Aufruf der Methode erscheint ein Fenster zur Eingabe der Wellenlängen. Die Eingabe der Wellenlängen erfolgt in einer Liste durch Drücken von  $\lambda^+$ . Durch Auswahl von wird der markierte Eintrag entfernt.

Nach Bestätigen mit wird das Messfenster aufgerufen. Es erscheint eine Abfrage nach der Nulllösung. Nach Einsetzen der Küvette wird der Messvorgang durch Drücken von gestartet. Nach abgeschlossener Messung der Nulllösung wird das

Einsetzen der Probelösung gefordert. Nach Einsetzen der Küvette wird der Messvorgang durch Drücken von  gestartet. Nach abgeschlossener Messung erfolgt die Anzeige der Messwerte im Messfenster.

## 11.1.6 Trübung



Die Basisfunktion Trübung bietet die Möglichkeit die nephelometrische Trübung einer Probelösung zu bestimmen.

Es erscheint eine Abfrage zum Einsetzen der Probelösung. Nach Einsetzen der Küvette mit der Probelösung wird der Messvorgang durch Drücken von  gestartet. Nach abgeschlossener Messung erfolgt die Anzeige des Messwertes im Messfenster. Bei Messung gegen einen Nullwert muss vor Messung der Probelösung die Küvette mit der Nulllösung gemessen werden. Der Messvorgang der Nulllösung wird durch Drücken von  gestartet.

### HINWEIS

Die nephelometrische Trübungsmessung kann nur in der 16 mm und 24 mm AD Rundküvette durchgeführt werden.

## 11.2 MN-Teste



Das Methodenauswahlfenster erreicht man durch Drücken von . Es stehen die links gezeigten Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung. Drücken des entsprechenden Icons öffnet das jeweilige Menü.

### 11.2.1 Rundküvettenteste



*NANOCOLOR*<sup>®</sup> Rundküvettenteste können im Gerät über verschiedene Wege aufgerufen werden. Alle Rundküvettenteste (Ausnahme: Test 0-72 pH) sind mit einem Barcode ausgestattet. Befindet sich das Gerät im Startbildschirm oder in einer Methode, so kann die Küvette eingesetzt werden und der Barcode wird vollautomatisch gelesen. Der entsprechende Küvettentest wird im Gerät aufgerufen und die Messung automatisch gestartet.

### HINWEIS

Bei Rundküvettentesten, die gegen eine Nulllösung gemessen werden müssen, erfolgt keine automatische Messung. Die Messung muss manuell durch Drücken von  oder  gestartet werden.

## 11.2.1.1 Aufruf über die Auswahlliste



Durch Drücken des Icons  gelangt man in die Auswahlliste der Rundküvettenteste. Durch Auswählen eines Eintrages wird der entsprechende Test markiert. Nach Bestätigen mit  wird das Messfenster aufgerufen. Neben der Scrollfunktion in der Auswahlliste steht auch eine Suchfunktion zur Verfügung. Durch Anklicken von *Suchen* und Eingabe eines beliebigen Suchbegriffs (Filtern nach Testname oder Testnummer möglich) erfolgt eine globale Suche in der Liste der vordefinierten Methoden.



### HINWEIS

Im Falle des Aufrufs eines Tests über die Auswahlliste erfolgt keine automatische Messung beim Einsetzen der Küvette. Die Messung muss manuell durch Drücken von  oder  gestartet werden.

## 11.2.2 Rechteckküvettenteste



NANOCOLOR® Rechteckküvettenteste können im Gerät über verschiedene Wege aufgerufen werden. Der Aufruf über einen Barcode entfällt. Das Messmenü der Rechteckküvettenteste kann durch Auswahl des entsprechenden Tests aus der Liste mit Rechteckküvettentesten oder durch Eingabe der Testnummer ((siehe 11.6 Testnummer, Seite 78)) aufgerufen werden. Es wird das Einsetzen der Küvette mit der Nulllösung gefordert. Nach Drücken von  erfolgt die Messung der Nulllösung und es wird anschließend das Einsetzen der Küvette mit der Probelösung gefordert. Betätigen von  liefert das Ergebnis im Messfenster. Über das -Icon und die Icons unterhalb des Ergebnisfeldes können verschiedene Probeinformationen eingegeben werden. Das Ziehen der Küvette oder das Verlassen des Messmenüs beenden den Messvorgang und speichern das Ergebnis im Messwertspeicher des Gerätes.

## 11.2.3 Bioteste



NANOCOLOR® Bioteste können im Gerät auf verschiedene Arten aufgerufen werden. Die Küvetten sind mit einem Barcode ausgestattet. Befindet sich das Gerät im Hauptbildschirm oder in einem Messmenü, so kann die Küvette eingesetzt werden und der Barcode wird vollautomatisch gelesen. Der entsprechende Küvettentest wird im Gerät aufgerufen und die Messung automatisch gestartet. Der gewünschte Test kann auch durch Eingabe der Testnummer ((siehe 11.6 Testnummer, Seite 78)) aufgerufen werden. Nach abgeschlossener Messung wird das Ergebnis im

Messfenster angezeigt. Über das -Icon und die Icons unterhalb des Ergebnisfeldes können verschiedene Probeinformationen eingegeben werden (*siehe 11.2.6 Ergebnisfenster, Seite 68*). Das Ziehen der Küvette oder das Verlassen des Messmenüs beenden den Messvorgang und speichern das Ergebnis im Messwertspeicher des Gerätes.

## HINWEIS

Bei Biotesten, die gegen eine Nulllösung gemessen werden müssen, erfolgt keine automatische Messung. Die Messung muss manuell durch Drücken von  oder  gestartet werden.

### 11.2.4 VISOCOLOR® PP und VISOCOLOR® ECO



VISOCOLOR® Powder Pillow und ECO Teste können im Gerät über verschiedene Wege aufgerufen werden. Der Aufruf über einen Barcode entfällt. Die Messmenüs der VISOCOLOR® Testkits können durch Auswahl des entsprechenden Tests aus der Liste mit VISOCOLOR® PP bzw. VISOCOLOR® ECO Testen oder durch Eingabe der Testnummer (*siehe 11.6 Testnummer, Seite 78*) aufgerufen werden. Es wird je nach Test das Einsetzen der Küvette mit der Nulllösung gefordert oder die direkte Messung ermöglicht. Nach Drücken von  erfolgt die Messung der Nulllösung und es wird anschließend das Einsetzen der Küvette mit der Probelösung gefordert. Betätigen von  liefert das Ergebnis im Messfenster. Über das -Icon und die Icons unterhalb des Ergebnisfeldes können verschiedene Probeinformationen eingegeben werden. Das Ziehen der Küvette oder das Verlassen des Messmenüs beenden den Messvorgang und speichern das Ergebnis im Messwertspeicher des Gerätes.

### 11.2.5 Favoriten

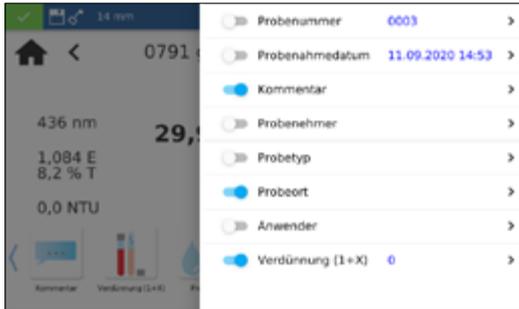
Ein Eintrag aus der Liste der Favoriten kann durch Auswahl aus der Liste oder die Eingabe der Testnummer erfolgen. Nach dem Markieren des gewünschten Eintrages und Bestätigen mit  wird das entsprechende Fenster zur Messung des Tests aufgerufen. Das Hinzufügen zu den Favoriten erfolgt aus der jeweiligen Liste mit Testkits durch Markieren des gewünschten Eintrags und betätigen des -Icons. Zum Löschen eines Tests aus der Favoritenliste den zu löschen Eintrag markieren und  drücken.

### 11.2.6 Ergebnisfenster



Nach abgeschlossener Messung wird das Ergebnis der jeweiligen Messung im Ergebnisfenster angezeigt

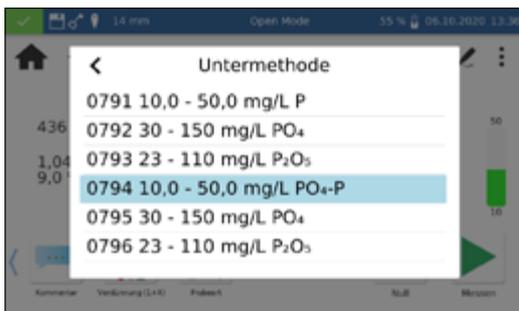
Über die Icons unterhalb des Ergebnisfensters können verschiedene Probeinformationen eingegeben werden. Über das -Icon stehen weitere Probeinformationen zur Verfügung, die als Favoriten unterhalb des Messergebnisses angeordnet werden können. Hierzu muss der Schieberegler vor der entsprechenden



Probeinformation aktiviert werden. Hierfür das -Icon betätigen. Zum Entfernen des Icons aus der Probeinformationsleiste wird analog vorgegangen; Schieberegler auf inaktiv setzen. Der Probe können folgende Probeinformationen hinzugefügt werden:

- Probennummer: Probennummern werden vom Gerät automatisch und fortlaufend vergeben. Durch Tippen auf das Probennummer-Icon können Sie eine Probennummer manuell vergeben. Anschließend zählt das Gerät von der manuell vergebenen Probennummer weiter.
- Probenahmedatum: Datum und Zeit der Probenahme.
- Probetyp: Informationen zur Beschaffenheit der Probe (z. B. 24 h Mischprobe).
- Probenehmer: Name der Person, die die Probe genommen hat.
- Kommentar: Zusatzinformation zur Probe (z. B. Aussehen der Probe, Trübung)
- Probeort: Informationen zum Ursprungsort der Probe.
- Verdünnung: Die Verdünnung der Probe kann hier eingegeben werden. Je nach Einstellung im Menü Einstellungen/Verdünnungsformen wird die Verdünnung entweder als „1 + X“ oder 1: X“ angezeigt. Das Ergebnis der Messung wird automatisch umgerechnet.
- Anwender: Name des Anwenders, der die Messung durchführt. Im Benutzermodus kann hier ein Name eingetragen werden, wenn sich der Anwender vom angemeldeten Benutzer unterscheidet.

Über das -Icon stehen weitere Optionen zur Verfügung.



Der Eintrag *Untermethode* erlaubt den Wechsel der Bezugseinheit und der Bezugsgröße (z. B. PO<sub>4</sub>-P). Die aktive Untermethode ist farblich hinterlegt.

Beim Wechsel der Untermethode wird das Ergebnis automatisch umgerechnet. Das Ziehen der Küvette oder das Verlassen des Messmenüs beenden den Messvorgang und speichern das Ergebnis im Messwertspeicher des Gerätes. Die zuletzt gewählte Untermethode wird beim nächsten Aufruf der entsprechenden Methode standardisiert verwendet.



Über den Eintrag Einstellungen lassen sich auf schnellem Weg Einstellungen zur Darstellung des Messergebnisses ändern. Aktivieren des Schiebereglers für „Extinktion anzeigen“ aktiviert die Anzeige des Extinktions- und Transmissionswertes der Messung links neben dem Messergebnis. Gleichzeitig wird hierdurch die Option „Schätzwert anzeigen“ aktiviert. Bei Messbereichsunter- und -überschreitung wird dann ein Schätzwert unter dem eigentlichen Ergebnis angezeigt. Durch Aktivieren des Eintrages „20–80 % Messbereich“ wird rechts neben dem Messergebnis ein farbiger Balken eingeblendet, der die Lage des Messergebnisses im Messbereich wiedergibt. Ist der Balken grün gefärbt, liegt das Ergebnis

innerhalb des 20–80 % Messbereichs. Bei gelber Darstellung liegt der Messwert innerhalb des Messbereichs, aber außerhalb des 20–80 % Messbereichs. Bei roter Färbung des Balkens liegt der Messwert außerhalb des Messbereichs. Ober- und unterhalb des Balkens werden die Messbereichsgrenzen angezeigt.

Die Option „Korrekturmessung“ kann genutzt werden, wenn ein Korrekturwert (siehe 11.3 Korrekturwertermittlung, Seite 70) zur Kompensation eines Messfehlers bei gefärbten oder trüben Proben angesetzt wird.

Durch den Befehl „Nicht speichern“ wird das Messergebnis bei Ziehen der Küvette oder bei Verlassen des Menüs nicht im Gerätespeicher abgelegt.

## HINWEIS

Die Funktion „Nicht speichern“ steht nur im „Open Mode“ zur Verfügung.

### 11.3 Korrekturwertermittlung

Diese Vorschriften sind nur in Zusammenhang mit den Originalvorschriften der NANOCOLOR® Küvettenteste anzuwenden. Die photometrische Analyse von Wasserproben bei Eigenfarbe bzw. Trübung erfordert die Bestimmung eines Korrekturwertes. Färbungen und Trübungen beeinflussen die Messung und führen daher zu abweichenden Messwerten. Die Korrekturwerte verlangen für jeden Test ein spezielles Vorgehen. Es genügt beispielsweise nicht immer, die Eigenfarbe der Probe ohne Reagenzien zu messen und vom Messwert abzuziehen. In vielen Fällen verändern die Reagenzien die Eigenfarbe oder Trübung der Probe. Es müssen alle Veränderungen der Probe wie Verdünnung, Zugabe von pH- oder Redoxpotential-beeinflussenden Chemikalien wie bei der Originalanalyse nachvollzogen werden. Nur das farbgebende Reagenz wird nicht zugegeben.

Beim Spektralphotometer NANOCOLOR® Advance wird nach der normalen Auswertung (Wert A) durch Auswahl des Eintrags *Korrekturwert* über das -Icon im Ergebnisfenster das Korrekturwertprogramm aktiviert. Dazu wird die Küvette mit dem Korrekturwert (Wert B) verlangt und gemessen. Das korrigierte Messergebnis wird angezeigt und gespeichert. Je nach Test verlangt das Photometer neben der Korrekturwertküvette zusätzlich nach einer Nullmessung für den Korrekturwert.

Zu Grunde liegende Verfahrensweise:

Messwert nach Originalvorschrift ermitteln = A

Korrekturwert nach Sondervorschrift ermitteln = B

Analysenwert = A – B



Ausnahmen: Methoden, bei denen abnehmende Extinktionen gegen einen Reagenzienblindwert gemessen werden. Dann gilt: Analysenwert = A + B. Bei den entsprechenden Testen wird darauf hingewiesen.

Es ist sehr wichtig, dass nur Werte gleicher Dimension voneinander abgezogen werden (z. B. mg/L N; mg/L NH<sub>4</sub>; mmol/m<sup>3</sup>; E).

Sollte in gleicher Matrix bei mehreren Proben der Korrekturfaktor so gering sein, dass er für das anstehende Messproblem zu vernachlässigen ist, kann man auf die Ermittlung verzichten. Dies ergibt sich aber nur aus der praktischen Erprobung und ist vorher nicht ersichtlich!

Bei der Messung des Korrekturwertes benutzt man als Nullwert eine saubere, leere Rundküvette, die mit dest. Wasser gefüllt wird (Ausnahme: Teste 0-59 / 0-64 / 0-65 / 0-66).

## 11.3.1 Ermittlung des Korrekturwertes für NANOCOLOR® Rundküvetteste

Test	Rundküvette für Korrektur (Wert B)
0-01 Zirkonium 100	Vorgehen wie in Testanleitung Test 0-01, aber kein NANOFIX R2 zugeben, verschließen, mischen
0-02, 0-03, 0-04, 0-05, 0-06, 0-08 Ammonium 3–2000	Vorgehen wie in Testanleitung Test 0-02 / 0-03 / 0-04 / 0-05 / 0-06 / 0-08 beschrieben, aber kein NANOFIX R2 zugeben, verschließen, mischen.
0-07 AOX 3	Fast alle Farben und Trübungen werden unter Testbedingungen zerstört und wirken nicht als Beeinträchtigung. Beständige Färbungen und Trübungen führen zu Messdifferenzen, die sich nicht beseitigen lassen.
0-09 Blei 5	Die Korrektur ist im Originaltest bereits enthalten.
0-14 Cadmium 2	Leere Rundküvette mit 4,0 mL Probe füllen, 0,2 mL R2 zugeben, verschließen, mischen.
0-15 Carbonathärte 15	Carbonathärte-Rundküvette öffnen, 4,0 mL Probe zugeben, verschließen, mischen und auf NULL setzen (Wert B). Küvette erneut öffnen, NANOFIX R2 zugeben, verschließen, kräftig schütteln und nach 2 min messen (Analysenwert = A – B).
0-17 Chlor/Ozon 2	Leere Rundküvette bei jedem Test mit 4,0 mL Probe füllen.
0-18 Chlordioxid 5	Leere Rundküvette bei jedem Test mit 4,0 mL Probe füllen.
0-19 Chlorid 200	Chlorid-Rundküvette öffnen, 1,0 mL Probe und 1,0 mL destilliertes Wasser zugeben, verschließen, mischen.
0-21 Chlorid 50	Chlorid-Rundküvette öffnen, 4,0 mL Probelösung und 1,0 mL destilliertes Wasser zugeben, verschließen, mischen.
0-24 Chromat 5	Leere Rundküvette mit 4,0 mL Probe und 0,2 mL R2 füllen, verschließen, mischen.
0-11, 0-12, 0-22, 0-23, 0-26, 0-27, 0-28, 0-29, 0-30, 0-33, 0-36, 0-38 CSB 40–60000	Fast alle Farben und Trübungen werden unter Testbedingungen zerstört und wirken nicht als Beeinträchtigung. Beständige Färbungen und Trübungen führen zu Messdifferenzen, die sich nicht beseitigen lassen.
0-31 Cyanid 08	Vorgehen wie in Testanleitung Test 0-31 beschrieben, statt 0,5 mL R3 aber 0,5 mL destilliertes Wasser zugeben.
0-32 Anionische Tenside 4	Vorgehen wie in Testanleitung Test 0-32 beschrieben, statt 0,5 mL R2 aber 0,5 mL destilliertes Wasser zugeben.
0-34 Kationische Tenside 4	Vorgehen wie in Testanleitung Test 0-34 beschrieben, statt 0,5 mL R2 aber 0,5 mL destilliertes Wasser zugeben.
0-35 DEHA 1	DEHA-Rundküvette öffnen, 4,0 mL Probelösung zugeben, verschließen, mischen.
0-37 Eisen 3	Keine Korrektur möglich.
0-40 Fluorid 2	Keine Korrektur möglich.
0-41 Formaldehyd 8	Formaldehyd-Rundküvette öffnen, 2,0 mL Probelösung zugeben, verschließen, mischen.
0-42 Zink 6	Vorgehen wie in Testanleitung Test 0-42 beschrieben, statt 0,2 mL R3 aber 0,2 mL destilliertes Wasser zugeben.
0-43 Härte 20	Härte-Rundküvette öffnen, 0,2 mL Probelösung zugeben, verschließen, mischen.
0-44 Härte Ca / Mg	Keine Korrektur möglich.
0-45 Kalium 50	Kalium-Rundküvette öffnen, 2,0 mL Probelösung zugeben, verschließen, mischen.
0-46 Formaldehyd 10	Leere Rundküvette mit 2,0 mL destilliertes Wasser, 2,0 mL Probe und 1,0 mL R2 füllen, verschließen, mischen.
0-47 Nichtionische Tenside 15	Keine Korrektur möglich.
0-49 Silber 3	Vorgehen wie in Testanleitung Test 0-49 beschrieben, statt 0,5 mL R3 aber 0,5 mL DMSO zugeben.
0-50 organische Säuren 3000	Vorgehen wie in Testanleitung Test 0-50 beschrieben, statt 2,0 mL R5 aber 2,0 mL destilliertes Wasser zugeben.
0-52 Komplexbildner 10	Leere Rundküvette mit 4,0 mL Probe und 1,0 mL destilliertes Wasser füllen, verschließen, mischen (Analysenwert = A + B).
0-53 Kupfer 5	Vorgehen wie in Testanleitung Test 0-53 beschrieben, statt 0,1 mL R2 aber 0,1 mL DMSO zugeben.
0-54 Kupfer 7	Leere Rundküvette mit 4,0 mL Probe, 0,4 mL destilliertes Wasser und 0,2 mL R2 füllen, verschließen, mischen.

Test	Rundküvette für Korrektur (Wert B)
0-56 Molybdän 40	Keine Korrektur möglich.
0-57 KW 300	Die Korrektur ist im Originaltest bereits enthalten
0-58 Mangan 10	Leere Rundküvette mit 4,0 mL Probe, 0,5 mL destilliertes Wasser und 0,5 mL R2 füllen und mischen. 1 Messlöffel R3 zugeben, verschließen und kräftig schütteln.
0-59 gesamt-Chrom 2	Fast alle Farben und Trübungen werden unter Testbedingungen zerstört und wirken nicht als Beeinträchtigung. Bei Proben, die nach Aufschluss noch Färbungen aufweisen: Leere Rundküvette mit 4,0 mL Aufschlusslösung füllen.
0-60 Sulfat MR400	Rundküvette mit 4,0 mL Probe und 1,0 mL destilliertem Wasser füllen, verschließen, mischen.
0-61 Nickel 7	Vorgehen wie in Testanleitung Test 0-61 beschrieben, statt 1,0 mL R2 aber 1,0 mL NaOH 14 % zugeben.
0-62 Sulfat LR 200	Rundküvette mit 4,0 mL Probe und 1,0 mL destilliertem Wasser füllen, verschließen, mischen.
0-63 Sulfat HR1000	Rundküvette mit 3,7 mL destilliertem Wasser und 1,0 mL Probe füllen, verschließen, mischen.
0-64, 0-65 Nitrat 8–50	Nitrat-Rundküvette öffnen, 0,5 mL Probe + 0,5 mL 2-Propanol zugeben, verschließen, mischen. Nullwert für Korrektur: Nitrat-Rundküvette öffnen, 0,5 mL destilliertes Wasser + 0,5 mL 2-Propanol zugeben, verschließen, mischen.
0-66 Nitrat 250	Nitrat-Rundküvette öffnen, 0,2 mL Probe + 0,5 mL 2-Propanol zugeben, verschließen, mischen. Nullwert für Korrektur: Nitrat-Rundküvette öffnen, 0,2 mL destilliertes Wasser + 0,5 mL 2-Propanol zugeben, verschließen, mischen.
0-67 gesamt-Kjeldahl Stickstoff TKN 16	Keine Korrektur möglich.
0-68 Nitrit 2	Leere Rundküvette mit 4,0 mL Probe und 0,2 mL R2 füllen, verschließen, mischen.
0-69 Nitrit 4	Nitrit-Rundküvette öffnen, 4,0 mL Probe zugeben, verschließen, mischen.
0-70 POC 200	Vorgehen wie in Testanleitung Test 0-70 beschrieben, statt 1,0 mL R2 aber 1,0 mL destilliertes Wasser zugeben.
0-71 Nickel 4	Vorgehen wie in Testanleitung Test 0-71 beschrieben, statt 1,0 mL R2 aber 1,0 mL NaOH 14 % zugeben.
0-72 pH 6,5–8,2	Die Korrektur ist im Originaltest bereits enthalten.
0-73 Sulfid 3	Leere Rundküvette mit 0,5 mL Schwefelsäure 50 % füllen, 1 gestrichene Messlöffel R2 und 4,0 mL Probelösung zugeben, verschließen und umschwenken. 200 µL R3 zugeben, verschließen, mischen.
0-74 Phenol-Index 5	Leere Rundküvette öffnen, 1,0 mL R2 und 4,0 mL Probelösung zugeben, verschließen und mischen. 1 NANOFIX R2 zugeben, verschließen, mischen.
0-55, 0-76, 0-80, 0-81, 0-95 ortho- u. gesamt- Phosphat LR 1-45	Vorgehen wie in Testanleitung Test 0-55/0-76/0-80/0-81 beschrieben, aber kein R4 zugeben, stattdessen 0,2 mL destilliertes Wasser, verschließen, mischen.
0-75, 0-78 TOC 30–300	Keine Korrektur möglich.
0-79 ortho- u. gesamt-Phosphat 50	Vorgehen wie in Testanleitung Test 0-79 beschrieben, aber kein R3 zugeben, stattdessen 1,0 mL Schwefelsäure 20 %, verschließen, mischen.
0-82 Sauerstoff 12 8-22, 8-25 BSB <sub>5</sub>	Die Korrektur ist bereits im Originaltest enthalten.
0-83, 0-88, 0-92 gesamt-Stickstoff TN <sub>5</sub> 22–220	Fast alle Farben und Trübungen werden unter Testbedingungen zerstört und wirken nicht als Beeinträchtigung. Bei Proben, die nach Aufschluss noch Färbungen aufweisen, kann man die Korrekturwerte nach Methode 0-64 ermitteln.
0-84 Resthärte 1	Resthärte-Rundküvette öffnen, 5,0 mL Probelösung zugeben, verschließen, mischen.
0-85 Stärke 100	Keine Korrektur möglich.
0-89 Sulfit 10	Sulfit-Rundküvette öffnen, 4,0 mL Probelösung und 0,2 mL destilliertes Wasser zugeben, verschließen, mischen.
0-90 Sulfit 100	Leere Rundküvette mit 0,2 mL R2, 4,0 mL Probe und 1,0 mL destilliertes Wasser füllen, verschließen, mischen. (Analysewert = A + B)
0-91 Thiocyanat 50	Leere Rundküvette mit 4,0 mL Probe füllen.
0-96 Zink 4	Leere Rundküvette mit 4,0 mL Probe füllen, 0,2 mL R2 verschließen, mischen.
0-97 Zinn 3	Vorgehen wie in Testanleitung Test 0-97 beschrieben, statt 1,0 mL R4 aber 1,0 mL Ethanol zugeben.
0-98 Aluminium 07	Vorgehen wie in Testanleitung Test 0-98 beschrieben, statt 0,5 mL R3 aber 0,5 mL destilliertes Wasser zugeben.
8-38 Ethanol 1000	Ethanol-Rundküvette öffnen, 4,0 mL R1 und 0,5 mL Probelösung (Verdünnung berücksichtigen) zugeben, mischen, 2 Tropfen R3 zugeben verschließen, mischen.
8-59 Methanol 15	Methanol-Rundküvette öffnen, 3,0 mL R1 und 1,5 mL Probelösung zugeben mischen, 2 Tropfen R3 zugeben, verschließen, mischen.
8-71 Peroxid 2	Leere Rundküvette mit 4,0 mL Probe füllen.
8-90 Schlammaktivität TTC 150	Keine Korrektur möglich.

Tabelle 1: Ermittlung des Korrekturwertes für NANOCOLOR® Rundküvetteste

## 11.3.2 Ermittlung des Korrekturwertes für NANOCOLOR® Rechteckküvettenteste mit Reagenzienblindwert

Bei den Testen dieser Rubrik wird in der Testanleitung als Reagenziennullwert destilliertes Wasser plus Reagenzien vorgeschrieben. Für den Korrekturansatz ist ein weiterer 25 mL Messkolben erforderlich. Als Nullwert für die Korrekturmessung dient destilliertes Wasser.

Bei einigen Testen muss ein besonderes Korrekturreagenz hergestellt werden. Werden bei Messungen reduzierte Probevolumen eingesetzt (Verdünnungen wegen zu hoher Konzentration), muss bei der Erstellung des Korrekturwertes mit gleichermaßen reduziertem Volumen gearbeitet werden.

Test	Ansatz für Korrektur (Wert B)
1-02 Aluminium	20 mL Probe; 0,2 mL R1, mischen; 1 Messlöffel R2, mischen; 2 mL R4, mischen; mit dest. Wasser auf 25 mL auffüllen, mischen.
1-05 Ammonium	20 mL Probe; 1 mL R1, mischen; mit dest. Wasser auf 25 mL auffüllen, mischen
1-10 Blei	Die Korrektur ist bereits im Originaltest enthalten.
1-13 Cadmium	Die Korrektur ist bereits im Originaltest enthalten.
1-163 Chlordioxid	1 mL R4; 20 mL Probe; 1 mL R1, mischen; mit dest. Wasser auf 25 mL auffüllen, mischen.
1-20 Chlorid	20 mL Probe; 2 mL R1, mischen; mit dest. Wasser auf 25 mL auffüllen, mischen.
1-26 Mangan LR	Keine Korrektur möglich.
1-28 Eisen LR	Keine Korrektur möglich.
1-42 Fluorid	Keine Korrektur möglich.
1-44 Hydrazin	20 mL Probe; 2 mL R1, mischen; mit dest. Wasser auf 25 mL auffüllen, mischen.
1-483 Kieselsäure HE	20 mL Probe; 1 mL Schwefelsäure 10 %, mischen; 1 mL R2, mischen; 1 mL R3, mischen; mit kieselensäurefreiem Wasser auf 25 mL auffüllen, mischen.
1-51 Kobalt	20 mL Probe; 1 mL R1, mischen; 1 mL R3, mischen; mit dest. Wasser auf 25 mL auffüllen, mischen.
1-63 Nitrat Z	20 mL Probe; 1 mL R1, mischen; mit dest. Wasser auf 25 mL auffüllen, mischen.
1-65 Nitrat	4,0 mL Nitrat R1, 0,5 mL Probe, 0,5 mL 2-Propanol, mischen.  Nullwert für Korrektur: 4,0 mL Nitrat R1, 0,5 mL dest. Wasser, 0,5 mL 2-Propanol, mischen.
1-67 Nitrit	20 mL Probe; 2 mL R1, mischen; mit dest. Wasser auf 25 mL auffüllen, mischen.
1-75 Phenol	20 mL Probe; 1 mL R3, mischen; mit dest. Wasser auf 25 mL auffüllen, mischen
1-77 Phosphat	20 mL Probe; 1 mL Schwefelsäure 30 %, mischen; 1 mL R2, mischen; mit dest. Wasser auf 25 mL auffüllen, mischen.
1-78 Phosphat	20 mL Probe; 1,5 mL R1, mischen; mit dest. Wasser auf 25 mL auffüllen, mischen.
1-85 Ozon	Keine Korrektur möglich.
1-95 Zink	20 mL Probe; 1 mL R1, mischen; 1 mL R3, nicht mischen! Mit dest. Wasser auf 25 mL auffüllen, mischen.

Tabelle 2: Ermittlung des Korrekturwertes für NANOCOLOR® Rechteckküvettenteste mit Reagenzienblindwert.

## 11.3.3 Ermittlung des Korrekturwertes für NANOCOLOR® Rechteckküvettenteste, die gegen Probelösung als Nullwert gemessen werden

Hierbei lässt sich die Korrektur schon bei der Analysendurchführung laut Testanleitung berücksichtigen. Anstelle des Nullwertes in der Testanleitung setzt man den in dieser Tabelle beschriebenen Korrektur-Nullwert ein.

Einige Teste erfordern ein besonderes Korrekturreagenz.

Werden bei Messungen verringerte Probevolumen eingesetzt (Verdünnungen wegen zu hoher Konzentration), muss bei der Erstellung des Korrektur-Nullwertes mit der gleichen Verdünnung gearbeitet werden.

Test	Ansatz für Korrektur (Wert B)
1-161 freies Chlor	20 mL Probe; 1 mL R1, mischen; mit dest. Wasser auf 25 mL auffüllen, mischen.
1-162 gesamt-Chlor	20 mL Probe; 1 mL R1, mischen; 5 Tropfen R3, mischen; mit dest. Wasser auf 25 mL auffüllen, mischen.
1-25 Chromat	2,0 mL R2, 20 mL Probe, mischen; mit dest. Wasser auf 25 mL auffüllen, mischen.
1-30 Cyanid	20 mL Probe; 1 Messlöffel R1, lösen; 2 mL R3, mischen; mit dest. Wasser auf 25 mL auffüllen, mischen.
1-36 Eisen	20 mL Probe; 1 mL R1, mischen; 1 Messlöffel R2, mischen; 1 mL R3, mischen; mit dest. Wasser auf 25 mL auffüllen, mischen
1-48 Kieselsäure	20 mL Probe; 1 mL Schwefelsäure 10 %, mischen; 1 mL R2, mischen; 1 mL R3, mischen; mit dest. Wasser auf 25 mL auffüllen, mischen.
1-53 Kupfer	20 mL Probe; 2 mL R1, mischen; mit dest. Wasser auf 25 mL auffüllen, mischen.
1-60 Mangan	20 mL Probe; 1 mL R2, mischen; 1 mL R3, mischen; mit dest. Wasser auf 25 mL auffüllen, mischen
1-62 Nickel	20 mL Probe; 1 mL R1, mischen; 1 mL R2, mischen; 1 mL R3, mischen; mit dest. Wasser auf 25 mL auffüllen, mischen. Hinweis: Die durch Zugabe von R2 erzeugte Gelbfärbung muss nach Zugabe von R3 wieder verschwinden!
1-88 Sulfid	20 mL Probe; 1 mL Schwefelsäure 50 % zugeben, mischen; mit dest. Wasser auf 25 mL auffüllen, mischen.

Tabelle 3: Ermittlung des Korrekturwertes für NANOCOLOR® Rechteckküvettenteste, die gegen Probelösung als Nullwert gemessen werden.

## 11.4 Sondermethoden



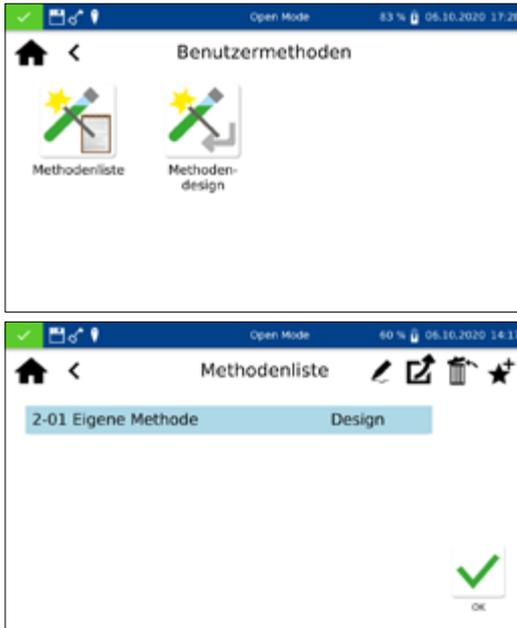
Das Menü Sondermethoden wird durch Anklicken der Icon-abfolge  →  aufgerufen. In diesem Menü sind alle von MACHEREY-NAGEL vorprogrammierten Sondermethoden und die vom Benutzer eigens angelegten benutzerspezifischen Sondermethoden zugänglich.

### 11.4.1 Vordefinierte Methoden

Durch Anklicken des Icons  gelangt man zur Auswahlliste der von MACHEREY-NAGEL vorprogrammierten Sondermethoden. Die vorprogrammierten Sondermethoden beinhalten wichtige Standardanalyseverfahren für die Bereiche der Trinkwasseranalytik und die Trübungsmessungen. Zum Ausführen einer Methode wählen Sie den entsprechenden Eintrag aus der Liste an und bestätigen Sie mit . Neben der Scrollfunktion in der Auswahlliste steht auch eine Suchfunktion zur Verfügung. Durch Anklicken von Suchen und Eingabe eines beliebigen Suchbegriffs (Suche nach Methodennamen oder Methodenummer möglich) erfolgt eine globale Suche in der Liste der vordefinierten Methoden.

Im Falle des Aufrufs eines Tests über die Auswahlliste erfolgt keine automatische Messung beim Einsetzen der Küvette. Die Messung muss manuell durch Drücken von  oder  gestartet werden. Die Anzeige des Ergebnisses erfolgt analog der Vorgehensweise bei Rund- und Rechteckküvettentesten (siehe 11.2.6 Ergebnissenster, Seite 68).

## 11.4.2 Benutzermethoden



Durch Anklicken des Icons  gelangt man in das Untermenü zur Erstellung und Anzeige von benutzerdefinierten Sondermethoden.

Durch Anklicken des Icons  öffnet sich die Liste mit allen durch den Benutzer bereits erstellten Sondermethoden. Neben der Scrollfunktion in der Auswahlliste steht auch eine Suchfunktion zur Verfügung. Durch Anklicken von Suchen und Eingabe eines beliebigen Suchbegriffs erfolgt eine globale Suche in der Liste mit Sondermethoden. Ist die Liste leer, so sind noch keine Sondermethoden durch den Benutzer angelegt worden.

Durch Anwählen des Eintrages  kann die gewählte Sondermethode editiert werden. Es öffnet sich ein Fenster mit den Eigenschaften der Sondermethode. Diese können eingesehen oder geändert werden. Anschließendes Bestätigen mit  speichert die Änderungen.

Durch Auswählen des Eintrages  wird die markierte Methode aus der Liste entfernt. Es öffnet sich eine Abfrage zur Bestätigung des Löschvorgangs. Nach Bestätigen mit „Ja“ wird die Methode aus der Liste der Sondermethoden unwiderruflich entfernt.

Durch Auswählen von  kann die Methode exportiert werden und auf einem anderen Gerät importiert werden.

Durch Auswählen von  kann die markierte Methode zur Liste der Favoriten hinzugefügt werden.

Zum Ausführen einer Methode den entsprechenden Eintrag aus der Liste auswählen und mit  bestätigen.

### 11.4.2.2 Design



Das Menü Design erlaubt die Erstellung von Sondermethoden auf Basis von bereits bekannten Methodeninformationen, wie Faktoren und Wellenlänge der Messung. Im Einzelwellenlängenmodus werden die Messungen bei einer definierten Wellenlänge durchgeführt. Der Multiwellenlängenmodus erlaubt Messungen unter Verrechnung (Summe, Differenz und Verhältnis) von mehreren Extinktionswerten, die bei bis zu vier verschiedenen Wellenlängen gemessen wurden. Es kann eine Kalibrierfunktion bis vierten Grades abgebildet werden. Aufrufen über das Icon  öffnet eine Modalbox zur Auswahl einer Einzelwellenlängenmethode oder einer Multiwellenlängenmethode.

Methodendesign

Berechnungsformel:  $K1 \cdot E1 + K2 \cdot E2$

Wellenlängen: 560, 620 nm

Wellenlänge	Koeffizient
$\lambda 1 = 560 \text{ nm}$	$K1 = 1,000$
$\lambda 2 = 620 \text{ nm}$	$K2 = 1,000$

Messbereich: 0,00 - 0,00

Reaktionszeit: 0 s

NTU Check:

Je nach Auswahl öffnet sich ein Fenster zur Eingabe der Daten der Sondermethode. Im Falle der Multiwellenlängenmethode werden neben den Wellenlängen der Messung auch die Faktoren für die Multiplikation und die entsprechende Verrechnungsformel abgefragt.

**Methodenname:** Geben Sie einen Methodennamen über die Eingabetastatur ein. Der Name darf max. 25 Zeichen lang sein. Bestätigen Sie die Eingabe mit Enter.

**Methodennummer:** Die Methodennummer ist eine spezifische Nummer, mit der die Methode später aus der Auswahlliste im Menü Benutzermethoden aufgerufen werden kann. Geben Sie eine Methodennummer zwischen 1 und 99 über den Ziffernblock ein. Die niedrigste verfügbare Zahl erscheint automatisch. Bestätigen Sie die Eingabe mit . Sollte die gewählte Methodennummer bereits vergeben sein, so erscheint die Meldung „Diese Methodennummer ist bereits vergeben“. Wählen Sie eine andere Methodennummer aus, oder löschen Sie die Methode mit der entsprechenden Nummer.

**Symbol:** Geben Sie ein Symbol über die Eingabetastatur ein, welches bei der Darstellung des Ergebnisses hinter der Einheit angezeigt wird. Bestätigen Sie die Eingabe mit Enter. Es sind max. 10 Zeichen erlaubt.

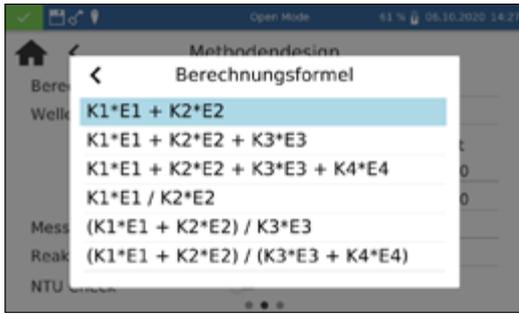
**Einheit:** Geben Sie eine Einheit über die Eingabetastatur ein, welche bei der Darstellung des Ergebnisses angezeigt wird. Bestätigen Sie die Eingabe mit Enter. Es sind max. 10 Zeichen erlaubt.

**Messbereich:** Geben Sie den gewünschten Messbereich der Methode über den Ziffernblock ein.

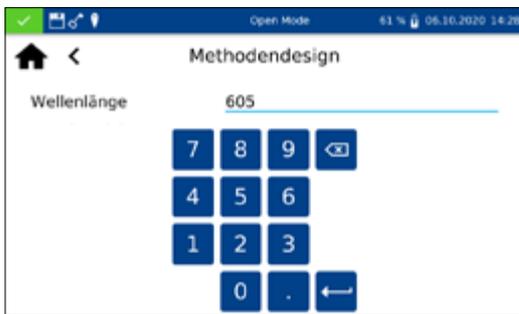
**Reaktionszeit:** Geben Sie die Reaktionszeit über den Ziffernblock ein und bestätigen Sie ihre Eingabe mit . Die Reaktionszeit wird in Minuten und Sekunden angegeben. Bei aktivierter Reaktionszeit in den Einstellungen, wird die eingegebene Zeit vor jeder Messung heruntergezählt (siehe 12.1.2 Reaktionszeit, Seite 79).

**Trübungskontrolle:** Bei Aktivierung wird bei jeder Messung die nephelometrische Trübung der Probe mitgemessen und auf Basis des in den Einstellungen (siehe 12.1.1 NTU-Check, Seite 79) hinterlegten Grenzwertes bewertet. Diese Funktionalität steht nur bei Verwendung der 16 mm und 24 mm (AD) Rundküvetten zur Verfügung.

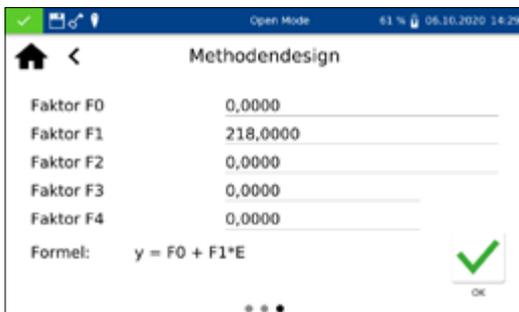
**Dezimalstellen:** Wählen Sie die gewünschte Anzahl der Dezimalstellen aus der Auswahlliste aus. Das Ergebnis wird mit der gewählten Anzahl an Nachkommastellen angezeigt. Es sind maximal drei Nachkommastellen möglich.



**Berechnungsformel (Multiwellenlängenmessungen):** In diesem Abschnitt werden die Wellenlängen und die in der gewählten Berechnungsformel genannten Koeffizienten definiert. Die Anzahl der Wellenlängen ist durch die Wahl der Berechnungsformel festgelegt. Zur Eingabe klicken Sie auf den Eintrag Berechnungsformel und wählen Sie die gewünschte Formel aus der Liste aus. Durch Anklicken der Felder für die Wellenlängen und Koeffizienten können über den Ziffernblock die Werte eingegeben werden. Die Liste der Berechnungsformeln umfasst die links dargestellten Optionen, mit E1 als Extinktionswert der Wellenlänge 1, E2 als Extinktionswert der Wellenlänge 2, K1 als Multiplikationsfaktor der Wellenlänge 1, K2 als Multiplikationsfaktor der Wellenlänge 2 usw. Für die Umsetzung eines Subtraktionsschrittes in einer der Formeln, können die Faktoren K mit einem negativen Vorzeichen belegt werden.



**Wellenlänge (Einzelwellenlängenmessungen):** Geben Sie die Wellenlänge der Messung über den Ziffernblock ein und bestätigen Sie ihre Eingabe mit . Es kann eine Wellenlänge im Bereich 340 nm-800 nm eingegeben werden.



**Küvettengröße:** Wählen Sie die Küvettengröße aus der eingeblendeten Auswahlliste aus. Das Photometer erkennt bei Ausführung der Methode automatisch, ob die richtige Küvettengröße eingesetzt wurde.

**Formel:** Über den Bereich Formel werden die Faktoren für die finale Berechnung des Messergebnisses eingegeben. Es können Formeln bis 4. Grades eingegeben werden. Durch Anklicken der einzelnen Felder öffnet sich ein numerisches Tastaturfeld für die Eingabe der Zahlenwerte. Negative Faktoren können durch die Eingabe eines Minuszeichens vor dem Zahlenwert abgebildet werden.

## HINWEIS

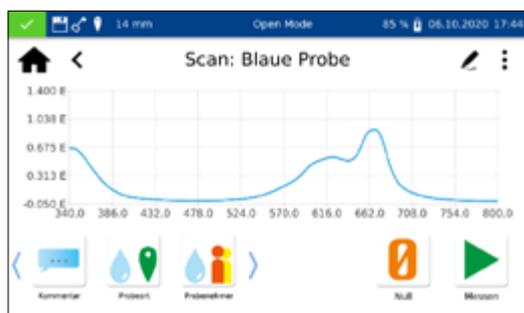
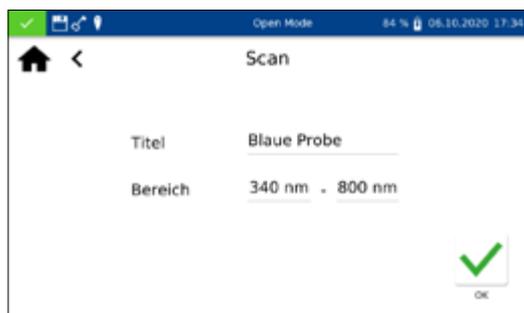
Die Formel hat das Format  $y = F_0 + F_1 \cdot E + F_2 \cdot E^2 + F_3 \cdot E^3 + F_4 \cdot E^4$  mit E als Extinktionswert und F als Faktoren der Gleichung. Die Eingabe der Faktoren erfolgt als Gleichung, die durch eine Auftragung der Extinktionswerte (y-Achse) gegen die Konzentrationswerte (x-Achse) ermittelt wurden.

Nach erfolgreicher Eingabe aller Parameter bestätigen Sie die Eingaben mit . Die Methode wird gespeichert und in der Liste der Benutzermethoden aufgeführt (siehe 11.4.2.1 Liste, Seite 75). Die eingegebenen Eigenschaften können dort über -Icon editiert werden.

## 11.5 Scan



Das Spektralphotometer bietet die Möglichkeit, die Extinktionen einer Probe über den Wellenlängenbereich von 340 nm–800 nm.



Es erfolgt ein Scan mit der Halogenlampe in Abhängigkeit des ausgewählten Wellenlängenbereiches. Die Messung erfolgt gegen eine Nulllösung. Nach Auswahl des Menüs über  kann eine Probenbezeichnung eingegeben werden. Es muss die Start- und Endwellenlänge der Messung gewählt werden. Der Scan wird mit einer Präzision von 1 nm durchgeführt. Nach Bestätigen mit  erscheint das Messfenster und es wird das Einsetzen der Nulllösung verlangt.

Anschließend wird das Einsetzen der Probelösung verlangt. Es öffnet sich eine Grafik zur Darstellung der Extinktion über die Wellenlänge. Der Scan über den gesamten Wellenlängenbereich kann live verfolgt werden. Nach abgeschlossener Messung wird der gesamte Scan im Ergebnisfenster angezeigt.

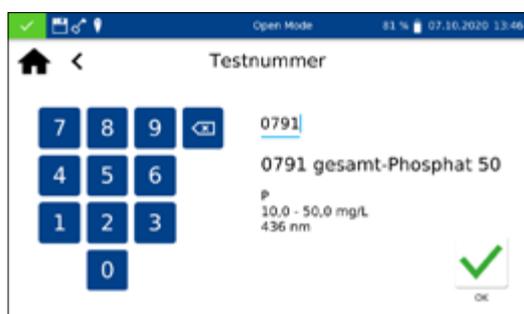
Über die Icons unterhalb des Ergebnisfensters können verschiedene Probeinformationen eingegeben werden. Über das -Icon stehen weitere Optionen zur Verfügung. Über den Befehl *Eigenschaften* können neue Probeinformationen unterhalb des Messmenüs hinzugefügt werden (siehe 11.2.6 Ergebnisfenster, Seite 68)). Durch den Befehl *Nicht speichern* wird das Messergebnis bei Ziehen der Küvette oder bei Verlassen des Menüs nicht im Gerätespeicher abgelegt

## HINWEIS

Diese Funktion steht nur im „Open Mode“ zur Verfügung.

Das Ziehen der Küvette oder das Verlassen des Messmenüs über die übrigen Icons in der Taskleiste beenden den Messvorgang und speichern das Ergebnis im Messwertspeicher des Gerätes.

## 11.6 Testnummer



Alle Tests können auch über die Eingabe der Testnummer aufgerufen werden.

Bei Eingabe der dreistelligen Testnummer erscheint die Information der als letztes gewählten Untermethode. Durch Eingabe der dreistelligen Testnummer plus entsprechender Untermethodennummer können die Informationen für diese Untermethode eingesehen werden. Drücken von „Löschen“ löscht den Eintrag. Bestätigen mit  führt die ausgewählte Methode aus.

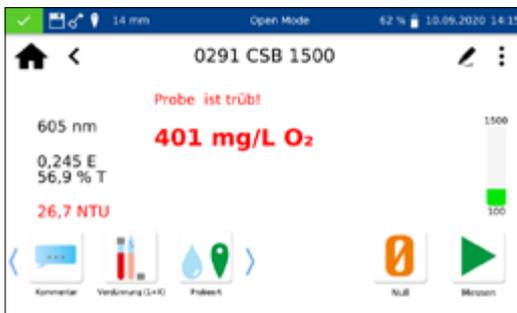
Nach Eingabe der Methodenummer werden Details zur Methode eingeblendet.

## 12. Einstellungen

Das Einstellungsmenü wird über das -Icon aufgerufen. Neben den Einstellungen zur Messung und den Geräteeinstellungen kann das Logging exportiert werden. Zum Setzen der jeweiligen Einstellungen öffnet sich eine Dialogbox. Die Dialogbox wird durch Anklicken des Displays neben der Box oder über  geschlossen. Die Einstellungen werden gespeichert.

### 12.1 Messung

#### 12.1.1 NTU-Check



Das NANOCOLOR® Advance ermöglicht eine Warnung vor störender Trübung bei der Messung eines Tests in der 16 mm und 24 mm Rundküvette.

Der NTU-Check ist ab Werk aktiviert. Parallel zur Messung erfolgt die Bestimmung der nephelometrischen Trübung durch Messung bei 860 nm im 90° Winkel. Der NTU-Wert wird zusammen mit dem Ergebnis ausgegeben. Bei Überschreiten der eingestellten Warngrenze wird eine Warnung ausgegeben und das Ergebnis in Rot dargestellt (Abb. 11). Der gemessene Trübungswert wird zusammen mit dem Ergebnis abgespeichert.

Durch Anklicken des Eintrags NTU-Check wird ein Fenster zum Setzen dieser Funktion geöffnet. Über den Schieberegler wird der NTU-Check eingeschaltet. Definieren Sie eine Warngrenze über die Eingabe im numerischen Tastenfeld. Bei Erreichen der eingestellten Warngrenze im Rahmen einer Messung, wird das Messergebnis zur Warnung in Rot abgebildet. Empfohlen wird die voreingestellte Warngrenze von 10 NTU.

Aktivieren der Option „Warnmeldung bei Trübung“ zeigt bei einem Trübungswert oberhalb der Warngrenze eine zusätzliche Warnmeldung im Ergebnisfenster an.

#### 12.1.2 Reaktionszeit



Durch Anklicken des Eintrags Reaktionszeit wird ein Fenster zum Setzen dieser Funktion geöffnet. Bei Aktivierung wird die für einen Test hinterlegte Reaktionszeit automatisch vor der Messung heruntergezählt. Nach Ablauf der Reaktionszeit erfolgt dann automatisch die Messung. Nach Aktivieren des Schiebereglers erscheint ein  in der Statusleiste.

Durch Setzen des Schiebereglers "Aktivierung bei Folgemessung" wird die Reaktionszeit innerhalb einer jeden Methode auch für jede weitere eingesetzte Küvette heruntergezählt.

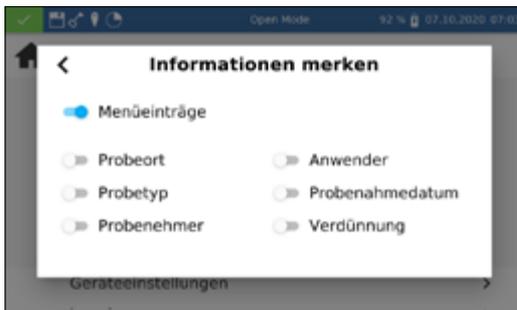
Bei aktivierter Reaktionszeit kann diese innerhalb einer Messung durch Drücken von  übersprungen werden.

## 12.1.3 Ergebnisspeicher



Durch Anklicken des Eintrags *Speicher* können Sie die Speichereinstellungen einsehen. Neben einer Übersicht über die Speicherauslastung kann hier der Messergebnisspeicher ein- bzw. ausgeschaltet werden. Durch Setzen des Schiebereglers wird der Speicher entsprechend aktiviert oder deaktiviert.

## 12.1.4 Informationen merken



Durch Anklicken des Eintrages Informationen merken wird ein Fenster zum Setzen dieser Funktion geöffnet. Bei Aktivierung der jeweiligen Option wird ein einmal eingegebener Wert (z. B. für Probeort) für jede weitere Messung übernommen, bis dieser wieder deselektiert oder geändert wird. Die Aktivität dieser Funktion kann durch das  in der Statusleiste erkannt werden.

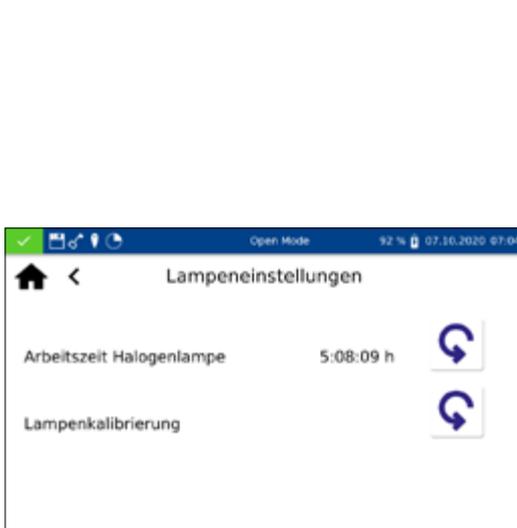
Durch Setzen der Einstellung „Menüeinträge“ werden Informationen wie der zuletzt genutzte Scanbereich oder LOT-Nummer bei der nächsten Verwendung automatisch aufgerufen.

## 12.1.5 Verdünnung



Durch Anklicken des Eintrages Verdünnungsformat wird ein Fenster zum Setzen des Verdünnungsformates aufgerufen. Die Formate „1 + X“ und „1 : X“ sind auswählbar. Bei Aktivierung wird die gewählte Verdünnung in diesem Format angezeigt und in allen Menüs mit Eingabe einer Verdünnung berücksichtigt.

## 12.1.6 Lampe



### HINWEIS

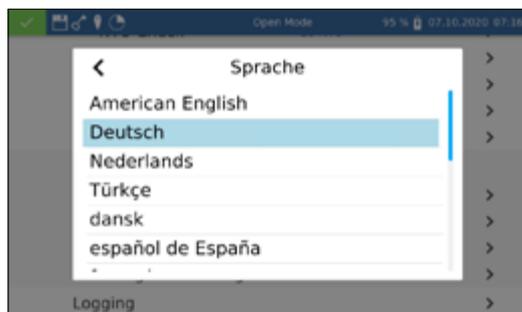
Fehlerhafte Messwerte durch nicht durchgeführte Lampenkalibrierung. Die Halogenlampe muss nach einem Lampenwechsel neu kalibriert werden.

Durch Anklicken des Eintrags Lampe öffnet sich ein Fenster zu den Lampeneinstellungen. In diesem Menü wird die Laufzeit der Halogenlampe angezeigt. Im Fall eines Lampenwechsels kann durch Betätigen des -Icon die Laufzeit zurückgesetzt werden.

Beim Wechsel der Halogenlampe ist es zwingend erforderlich, dass die neue Lampe kalibriert wird. Bestätigen Sie hierzu nach dem Wechsel der Lampe das -Icon und die Sicherheitsfrage. Die Lampenkalibrierung wird automatisch durchgeführt.

## 12.2 Geräteeinstellungen

### 12.2.1 Sprache

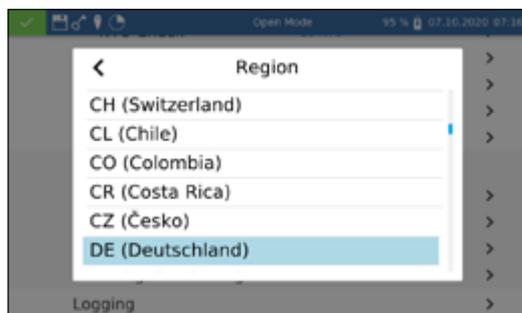


#### HINWEIS

Die Sprache ändert sich erst mit dem nächsten Neustart des Gerätes.

Durch Anklicken des Eintrages *Sprache* können Sie die Sprache des Gerätes in der sich öffnenden Liste auswählen. Nach Auswahl der gewünschten Sprache schließt sich die Liste und die ausgewählte Sprache wird als generelle Anzeigesprache im gesamten Gerät übernommen. Die aktuell ausgewählte Sprache wird neben der Einstellung angezeigt und ist in der Liste blau hinterlegt.

### 12.2.2 Region

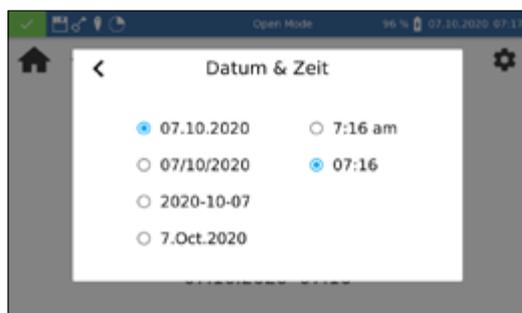


Durch Anklicken des Eintrages *Region* können Sie die Region des Gerätes in der sich öffnenden Liste auswählen. Nach Auswahl der gewünschten Region schließt sich die Liste und die ausgewählte Region wird übernommen. Die aktuell ausgewählte Region wird neben der Einstellung angezeigt und ist in der Liste blau hinterlegt. Der Wechsel der Regionseinstellungen hat Auswirkungen auf die Anzeige des Messergebnisses. Hierdurch kann die Darstellung der Trennung von Tausendertrennzeichen und Nachkommastelle gesetzt werden (Bsp: DE (Deutschland) 1.567,222; UK (United Kingdom) 1,567.222).

#### 12.2.2.1 Datum und Uhrzeit

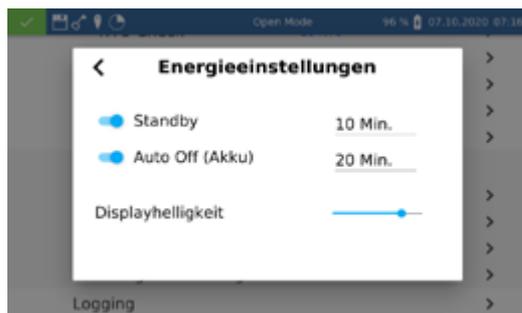


Durch Anklicken des Eintrags *Datum & Uhrzeit* können Sie Datum und Uhrzeit über die Laufräder einstellen. Über das -Icon können das Format für Datum und Uhrzeit geändert werden.



Für das Datumsformat stehen dabei vier verschiedene Optionen zur Verfügung. Nach Wechsel des Anzeigenformates wird das Datum in der Statusleiste entsprechend dem ausgewählten Format angezeigt. Für die Uhrzeitanzeige stehen mit der 12 h und 24 h Anzeige zwei Optionen zur Verfügung.

## 12.3 Energieeinstellungen



Durch Anklicken des Eintrags *Energieeinstellungen* wird eine Dialogbox zum Setzen der Energieeinstellungen geöffnet. Hier wird die Zeit festgelegt, nach der das Gerät in den Standby-Modus wechselt. Zu diesem Zeitpunkt angemeldete Benutzer werden automatisch abgemeldet. Durch Tippen auf das Gerätedisplay wird der Standby-Modus beendet. Die Standardeinstellung beträgt 10 Minuten.

Über die Einstellung "Auto Off (Akku)" kann die automatische Ausschaltzeit im Akkubetrieb definiert werden. Diese kann im Bereich von 5–60 Minuten gesetzt werden. Die Standardeinstellung beträgt 20 Minuten.

Über den Schieberegler "Displayhelligkeit" kann die Helligkeit des Displays geregelt werden.

### 12.3.1 Logging

Im Falle von Problemen kann über dieses Menü das Logging des Gerätes exportiert und an den Hersteller gesendet werden. Hierzu einen USB-Stick an der seitlichen Schnittstelle verbinden und den Export über das -Icon ausführen. Die Durchführung der Aktion wird im Display entsprechend quittiert.

## 13. System



Das Systemmenü wird durch Anklicken des -Icons geöffnet.

### 13.1 Systeminfo



Beim Anklicken des Icons „Informationen“ öffnet sich ein Fenster mit Informationen zum Gerät. Hier werden unter anderem Informationen zum Hersteller, Geräte-Modell, der Seriennummer, der Firmware-Versionen und der System-ID angezeigt. Bitte halten Sie diese Informationen bei Kontakt des technischen Supports von MACHEREY-NAGEL bereit.

## 13.2 System-Reset

Ein System-Reset setzt das Gerät in die Standardeinstellung zurück. Alle Daten, Sondermethoden und benutzerdefinierten Einstellungen werden dabei gelöscht. Es wird empfohlen, alle gespeicherten Daten, Sondermethoden und die benutzerdefinierten Einstellungen vorher zu sichern (siehe 13.3 Aktualisierung und Sicherung, Seite 83).

Nach Anklicken des -Icons öffnet sich ein Dialog mit einer Sicherheitsabfrage). Durch Bestätigen mit „Ja“ wird das Gerät automatisch neu gestartet und auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt. Die im Rahmen eines Backups gesicherten Daten bleiben vom Systemreset unberührt.

## 13.3 Aktualisierung und Sicherung

Durch Anklicken des  öffnet sich ein Menü mit den Optionen "Firmware aktualisieren", "Methoden aktualisieren" und "Sichern".

### HINWEIS

Wir empfehlen vor jedem Update eine Datensicherung durchzuführen. Zur Sicherung von kundeneigenen Sondermethoden empfehlen wir den Export auf ein externes Speichermedium, z. B. einen USB-Stick.

Laden Sie den Ordner mit den Updatefiles von der MACHEREY-NAGEL Webseite herunter. Entpacken Sie den Ordner und folgen Sie den Anweisungen in der Updateanleitung.

## 13.4 Akku



Beim Anklicken des Icons „Akku“ öffnet sich ein Fenster mit Informationen zum internen Lithiumionenakku des Gerätes. Hier werden unter anderem Informationen zu Kapazität, Status und Spannung angezeigt. Bitte halten Sie diese Informationen bei Kontakt des technischen Supports von MACHEREY-NAGEL bereit.

Die Nutzung des Servicemenüs ist durch einen Servicecode gesichert. Die Verwendung dieses Menüs ist ausschließlich dem Servicepersonal für Servicearbeiten vorbehalten.

## 13.6 Kalibrierung



Die Spektralphotometer führen bei jedem Start einen Selbsttest zur Überprüfung der Basiskalibrierung durch. Die Basiskalibrierung oder Nullkalibrierung sowie die Kalibrierung der nephelometrischen Trübungsmessung können bei Bedarf manuell über das Kalibrierungsmenü durchgeführt werden.

## 13.6.1 Nullkalibrierung



Nach Anklicken des -Icons öffnet sich das Fenster für die Nullkalibrierung des Gerätes.

Wählen Sie die gewünschte Küvettengröße aus und starten Sie den Kalibriervorgang durch Bestätigen mit . Das Gerät führt zunächst eine Luftmessung durch und erfragt anschließend das Einsetzen der Kalibrierküvette.

### HINWEIS

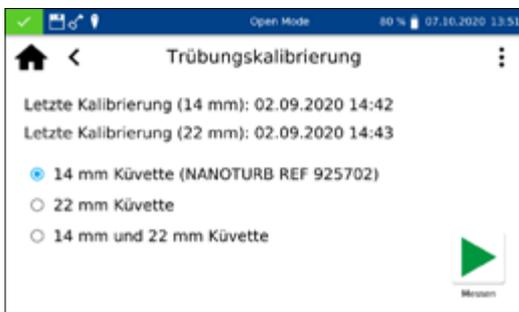
Beachten Sie, dass die verwendete Kalibrierküvette frei von Kratzern und Trübungen ist. Führen Sie hierzu ggf. vor der Kalibrierung eine Trübungsmessung durch (Zielwert < 2 NTU). Säubern Sie die Küvette von außen mit dem beiliegenden Küvettenreinigungstuch.

Setzen Sie die mitgelieferte Kalibrierküvette in den Küvetten-schacht ein; die Kalibrierung wird automatisch fortgesetzt.

Die Kalibrierung kann über das -Icon unterbrochen werden.

Nach abgeschlossener Kalibrierung wird das Datum der Kalibrierung im Gerät gespeichert und beim nächsten Aufruf des Kalibriervorgangs angezeigt.

## 13.6.2 Trübungskalibrierung



Nach Anklicken des -Icons öffnet sich das Fenster für die Trübungskalibrierung des Gerätes. Wählen Sie die gewünschte Küvettengröße aus. Starten Sie den Kalibriervorgang durch Bestätigen mit . Das Gerät fragt der Reihe nach das Einsetzen der vordefinierten Standards ab und startet die jeweilige Messung automatisch. Nach abgeschlossener Kalibrierung, wird das Datum der Kalibrierung im Gerät gespeichert und beim nächsten Aufruf des Kalibriervorgangs angezeigt.

## 13.7 IQK



Das Menü zur internen Qualitätskontrolle (IQK) wird über das -Icon aufgerufen. Die verschiedenen Optionen bieten die Möglichkeit die interne Qualitätskontrolle gemäß DWA A 704 abzubilden.

### 13.7.1 Prüfmittelüberwachung



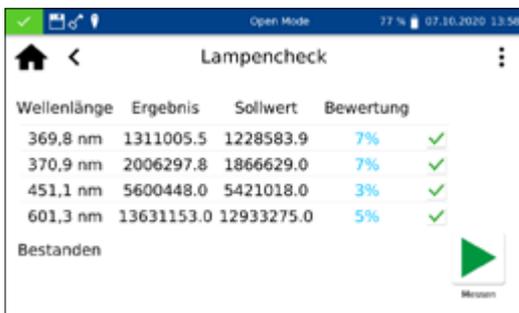
Durch Anklicken des -Icons öffnet sich das Menü der Prüfmittelüberwachung. Die Prüfmittelüberwachung enthält die Programme zur Überprüfung der optischen Eigenschaften des Gerätes. Alle Prüfungen können ohne Zusatzmaterial direkt mit dem Gerät durchgeführt werden.

### 13.7.1.1 Systemcheck

Anklicken des -Icons öffnet den Dialog für das Menü Systemcheck. Der Systemcheck kann durch Drücken von  manuell ausgelöst werden. Hierbei werden ein Lampentest, ein Wellenlängenrichtigkeitstest, ein Filtertest und Detektortest durchgeführt. Dies kann einige Minuten dauern. In dieser Zeit sind keine Messungen möglich. Das Ergebnis des Systemchecks wird im Anschluss im Übersichtsfenster angezeigt.

Wenn eine oder mehrere Prüfungen das Ergebnis „Nicht bestanden“ aufweisen, starten Sie das Gerät erneut und wiederholen Sie die Messungen. Bei Fortbestehen der Probleme wenden Sie sich bitte an den Hersteller oder Ihren lokalen Händler.

### 13.7.1.2 Lampencheck



Wellenlänge	Ergebnis	Sollwert	Bewertung
369,8 nm	1311005.5	1228583.9	7% ✓
370,9 nm	2006297.8	1866629.0	7% ✓
451,1 nm	5600448.0	5421018.0	3% ✓
601,3 nm	13631153.0	12933275.0	5% ✓

Bestanden 

Der Lampencheck dient der Kontrolle der richtigen Funktionalität der eingebauten Lampe. Nach Anklicken des -Icons öffnet sich ein Fenster zum Start des Lampentests.

Bestätigen mit  startet der Prüfvorgang. Das Gerät nimmt eine Lampenkurve auf und gleicht diese mit den gespeicherten Sollwerten ab. Anschließend erfolgt eine Bewertung der Prüfung. Über das -Icon kann das Ergebnis der Prüfung anschließend als Zertifikat in Form einer CSV-Datei auf einen externen Datenträger gespeichert werden.

### 13.7.1.3 Wellenlängenrichtigkeitsprüfung



Peak	Istwert	Sollwert	Abweichung
0	360,9 nm	361,0 nm	0,1 nm ✓
1	445,9 nm	446,0 nm	0,1 nm ✓
2	536,5 nm	536,5 nm	0,0 nm ✓

Bestanden 

Mit der Wellenlängenrichtigkeitsprüfung wird die Wellenlängenrichtigkeit bei 361 nm, 446 nm und 536 nm überprüft. Für die Messung wird ein interner Holmiumoxidfilter in den Strahlengang eingeschwenkt. Anklicken des -Icons öffnet das Programm der Wellenlängenrichtigkeitsprüfung. Bestätigen mit  startet den automatisierten Messvorgang. Das Ergebnis der Messung wird nach beendeter Überprüfung angezeigt. Der Abgleich der Istwerte erfolgt mit den für den eingebauten Holmiumoxidfilter hinterlegten Sollwerten. Die maximal zulässige Abweichung beträgt  $\pm 2$  nm. Wenn alle Werte innerhalb der vorgegebenen Vertrauensbereiche liegen, wird der Test als „Bestanden“ bewertet.

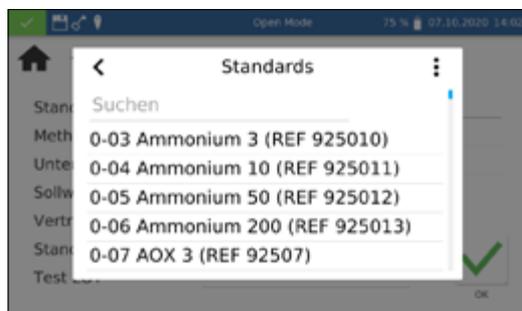
Über das -Icon kann das Ergebnis der Prüfung anschließend als Zertifikat in Form einer CSV-Datei auf einen externen Datenträger gespeichert werden.

Wenn die Ergebnisse der Überprüfung die zulässige Toleranz über- oder unterschreiten, wenden Sie sich bitte an den Hersteller oder Ihren lokalen Händler.

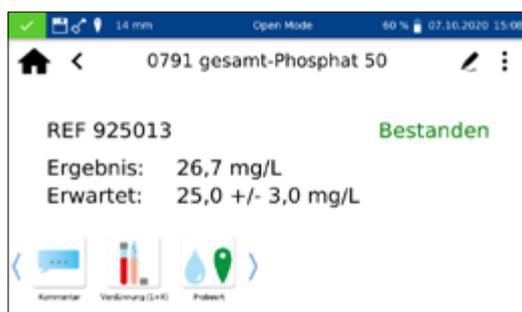
## 13.7.2 Standardmessung

Standardmessungen dienen zur Überprüfung der eigenen Arbeitsweise, des Photometers und des analytischen Zubehörs. Standards sind als optionales Zubehör in Form von Standard- und Aufstocklösungen erhältlich (siehe auch [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)).

Nach Anklicken des -Icons öffnet sich ein Fenster zur Festlegung des gewünschten Standards. Aus der Liste kann nun der gewünschte Standard ausgewählt oder über das -Icon ein neuer Standard hinzugefügt werden.



Nach Auswahl eines vordefinierten Standards werden die restlichen Felder mit den Werten zu Methode, Untermethode, Küvette, Sollwert und Vertrauensbereich gefüllt. Eingabe der LOT für Testkit und Standard über die Eingabetastatur und Bestätigen mit  führt ins Messmenü. Nach Einsetzen der entsprechenden Probelösung und Bestätigen mit  wird die Messung ausgeführt und das Ergebnis angezeigt. In der rechten oberen Ecke wird das Ergebnis mit „Bestanden“ (grün) oder „Nicht bestanden“ (rot) bewertet. Hierbei findet ein Abgleich des gemessenen Wertes mit dem Sollwert der Standardlösung statt.



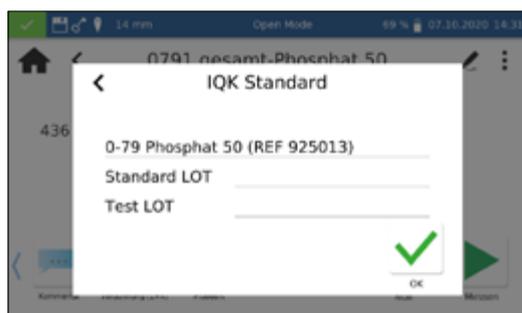
Über die Icons unterhalb des Ergebnisfensters können verschiedene Probeinformationen eingegeben werden. Über das -Icon stehen weitere Optionen zur Verfügung. Über -Icon können neue Probeinformationen unterhalb des Messmenüs hinzugefügt werden (siehe 11.2.6 Ergebnisfenster, Seite 68). Durch Anwählen von „Nicht speichern“ wird das Messergebnis bei Ziehen der Küvette oder bei Verlassen des Menüs nicht im Gerätespeicher abgelegt.

### HINWEIS

Diese Funktion steht nur im „Open Mode“ zur Verfügung.

Das Ziehen der Küvette oder das Verlassen des Messmenüs über das - oder -Icon beenden den Messvorgang und speichern das Ergebnis im IQK-Speicher (siehe 13.7 IQK, Seite 84) des Gerätes.

Alternativ kann eine Standardmessung auch nachträglich im Rahmen einer Messung definiert werden. Nach der Messung über das normale Messmenü des Spektralphotometers kann durch Auswählen von „IQK-Standard“ über das -Icon eine Messung als Standardmessung definiert werden. Es öffnet sich ein Fenster zur Auswahl des gewünschten IQK-Standards. Nach Eingabe der LOT für Testkit und Standard über die Eingabetastatur und Bestätigen mit  erfolgt die Bewertung des Ergebnisses.





Zur Eingabe eines benutzerdefinierten Standards muss in der dynamischen Liste „Standard auswählen“ über das -Icon angewählt werden.

Es öffnet sich die Eingabetastatur zur Eingabe des Namens für den benutzerdefinierten Standard. Der hier eingegebene Name wird nach der ersten Messung in die Liste der Standards übernommen und dort zusammen mit der Testnummer und dem Testnamen angezeigt.

Über den Eintrag „Methode“ wird anschließend aus der angezeigten Liste „Methode auswählen“ die Methode ausgewählt, für die der Standard definiert werden soll. Über das Feld Untermethode kann die Untermethode selektiert werden, sofern für eine Methode mehrere Untermethoden vorhanden sind. Über die Felder „Sollwert“ und „Vertrauensbereich“ müssen mit Hilfe der numerischen Eingabetastatur der Sollwert und Vertrauensbereich für den Standard eingegeben werden. Eingabe der LOT für Testkit und Standard über die Eingabetastatur und Bestätigen mit  führt in die Ansicht für die Messung. Nach Einsetzen der entsprechenden Probelösung und Bestätigen mit  wird die Messung ausgeführt und das Ergebnis angezeigt. Erst das Ausführen der Messung speichert den benutzerdefinierten Standard in der Liste der Standards.

Die Ergebnisse der Standardmessungen können im IQK-Speicher (siehe 13.7 IQK, Seite 84) des Gerätes eingesehen werden.

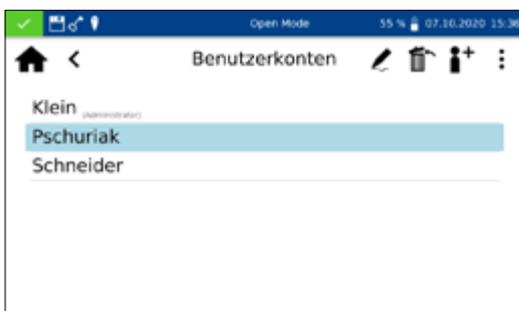
## 13.8 Benutzerkonten



Das Spektralphotometer ermöglicht eine Benutzerverwaltung unter Anlage verschiedener Benutzer mit verschiedenen Rechten. Standardmäßig ist bei Auslieferung des Gerätes der Open Mode eingestellt. In diesem Benutzermodus liegen keine Rechteeinschränkungen vor. Zum Wechsel in den Benutzermodus muss zunächst ein Administrator angelegt werden. Anschließend kann der „Open Mode“ über  aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Das Menü zur Erstellung eines Benutzerkontos erreichen Sie über das -Icon. Im Benutzerkontenmenü werden in einem Fenster auf der linken Seite die bereits angemeldeten Benutzer aufgelistet. Ist noch kein Benutzer definiert, ist die Liste leer.

Durch Anklicken des -Icons kann ein neuer Benutzer angelegt werden. Ein Benutzername und ein Passwort werden über die Eingabetastatur eingegeben. Das Kennwort muss einmal wiederholt werden. Durch Setzen des Schiebereglers „Administrator“ werden dem Benutzer uneingeschränkte Rechte auf dem Gerät eingeräumt. Bei Deaktivierung ist es dem Benutzer nicht mehr



erlaubt, Einstellungen im Gerät zu verändern, Messwerte zu löschen oder Benutzer zu editieren. Die Vergabe eines Kennwortes ist für Administratorkonten verpflichtend. Bestätigen mit  speichert das angelegte Konto und fügt es der Benutzerliste hinzu.

Durch Anklicken des -Icons können die Einstellungen für einen Nutzer editiert werden. Im Usermodus ist das Editieren eines Benutzerkontos nur mit Administratorrechten möglich.

Durch Anklicken des -Icons kann ein markierter Nutzer gelöscht werden. Nach Bestätigen der Sicherheitsabfrage wird der Benutzer aus der Liste entfernt. Im Usermodus ist das Löschen eines Benutzerkontos nur mit Administratorrechten möglich.

### HINWEIS

Das Löschen des letzten Benutzers ist nur im Open Mode möglich.

Zum Wechsel des Benutzermodus drücken Sie  und wählen Sie je nach aktiviertem Benutzermodus den Eintrag „Benutzermodus aktivieren“ oder „Open Mode anschalten“. Nach Bestätigen der Sicherheitsabfrage wechselt das Gerät in den Benutzermodus und erwartet die Anmeldung eines angelegten Benutzers.

Durch Anklicken eines Benutzers und Eingabe des Kennwortes wird das Gerät freigegeben und der angemeldete Benutzer in der Statusleiste angezeigt. Zum Wechseln des Benutzers klicken Sie auf den Benutzernamen in der Statusleiste des Gerätes. Es erscheint eine Abfrage zum Abmelden des Benutzers. Durch Bestätigen wird das Gerät wieder gesperrt. Der Benutzer wird automatisch abgemeldet, wenn das Gerät in den Energiesparmodus wechselt oder sich automatisch ausschaltet.

Im Benutzermodus werden bei jedem Start die Anmeldeinformationen abgefragt. Das Gerät wird während der Abfrage bereits im Hintergrund gestartet. Die Rechte eines Benutzers können durch das Schlüssel-Icon in der Statusleiste abgelesen werden. Bei angezeigtem Schlüssel besitzt der Benutzer Administratorrechte.

## 14. Ergebnisspeicher

### HINWEIS

Beim Überschreiten der maximalen Speicherauslastung werden die ältesten Messergebnisse überschrieben. Bevor der Speicher voll ist, erscheint im Startbildschirm eine Warnung mit dem Hinweis zur Sicherung der Ergebnisse.



Der Messwertespeicher kann bis zu 1000 Messdaten, 200 IQK Ergebnisse und 100 Scans speichern. Neben dem Messergebnis werden auch alle eingegebenen Probeinformationen mitgespeichert. Die Probeinformationen werden beim Speichervorgang fälschungssicher (GLP-konform) mit dem Messergebnis verknüpft. Der Abruf der Messergebnisse erfolgt durch Aufruf über .

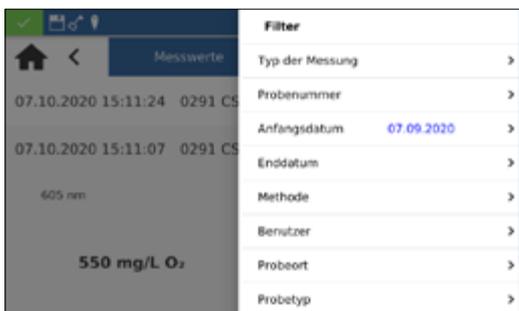
Der IQK-Speicher sichert alle Messergebnisse, die über das IQK-Menü und die IQK-Auswahl im Ergebnisfenster generiert werden. Es handelt sich um Ergebnisse der internen Qualitätskontrolle, welche separat von den allgemeinen Messergebnissen gespeichert werden. Der IQK-Speicher kann über das  Icon im IQK-Menü (siehe 13.7 IQK, Seite 84) oder durch Auswahl des Reiters „IQK-Speicher“ im Messergebnisspeicher aufgerufen werden.

Hinter dem Typ der IQK-Messung wird für jede Messung die zugehörige Methode angezeigt und über einen Farbcode als „Bestanden“ (grün) oder „Nicht bestanden“ (rot) bewertet.

Durch Scrollen der Anzeige können die einzelnen Einträge des Messergebnis- oder IQK-Speichers durchblättert werden. Detailinformationen einer Messung können durch Anwahl eines einzelnen Eintrages im Speicher erhalten werden. Neben dem Ergebnis werden hier alle eingegebenen Probeinformationen abgebildet. Es können bis zu zwei Ergebnisse mit Detailinformationen gleichzeitig geöffnet werden. Im Falle eines Scans und einer Kinetikmessung wird in der Detailansicht das aufgenommene Spektrum bzw. der Auswertegraph der Kinetik angezeigt.

Durch Drücken von  werden die Optionen zum Exportieren oder Löschen angezeigt. Es erfolgt jeweils eine Abfrage, ob die gewählte Option auf die Selektion oder den gesamten Datensatz angewendet werden soll.

## 14.1 Speicher selektieren



Im Speichermenü können die Mess- und IQK-Ergebnisse jeweils durch Drücken von  nach verschiedenen Probeinformationen selektiert werden.

Die Auswahlliste zur Selektion nach einer bestimmten Methode wird durch Anklicken des Eintrags „Methode“ im Filtermenü aufgerufen.

Nach Auswahl der Methode wird der Speicherinhalt entsprechend selektiert. Es können verschiedene Selektionskriterien gleichzeitig angewendet werden. Neben der Methode kann so beispielsweise auch nach Datum selektiert werden.

Nach Selektion der Daten kann diese Auswahl ebenfalls exportiert werden.

Schließen des Speichers löscht die Filtereinstellungen.

## 14.2 Speicherexport

### 14.2.1 Export nach CSV

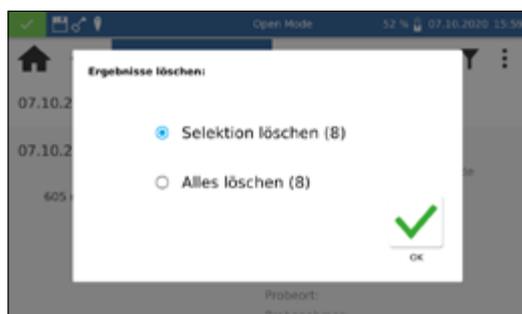
Über  besteht die Möglichkeit die selektierten Daten als CSV-Datei (Comma Separated Value) an einen externen Massenspeicher zu exportieren. Hierbei kann für den Exportordner mit Hilfe der Eingabetastatur ein Name festgelegt werden. Die darin enthaltene Datei kann anschließend in einem Tabellenkalkulationsprogramm weiterbearbeitet werden. Der Dateiname hat das Format:

mn-nc-advance\_results\_NADXXXX\_YYYY.MM.TT\_HHMMSS.csv  
bzw.

mn-nc-advance\_results\_NADXXXX\_YYYY.MM.TT\_HHMMSS\_X.  
csv (Daten des Scans mit der Nummer X)

mn-nc-advance\_IQC\_results\_NADXXXX\_YYYY.MM.TT\_  
HHMMSS.csv

## 14.3 Speicher löschen



Es können sowohl einzelne Messwerte, eine Selektion von Messergebnissen als auch der gesamte Messwertespeicher gelöscht werden. Das Löschen von Daten aus dem Gerätespeicher ist lediglich im „Open Mode“ oder durch die Administratoren im „Benutzermodus“ legitimiert. Drücken von  im Speichermenü gefolgt durch Bestätigen des Eintrags „Messergebnisse löschen“ ruft eine Anfrage zum Löschen der Messergebnisse auf. Bei Auswahl der Option „Selektion löschen“ werden die selektierten Werte gelöscht. Durch Auswahl der Option „Alles löschen“ wird der gesamte Messergebnisspeicher gelöscht. Die Zahl in Klammern gibt dabei jeweils die Anzahl der Ergebnisse an, die gelöscht werden. Der IQK-Speicher bleibt von dieser Aktion unberührt. Zum Löschen eines Einzelergebnisses muss das  Icon im Einzelergebnis-Anzeigemodus angeklickt werden. Nach Bestätigen der Sicherheitsabfrage mit „Ja“ wird das Messergebnis unwiderruflich gelöscht.

### HINWEIS

Die Löschen-Funktion steht im „Benutzermodus“ nur dem Administrator zur Verfügung

## 15. Wartung und Reinigung des Gerätes

### HINWEIS



Bei allen Reinigungsarbeiten ist das Gerät auszuschalten und von der Stromversorgung zu trennen.

### ⚠️ WARNUNG



Brandgefahr. Verwenden Sie keine entflammbaren Reinigungsmittel oder organische Lösungsmittel zur Reinigung des Gerätes.

### HINWEIS

Reinigen Sie das Gerät nicht mit Aceton oder ähnlichen Produkten.

### ⚠️ WARNUNG

Fehlmessungen: Ein verunreinigter Küvettenschacht kann zur Verschmutzung der eingesetzten Küvetten und zu falschen Ergebnissen führen. Prüfen Sie die Sauberkeit des Küvettenschachts und der Adapter in regelmäßigen Abständen und im Rahmen der Wartung. Reinigen Sie den Küvettenschacht und die Adapter im Falle von Verschmutzungen (siehe Reinigung).

### HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass sich keine Küvette und kein Küvettenadapter im Küvettenschacht befindet.

### HINWEIS

Fehlfunktion oder Beschädigung des Gerätes bei fehlerhafter Wartung. Die Wartung des Gerätes darf nur durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden.

### HINWEIS

Verwenden Sie ausschließlich vom Hersteller zugelassenes Zubehör und zugelassene Ersatzteile. Bei Verwendung nicht vom Hersteller zugelassener Teile verantwortet der Betreiber die Konformität des Gerätes und die Gewährleistung erlischt.

### 15.1 Reinigung des Displays

Reinigen oder Trocknen Sie bei Bedarf den Touchscreen mit einem weichen, fusselreichen Baumwolltuch. Hierzu kann das beiliegende Küvettenreinigungstuch verwendet werden. Bitte verwenden Sie keine flüssigen Glasreiniger. Wischen Sie überflüssiges Wasser sofort weg. Vermeiden Sie ein Verkratzen des Displays. Bitte verwenden Sie zur Bedienung des Touchscreens keine Kugelschreiber oder andere spitze Gegenstände. Zur Bedienung des Touchscreens kann jeder für PCAP-Displays geeignete Touchpen verwendet werden.

### 15.2 Reinigung des Küvettenschachts und der Adapter

Reinigen oder Trocknen Sie bei Bedarf den Küvettenschacht und die Adapter mit einem weichen, fusselfreien Baumwolltuch. Verwenden Sie zur Reinigung keine spitzen Gegenstände oder Bürsten, um Beschädigungen an mechanischen Bauteilen zu verhindern. Ausgelaufene Flüssigkeit im Küvettenschacht kann durch einen Abfluss auf der Unterseite des Gerätes abgeführt werden. Generell müssen die verwendeten Küvetten und das Photometer stets sauber gehalten werden. Die verwendeten Küvetten können mit dem beiliegenden speziellen Reinigungstuch gereinigt werden.

### 15.3 Reinigung des Gehäuses

Wischen Sie das Gerät von außen mit einem feuchten Tuch ab. Verwenden Sie dazu Wasser oder einen milden Reiniger. Trocknen Sie anschließend das Gerät mit einem weichen Lappen.

### 15.4 Austausch der Halogenlampe

1. Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung und legen Sie es umgedreht auf eine weiche Unterlage.
2. Entfernen Sie die Schraube der Lampenabdeckung auf der Unterseite des Gerätes (*siehe Abb. 5: Ansicht von unten, Seite 60*) und entfernen Sie die Verschlussklappe.
3. Ziehen Sie den Anschlussstecker von der Lampenplatine ab und lösen Sie die Halteschraube des Haltebügels der Lampenfassung.
4. Entnehmen Sie die alte Lampenfassung und setzen Sie die neue Lampenfassung mit Hilfe des Führungspins ein und fixieren diese mit der Halteschraube.
5. Verbinden Sie den Anschlussstecker mit den Kontakten und schließen Sie die Lampenabdeckung vorsichtig mit den entsprechenden Schrauben.

#### HINWEIS

Fehlerhafte Messwerte durch nicht durchgeführte Lampenkalibrierung. Die Halogenlampe muss nach einem Lampenwechsel neu kalibriert werden.

## 16. Störungen, Ursachen und Beseitigung

Je nach Betriebszustand können unterschiedliche Meldungen angezeigt werden. Die Fehlerquelle kann entweder eine Fehlbedienung oder eine Fehlfunktion des Gerätes sein.

Im Falle von wiederkehrenden Fehlern wenden Sie sich bitte an MACHEREY-NAGEL.

Problem	Grund	Lösung
Das Gerät startet nicht.	Der Akku ist leer oder das Gerät ist nicht an eine Spannungsquelle angeschlossen.	Verbinden Sie das Gerät mit einer Spannungsquelle. Laden Sie den Akku des Gerätes auf.
Wellenlänge liegt außerhalb des zulässigen Bereiches (340–800 nm).	Der Wellenlängenbereich des Gerätes erstreckt sich von 340–800 nm.	Geben Sie eine Wellenlänge innerhalb des Bereiches von 340–800 nm ein.
Daten konnten nicht exportiert werden.	Der angeschlossene Datenträger ist beschädigt.	Verbinden Sie den Datenträger neu und wiederholen Sie den Datenexport.
Initialisierungsfehler	Das Gerät konnte nicht erfolgreich initialisiert werden.	Starten Sie das Gerät erneut. Wenden Sie sich an den technischen Kundenservice.
Absorption > 3,5 E	Die gemessene Extinktion ist größer als 3,5.	Verdünnen Sie die Probe und wiederholen Sie die Messung. Prüfen Sie die Verwendung einer Küvette mit einer geringeren Schichtdicke.

## 17. Service

### 17.1 Ersatzteile, Zubehör und Verbrauchsmaterialien

#### HINWEIS

Verwenden Sie ausschließlich vom Hersteller zugelassenes Zubehör und zugelassene Ersatzteile. Bei Verwendung nicht vom Hersteller zugelassener Teile verantwortet der Betreiber die Konformität des Gerätes und die Gewährleistung erlischt.

#### WARNUNG

Verletzungsgefahr: Die Verwendung vom Hersteller nicht zugelassener Teile kann zur Verletzung von Personen und zu Schäden oder Fehlfunktionen am Messgerät bzw. der Ausrüstung führen. Die Ersatzteile in diesem Abschnitt sind vom Hersteller zugelassen.

Bezeichnung	REF
Halogenlampe	919759
Handbuch (Quick Start Guide) in gedruckter Form	919754
Küvettschachtabdeckung für NANOCOLOR® Advance	919753
Leerküvetten 24 mm (6 Stk.)	936101
Staubschutzhaube NANOCOLOR® Advance	919751
Kalibrierküvette 16 mm	916908
Kalibrierküvette 24 mm	919XXX
Netzteil für NANOCOLOR® VIS II, VARIO Mini und Advance	919156
Koffer für NANOCOLOR® Advance	919757

Bezeichnung	REF
Küvettenadapter A und B für 16 mm und 24 mm für NANOCOLOR® Advance	919752
LAN-Kabel (1.5 m)	919682
NANOCONTROL NANOCHECK 2.0	925703
NANOCONTROL NANOTURB	925702
VISOCOLOR® Farbstandards Chlor	914820

## 17.2 Entsorgung

### HINWEIS



Eine Entsorgung über öffentliche Entsorgungssysteme ist nicht zulässig. Bitte kontaktieren Sie Ihren lokalen MACHEREY-NAGEL Ansprechpartner



Entsorgen gemäß EU-Richtlinie 2012/19/EU. In Übereinstimmung mit der EU-Richtlinie 2012/19/EU nimmt MACHEREY-NAGEL das Altgerät zurück und entsorgt es kostenlos.

## 17.3 Gewährleistung, Haftung und Reklamation

Die Gewährleistung für dieses Gerät beträgt 24 Monaten ab Kaufdatum. Die Originalrechnung dient als Nachweis und muss bei Geltendmachung eines Anspruchs vorgelegt werden. Bei unsachgemäßer Handhabung und/oder Wartung des Gerätes erlischt die Gewährleistung. Sie umfasst keine Defekte, die auf eine andere als die mitgelieferte externe Stromversorgung zurückzuführen sind.

Die Gewährleistung beschränkt sich auf die Reparatur fehlerhafter Teile oder – nach Ermessen von MACHEREY-NAGEL – auf die Lieferung eines fehlerfreien Ersatzgerätes. Durch die Inanspruchnahme einer Gewährleistung wird die Gewährleistungsfrist von 24 Monaten nicht beeinflusst. Ein Rücktrittsrecht besteht nicht. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen. Hierzu zählen insbesondere alle Schadensersatzansprüche, die sich aus Folgeschäden oder indirekten Schäden ergeben. Ergänzend gelten unsere allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen in der jeweils gültigen Fassung, wie sie auf allen Preislisten abgedruckt sind.

### 17.4 Kontakt



MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG

Wenn Sie nach dem Lesen der Anleitung noch Fragen haben oder technische Hilfe benötigen, wenden Sie sich bitte an:

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG

Valenciener Str. 11 · 52355 Düren · Deutschland

Tel: +49 24 21 969-0

e-mail: [info@mn-net.com](mailto:info@mn-net.com)

[www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)

Spektralphotometer *NANOCOLOR*<sup>®</sup> Advance