

---

# BENUTZER- HANDBUCH

---

## COLORMETRY CMU 324 HE REST-HÄRTE MONITOR

---

On-line Analysengerät zur automatischen Erkennung  
von Härtedurchbrüchen von Enthärtungsanlagen

Beachten Sie die Vorschriften und Normen des  
Landes der Nutzung. Die Spezifikationen von  
Produkten und Komponenten können je nach Land  
der Nutzung und der Situation vor Ort variieren.

ALLE INFORMATIONEN IN DIESEM HANDBUCH  
SOWIE TECHNISCHE DETAILS KÖNNEN SICH  
OHNE VORHERIGE ANKÜNDIGUNG ÄNDERN.

Dokument-Nr.: 12-0240000 BA DE  
Stand 31. März 2018

Produkt-Home-Page [www.colormetry.eu](http://www.colormetry.eu)



# Inhalt

<b>1</b>	<b>Wichtige Sicherheitshinweise .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Einführung .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>6</b>
3.1	Sicherheitsrelevante Kenntnisse und Kompetenzen .....	6
3.2	Schutzkleidung .....	6
3.3	Verbot von ungenehmigten Modifikationen .....	6
3.4	Warnhinweise auf dem Equipment .....	6
3.5	Sicherheitsvorkehrungen bei der Installation .....	8
3.6	Inspektion vor Inbetriebnahme .....	8
3.7	Sicherheitsvorkehrungen beim Betrieb .....	9
3.8	Wartungsarbeiten .....	9
3.9	Lagerung .....	9
<b>4</b>	<b>Systembeschreibung .....</b>	<b>10</b>
4.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	10
4.2	Einsatzweck .....	10
4.3	COLORMETRY – schematische Darstellung .....	11
4.4	Messprinzip .....	11
4.5	Qualität des Zulaufwassers .....	12
4.6	Wichtige Geräteeigenschaften .....	13
<b>5</b>	<b>Bezeichnung der Bauteile .....</b>	<b>15</b>
5.1	Gesamtansicht .....	15
5.2	Geometrische Abmessungen .....	16
5.3	Service Kartusche mit Indikator .....	17
5.4	Filtereinsatz .....	17
5.5	Spezifikation .....	18
5.5.1	Technische Daten .....	18
5.5.2	Bauform .....	18
5.5.3	Messtechnische Eigenschaften .....	18
5.5.4	Wasserzulauf und Wasserablauf .....	19
5.5.5	Lieferumfang und Zubehör .....	19
<b>6</b>	<b>Installation und Einrichtung .....</b>	<b>20</b>
6.1	Wahl und Vorbereitungen des Aufstellungsortes .....	20
6.2	Einbauraum .....	20
6.3	Montage Ablauf-Wasser-Schlauch .....	22
6.4	Montage Zulauf-Wasser-Schlauch .....	22
6.5	Elektrischer Anschluss und Klemmenbelegung .....	24
6.6	Fernsignal Ausgang - Klemmen M+ und M- .....	25
6.7	Fernwirksignal Eingang – Klemmen ③ und ④ .....	26
6.8	„Water Passing“ Ausgang – Klemmen ⑤ und ⑥ .....	27
6.9	Installation der Reagenzien Kartusche .....	28
6.10	Vorsichtsmaßnahmen vor der Inbetriebnahme .....	29

---

<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>30</b>
7.1	Begutachtung der Installation und Einrichtung.....	30
7.1.1	Überprüfung der Installation.....	30
7.1.2	Überprüfung der Verkabelung .....	30
7.1.3	Überprüfung der Wasserleitungen .....	30
7.2	Auswahl der DIP-Schalter-Stellungen.....	32
7.3	Spannungsversorgung und Selbstdiagnose .....	34
7.4	Menü-Einstellungen .....	37
7.5	Analysen-Betrieb testen.....	41
7.6	Grenzwert-Einstellungen testen.....	41
<b>8</b>	<b>Betrieb .....</b>	<b>42</b>
8.1	Selbstdiagnose-Modus .....	42
8.2	Automatische Analysen .....	42
8.3	Manuelle Analysen .....	43
8.4	Gerätefunktionen .....	43
8.4.1	Möglichkeiten und Beispiele zur Anwendung der Fernsignale.....	43
8.4.2	COLORMETRY Analysen-Zeitablauf .....	45
8.4.3	Auswertung der Analyse und Berechnung der Ionen-Konzentration.....	48
8.4.4	Ablauf einer GUT Analyse.....	49
8.4.5	Verhalten des Messgerätes bei SCHLECHT-Analysen .....	49
<b>9</b>	<b>Service und Wartung.....</b>	<b>55</b>
9.1	Wechsel der Reagenzien-Kartusche .....	55
9.2	Wechsel von Filtereinsatz und Strömungsbegrenzer.....	57
9.3	Tägliche Überprüfungen .....	60
9.4	Selbstdiagnose - Fehlermeldungen .....	61
9.5	Raum für Notizen.....	62
<b>10</b>	<b>EU-Konformitätserklärung.....</b>	<b>63</b>

# 1 Wichtige Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam und vergewissern Sie sich, dass Sie alle Hinweise und Anweisungen richtig verstanden haben, bevor Sie das Analysengerät COLORMETRY in Betrieb nehmen. Wir empfehlen Ihnen, das Gerät betriebsbereit zu haben, wenn Sie diese Bedienungsanleitung studieren. Wir empfehlen Ihnen auch, diese Bedienungsanleitung jederzeit griffbereit zu haben, wenn Sie das Gerät betreiben. Die hier gemachten Angaben müssen während des Betriebes immer beachtet werden.

Das Analysegerät darf nur unter den in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Bedingungen betrieben werden. Ein falscher Gebrauch des COLORMETRY kann zu Tod, Verletzung, dem Ausbruch von Feuer und anderen schweren Unfällen führen.

Um zu gewährleisten, dass Betrieb und Instandhaltung des Analysengerätes COLORMETRY sicher ablaufen, ist es entscheidend, dass alle gefährlichen und riskanten Teile und Situationen des Anlagenequipments und dieser Geräte im Voraus erkannt werden. Dem Hersteller und seinen Vertriebspartnern ist es praktisch unmöglich, alle potenziell gefährlichen Situationen vorwegzunehmen und zu beschreiben. Deshalb beschäftigt sich dieses Handbuch nur mit bekannten Gefahren. Ein höheres Maß an Sicherheit kann durch sorgfältige Beobachtung der Betriebssituationen am Einsatzort der Geräte und der Beachtung der Warnungen und Anweisungen erreicht werden, die hier beschrieben sind.

Sicherheitswarnungen innerhalb dieses Handbuches und die Verwendung von Warnhinweisen auf dem Gerät selbst werden nach den folgenden drei Stufen unterteilt



## GEFAHR

weist auf eine drohende gefährliche Situation hin, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod des Benutzers führt, wenn das Produkt missbräuchlich gehandhabt und betrieben wird



## WARNUNG

weist auf eine drohende gefährliche Situation hin, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod des Benutzers führen könnte, wenn das Produkt missbräuchlich gehandhabt und betrieben wird



## ACHTUNG

weist auf eine drohende gefährliche Situation hin, die zu leichteren Verletzungen des Benutzers oder zur Beschädigung von Anlagenteilen führen könnte, wenn das Produkt missbräuchlich gehandhabt und betrieben wird

Sollte ein verwendetes Bauteil in dem Produkt ausfallen oder fehlerhaft sein, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder Vertragspartner, um es durch ein Originalersatzteil zu ersetzen. Die Verwendung von nicht Originalersatzteilen kann die Sicherheit des Betriebes verringern. Bitte beachten Sie, dass die unbefugte Veränderung des Analysengerätes COLORMETRY und andere als die hier beschriebenen Reparaturarbeiten ein ernsthaftes Sicherheitsrisiko darstellen und zum Verlust von Gewährleistungsansprüchen führen können. Verändern oder reparieren Sie das Gerät niemals ohne die schriftliche Erlaubnis durch den Hersteller und Ihren Vertriebspartner.

## 2 Einführung

Dieses Handbuch beschreibt die Handhabung des Analysengerätes COLORMETRY CMU 324 HE zur Bestimmung von Resthärte in Wasser (im Folgenden mit „Gerät“ oder “Equipment” umschrieben), um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten. Nicht nur diejenigen, die das Gerät zum ersten Mal benutzen, sondern auch diejenigen, die die Handhabung und Methoden bereits kennen, sollten dieses Handbuch sorgfältig lesen und verstehen, um das Gerät richtig und sicher einzusetzen und zu gebrauchen. Darüber hinaus empfehlen wir auch, dieses Handbuch immer griffbereit in der Nähe des Gerätes aufzubewahren, so dass es zu jeder Zeit eingesehen werden kann, um sich über die korrekte Verwendung des Gerätes zu vergewissern.

Bedeutung der Symbole, die in diesem Handbuch verwendet werden:



kennzeichnet eine verbotene Aktion (Handlungen, die Sie nicht ausführen dürfen).



kennzeichnet ein Verletzungsrisiko, wenn bestimmte Bereiche des Gerätes und Equipments berührt werden



kennzeichnet ein Elektroschlagrisiko, wenn das Produkt mit feuchten Händen berührt wird



kennzeichnet mögliche Gefahren und Hindernisse wie z.B. Elektroschlagrisiko, wenn das Gerät auseinander gebaut wird



kennzeichnet eine Handlung zum Anschluss eines Erdungskabels



kennzeichnet eine Warnung oder Gefahr



kennzeichnet eine Verletzungsgefahr durch hohe Temperaturen unter bestimmten Umständen



Hinweis

wird verwendet zum Hervorheben von wichtigen Hinweisen, um Fehlfunktionen des Equipments zu vermeiden und für Tipps zum effizienten Arbeiten und für nützliche Informationen



kennzeichnet den Ort oder die Seite wo sich eine entsprechende Information (be)findet.



verweist auf eine Stelle im Text



fordert zu einer Handlung auf



weist auf eine mögliche Ursache hin



markiert eine Schlussfolgerung



geordnete Liste

## 3 Sicherheit

Die Handhabung des Equipments umfasst den Umgang mit den Geräten während des bestimmungsgemäß laufenden Betriebes und dem Betrieb während Wartungsarbeiten. Nur wer sich mit diesem Bedienerhandbuch über den Umgang mit dem Equipment informiert hat, sollte das Gerät betreiben

### 3.1 Sicherheitsrelevante Kenntnisse und Kompetenzen

Der Einsatz und die Anwendung der Geräte erfordern Wissen und Erfahrung in Betrieb und Wartung von mechanischen Einrichtungen. Außerdem sollte nur den folgenden Personen gestattet sein, Arbeiten an dem Equipment durchzuführen:

⇒ Bediener, die dieses Handbuch gelesen und vollständig verstanden haben.

### 3.2 Schutzkleidung

⇒ Tragen Sie bei allen Arbeiten mit und an dem Equipment Schutzhandschuhe, einen Helm, eine Schutzbrille, einen Gesichtsschutz, Sicherheitsschuhe und Lederhandschuhe falls dies für die Aufgabe erforderlich ist, um Ihren Körper zu schützen.

### 3.3 Verbot von ungenehmigten Modifikationen

Anpassungen oder Modifikation, die nicht durch den Hersteller oder die Vertriebspartner empfohlen werden, können zu Betriebsproblemen führen und ein Sicherheitsrisiko darstellen und sind daher verboten. Wenn Sie Ihre Wasseraufbereitungsanlagen bzw. Ihr Equipment ändern möchten, wenden Sie sich bitte im Voraus an Ihren Händler oder Ihren Vertragspartner. Bitte beachten Sie, dass der Hersteller und die Vertriebspartner keine Verantwortung für das Ergebnis nicht genehmigter Anpassungen übernehmen.

### 3.4 Warnhinweise auf dem Equipment

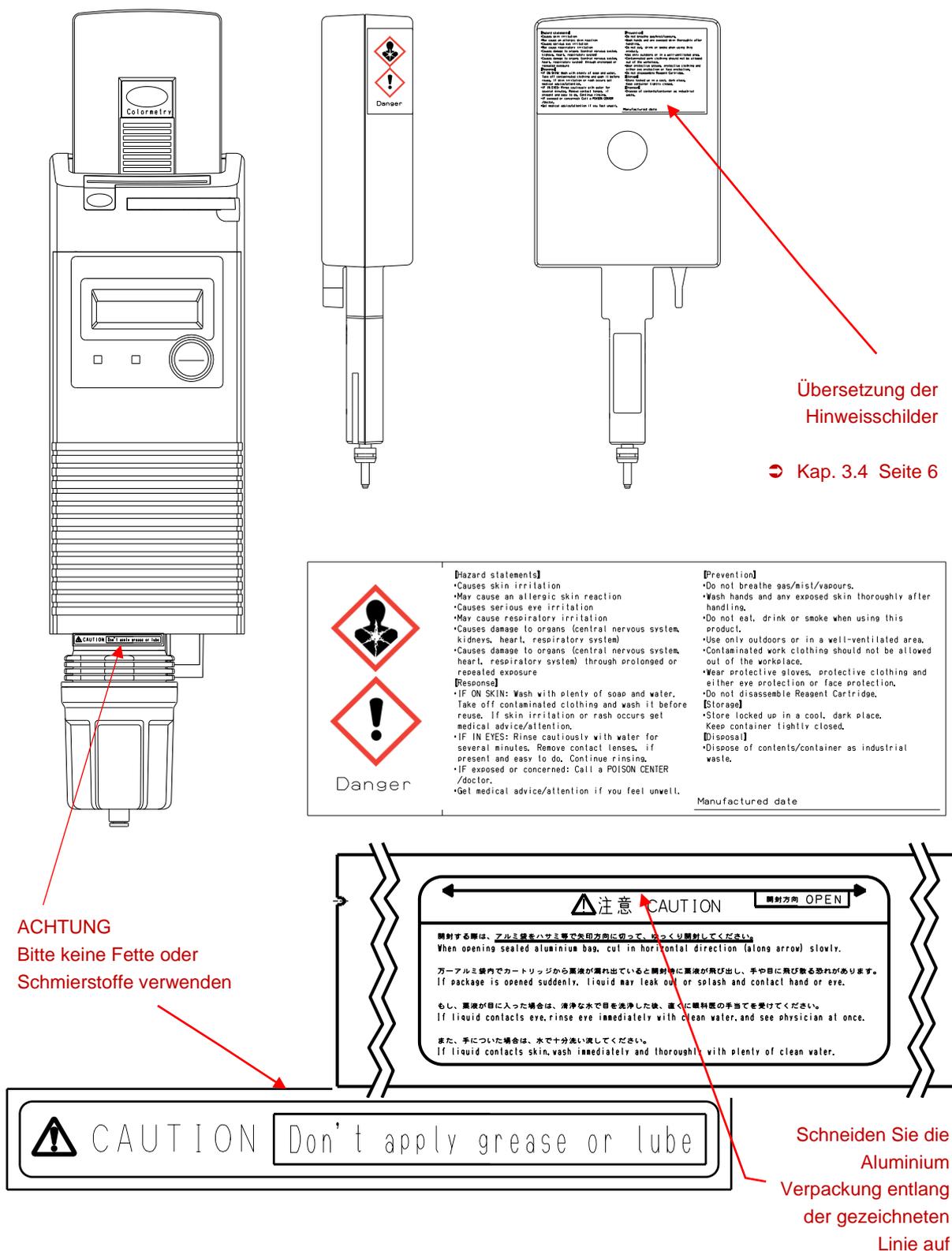
Warnschilder und –hinweise sind an allen Stellen angebracht, die während des Betriebs Aufmerksamkeit erfordern. Wenn ein Warnhinweis entfernt, abgezogen oder zerrissen ist, ersetzen Sie diesen bitte durch einen neuen gut erkennbaren Hinweis.

Für weitere Details über Warnhinweise und -beschriftungen sowie den Bezug von Sicherheitsdatenblättern wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder Vertragspartner.

	<p>[Gefahrenhinweise]</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• verursacht Hautreizungen und Hautirritationen</li><li>• kann allergische Hautreaktionen hervorrufen</li><li>• verursacht schwere Augenreizungen und Augenirritationen</li><li>• kann die Atemwege reizen</li><li>• verursacht bei lang anhaltender und wiederholter Exposition Organschäden (zentrales Nervensystem, Herz, Atemwege)</li></ul>	<p>[Vorbeugende Maßnahmen]</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• keine Gase, Nebel oder Dämpfe einatmen</li><li>• waschen Sie Hände und benetzte Hautstellen gründlich nach dem Gebrauch</li><li>• essen Sie nicht, trinken Sie nicht oder rauchen Sie nicht, wenn Sie mit dem Produkt arbeiten</li><li>• nur im Freien oder in gut belüfteten Bereichen verwenden</li><li>• kontaminierte Arbeitskleidung darf nicht an anderen Arbeitsplätzen getragen werden</li><li>• tragen Sie Sicherheitshandschuhe, Sicherheitskleidung und Augen- oder Gesichtsschutz</li><li>• Reagenzienkartusche nicht auseinander nehmen</li></ul>
 ACHTUNG	<p>[Erste Hilfe Maßnahmen]</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• NACH HAUTKONTAKT: Betroffene Hautstellen mit reichlich Seife und Wasser waschen. Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen und vor Wiedergebrauch waschen. Bei Auftreten von Hautirritationen oder Hautausschlag medizinischen Rat einholen und einen Arzt aufsuchen.</li><li>• NACH AUGENKONTAKT: Augen bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten unter fließendem Wasser spülen. Kontaktlinsen entfernen und weiter spülen</li><li>• Wenn Sie dem Reagenz ausgesetzt und betroffen sind: Rufen Sie sofort einen Arzt oder die Giftzentrale</li><li>• suchen Sie medizinischen Rat und rufen Sie einen Arzt, wenn Sie sich unwohl fühlen</li></ul>	<p>[Lagerung]</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• an einem sicheren, kühlen und dunklen Ort Lagern</li></ul> <p>[Entsorgung]</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reagenzien/Kartusche als Industriemüll entsorgen</li></ul> <p>____ Monat / Tag / Jahr    Herstelldatum ____</p>

BILD 3.1

TYPENSCHILD REAGENZIENKARTUSCHE  
(ÜBERSETZUNG AUS DEM ENGLISCHEN INS DEUTSCHE)



Übersetzung der Hinweisschilder

➔ Kap. 3.4 Seite 6

BILD 3.2

SICHERHEITSHINWEISE AUF DEM PRODUKT

### 3.5 Sicherheitsvorkehrungen bei der Installation



#### WARNUNG

##### Beachten Sie während der Installation folgende Sicherheitshinweise

- ⇒ Stellen Sie sicher, dass die Ablaufverrohrung gut fixiert ist, um zu verhindern, dass sich diese durch Bewegung unkontrolliert entleert und dass das Ende der Rohrleitung in einem sicheren Ort mündet, wie z.B. eine Rinne oder einen Kanal.
  - ⊗ Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann zu einem elektrischen Schlag oder anderen Probleme verursacht durch Spritzwasser führen. Berühren des Abflussrohres kann unter Umständen zu Verbrennungen oder anderen Verletzungen führen. In einigen Fällen kann vorübergehend Wasser mit hohen Stoffkonzentrationen aus der Wasseraufbereitungsanlage abgelassen werden. Je nach Volumen und der Zusammensetzung des Ablaufwassers können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, um zu vermeiden, dass sich Wasseransammlungen bilden, die nachteilig auf andere Anlagenteile wirken
- ⇒ Verwenden Sie beim Anschluss einer Spannungsversorgung nur zugelassenes Material oder Originalzubehörteile (z.B. Artikelnr. 15-024000 „Netzteil und Schnittstellenadapter“) sowie Drähte der spezifizierten Belastbarkeit und stellen Sie sicher, dass die Geräte ordnungsgemäß geerdet sind (beachten Sie besondere lokale Anforderungen oder Werksnormen und diese Anleitung).
  - ☺ Bei Verwendung eines separaten Netzteils muss ein FI-Schutzschalter (mit Überstromschutz) installiert werden.
  - ⊗ Wird diese Vorsichtsmaßnahme nicht beachtet, kann es zu schweren Unfällen wie Stromschlag und dem Ausbruch von Feuer führen. Im Notfall die Stromversorgung sofort unterbrechen. Installieren Sie den Fehlerstromschutzschalter an einem leicht zugänglichen Ort
- ⇒ Ergreifen Sie Maßnahmen zur Vermeidung von Wasserschäden
  - ⊗ Faktoren wie lose Stecker oder Verbindungen und Alterung der Rohrmaterialien können zu Wasserschäden führen.
  - ☺ Für alle Wasseraufbereitungssysteme und Peripheriegeräte müssen Abflussrinnen eingerichtet werden. Um zu vermeiden, dass Wasser nach außen oder unten vom Aufstellungsort entweicht, sollten die Ablaufsysteme die Installation vollständig umschließen. Der Boden selbst sollte wasserdicht sein und einen Neigungswinkel zu einem Abfluss besitzen.

### 3.6 Inspektion vor Inbetriebnahme

- ⇒ Stellen Sie sicher, dass kein Wasser aus dem Gerät und den umgebenden Leitungen austritt
  - ⊗ Die Betätigung der Schalter EIN (ON) und AUS (OFF) während Wasser austritt, kann zu Bränden oder elektrischen Schlägen führen
- ⇒ Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn Wasser austritt. Stellen Sie in dem Fall sicher, dass die Hauptleistungsschalter ausgeschaltet sind und wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Hersteller .
- ⇒ Legen Sie keine Gegenstände unter dem Geräte ab, die elektrische Überschlüge verursachen könnten. Die Anlage ist so konzipiert, das Wasser aus dem Geräteinneren von der Unterseite des Geräts herabläuft. Ablaufwasser könnte auf Gegenstände unterhalb des Gerätes spritzen.

### 3.7 Sicherheitsvorkehrungen beim Betrieb



#### ACHTUNG

##### Beachten Sie während des Betriebes folgende Sicherheitshinweise

- ⇒ Ergreifen Sie Maßnahmen zur Vermeidung äußerer Beschädigungen
  - ☉ Bitte benutzen Sie zur Reinigung ein trockenes und weiches Tuch.  
Reiben mit einem zu harten Tuch kann die Oberflächen beschädigen
- ⇒ Fassen Sie nicht mit den Fingern in die Aufnahme für die Reagenzienkartusche
  - ☉ Es besteht Quetsch- und Verletzungsgefahr durch die Andruckrolle für die Reagenzien-Dosierung im Inneren des Geräts
- ⇒ Stecken Sie keine Gegenstände in den Aufnahmeschacht für die Reagenzienkartusche.
  - ☉ Dies führt zu falscher Auswertung und zu Systemfehlermeldungen.
- ⇒ Wenn das Gerät für eine Weile nicht benutzt wird, trennen sie es vom Stromnetz.
  - ☉ entfernen Sie aber nicht die Reagenzienkartusche, um Verschmutzungen im Inneren des Gerätes zu vermeiden

### 3.8 Wartungsarbeiten



#### ACHTUNG

##### Beachten Sie während Wartungsarbeiten folgende Sicherheitshinweise

- ⇒ Öffnen Sie niemals die Reagenzien Kartusche.
  - ☉ Die Reagenzien können auf die Haut oder in die Augen spritzen.
  - ⇒ Wenn das Reagenz mit Haut oder Augen in Kontakt kommt, betroffene Stellen sofort mit ausreichend sauberem Wasser abspülen
- ⇒ Legen Sie keine Gegenstände unter dem Geräte ab, die elektrische Überschlüge verursachen könnten.
  - ☉ Ablaufwasser könnte auf Gegenstände unterhalb des Gerätes spritzen, während der Filtereinsatz im Filtergehäuse gewechselt wird.
- ⇒ Verwenden Sie kein Fett oder Schmieröl, wenn Sie das Filtergehäuse verschrauben.
  - ☉ Dies kann Schäden am Material oder der Ausrüstung und Wasserschäden verursachen
- ⇒ Ersetzen Sie Schlauch- und Rohrleitungen, wenn ein Defekt, wie beispielsweise Deformation (Biegung oder Bruch), Verfärbung, Aushärten oder Risse an der Oberfläche erkennbar werden.
  - ☉ Werden mangelhafte Leitungen kontinuierlich betrieben, können diese brechen und Wasserschäden verursachen.
  - ☉ Verwenden Sie beim Austausch nur Leitungen gemäß den angegebenen Spezifikationen. Leitungen mit anderen als den angegebenen Spezifikationen können zu Schäden führen.
- ⇒ Führen Sie keine nicht zulässigen Installationen oder Anschlüsse an Peripheriegeräten durch.
  - ☉ Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann zu Verletzungen führen

### 3.9 Lagerung

- ⇒ Ergreifen Sie Maßnahmen zur Vermeidung äußere Beschädigungen
  - ☉ Lagern Sie die Geräte, Zubehör und Reagenzien immer an einem trockenen und staubgeschützten Ort. Lagerraumtemperaturen sollen nicht über 25 °C liegen.
  - ☉ Lagern Sie die Geräte, Zubehör und Reagenzien nicht unnötig lang, da Sie Garantieansprüche verlieren. Beachten Sie während der Lagerung folgende Sicherheitshinweise
- ⇒ Achten Sie bei der Lagerung von Indikatoren und Reagenzien auf deren Haltbarkeit

## 4 Systembeschreibung

### 4.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Analysengerät COLORMETRY CMU 324 HE wurde als Warngerät entwickelt, um als Teil einer Anlage zur Wasseraufbereitung die Prozesswasserqualität auf die Konzentration von Resthärte hin zu analysieren, um dadurch einen Härtedurchbruch automatisch zu erkennen.

Das Analysengerät COLORMETRY CMU 324 HE zieht in regelmäßigen Zeitabständen automatisch eine Wasserprobe, dosiert einen Indikator, durchmischt die Wasserprobe, wertet das Messergebnis aus – Evaluation – und gibt ergebnisabhängig Alarmwerte aus. Die Messung basiert auf dem kolorimetrischen Messprinzip. Geräte der COLORMETRY-Serie verstehen sich als Protokoll-, Warn- und Alarmgeräte und nicht als kontinuierliche Messgeräte.

Die zeitkritische und auch ungenaue Analyse von Hand oder die mit indirekten Methoden wird hiermit durch eine präzise und vor allen Dingen zuverlässige Messmethode ersetzt. Das System ist mit dem hohen Anspruch entwickelt worden, dass die Analyseergebnisse reproduzierbar sind.

Das COLORMETRY bietet mit Alarmausgängen, Selbst-Diagnose-Funktion und Zustandsanzeigen im Display sowie der Möglichkeit, das Gerät über ein Fernsignal in den Stand-by-Betrieb zu versetzen (z.B. während der Regeneration einer Enthärtungsanlage oder wenn kein Wasser fließt) einen nützlichen Funktionsumfang.

### 4.2 Einsatzzweck

Das Analysengerät COLORMETRY CMU 324 HE ist ein System zur automatischen Erkennung der Wasserqualität, in dem es einen einstellbaren Grenzwert der Wasserhärte überwacht. Solange der Grenzwert unterschritten ist, bewertet das Gerät die Wasserprobe als GUT. Wird der Grenzwert überschritten, bewertet das Gerät die Wasserprobe als SCHLECHT und gibt einen Alarm aus. Je nach Parametrierung führt das Gerät eine oder mehrere Kontrollmessungen durch. In dem Fall wird der Alarm erst ausgegeben, wenn auch diese Kontrollmessungen als SCHLECHT bewertet wurden.

- Anwendungsbeispiel:
- Erkennen von Härtedurchbrüchen hinter Enthärtungsanlagen
  - Schutz von Membrananlagen vor Härteablagerungen



Hinweis

COLORMETRY CMU 324 HE ist ein Analysen- und Warngerät zur Erkennung von Resthärte in Wasser mit Alarmfunktion bei Grenzwertüberschreitung der Wasserhärte im Prozesswasser.

#### **Es ist kein System zur Vermeidung von Härtedurchbrüchen !**

Die Analysenergebnisse können nicht zur Bewertung der Qualität einer Wasseraufbereitungsanlage herangezogen werden.

Mit dem Zubehör „Netzteil und Interface-Adapter“ (Art.nr. 15-024000) kann die serielle Schnittstelleninformation in ein analoges Ausgangssignal (0/4 – 20 mA) umgewandelt und in den Toleranzen der Methode als Messwert ausgelesen werden.

### 4.3 COLORMETRY – schematische Darstellung

Das Analysengerät COLORMETRY besteht aus der Auswerteeinheit, der Service-Kartusche mit dem Indikator, dem Indikator-Dosiersystem und der Zulaufwasser- und Ablaufwasser-Einheit.

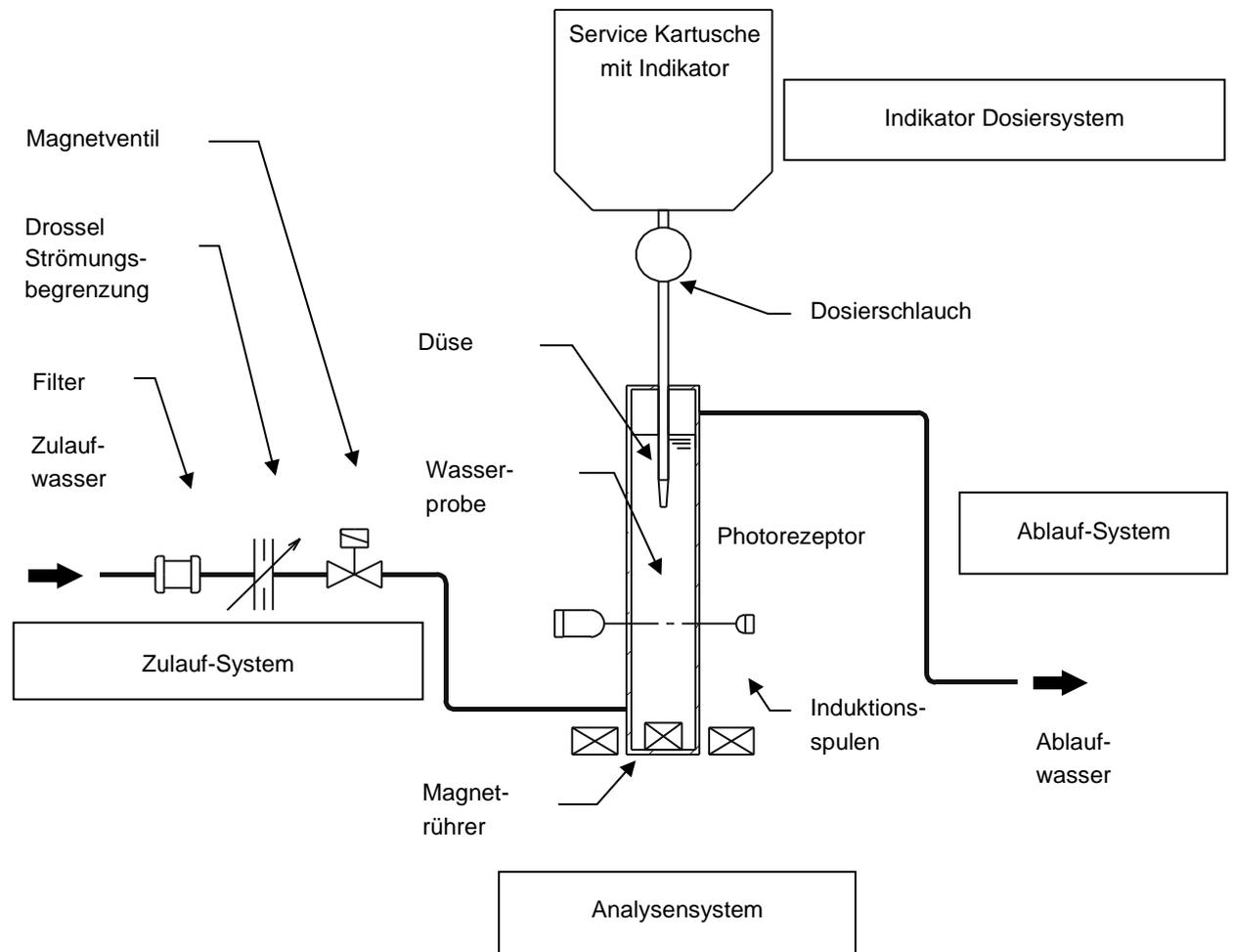


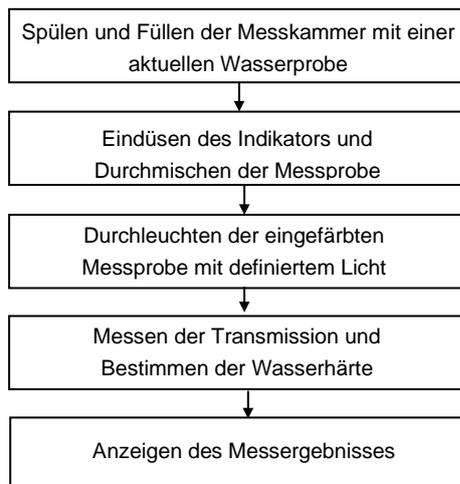
BILD 4.1 AUSWERTEEINHEIT – SCHEMATISCHE DARSTELLUNG

### 4.4 Messprinzip

Das Analysegerät COLORMETRY bestimmt die Konzentration von Ionen im Wasser nach dem kolorimetrischen Messprinzip. Beim kolorimetrischen Messprinzip wird die Ionen-Konzentration im Wasser analysiert, indem der Wasserprobe ein chemisches Reagenz, ein sogenannter Indikator, zugegeben wird. Der Indikator reagiert mit den Ziel-Ionen und erzeugt eine Farbreaktion (Farbkomplex). Die farbige Wasserprobe wird mit einem Licht definierter Wellenlänge durchleuchtet. Das Analysegerät misst die sogenannte Transmission – es ermittelt, wie viel von dem ausgesendeten Licht von der farbigen Wasserprobe „geschluckt“ (absorbiert) wird. Aus diesen Informationen berechnet das Gerät die Konzentration der Ionen im Wasser.

Ein Anwendungsbeispiel für kolorimetrische Messungen ist die Detektion eines Härtedurchbruches nach Enthärtungsanlagen mit einem Indikator, der selektiv mit Calcium- und Magnesium-Ionen eine Farbreaktion bildet.

Das Analysegerät COLORMETRY arbeitet nach folgendem Prinzip:



- [1] Spülen und Füllen der Messkammer mit einer aktuellen Wasserprobe**  
Das Magnetventil öffnet, und das Analysegerät wird angetrieben durch den Leitungsdruck mit Spül und Messwasser gefüllt. Das Messwasser der letzten Analyse, welches noch im Analysegerät ansteht, wird dabei verdrängt und gleichzeitig wird die Messkammer gespült.
- [2] Eindüsen des Indikators und Durchmischen der Messprobe**  
Das Magnetventil schließt und die Exzenterpumpe dosiert den Indikator in einer definierten Menge in die Messkammer. Gleichzeitig startet der Magnetrührer und durchmischt Indikator und Wasserprobe, bis eine homogene Mischung entsteht. Der Indikator färbt die Wasserprobe in Abhängigkeit der vorhandenen Härtebildner ein.
- [3] Durchleuchten der eingefärbten Wasserprobe mit definiertem Licht**  
Die eingefärbte Wasserprobe wird mit einem Licht definierter Wellenlänge durchleuchtet. Ein Empfänger misst elektronisch, wie viel von dem ausgesendeten Licht in der Wasserprobe absorbiert – d.h. nicht mehr am Empfänger ankommt. Die Intensität des empfangenen Lichtes variiert in Abhängigkeit der Einfärbung der Wasserprobe – d.h. in Abhängigkeit der Absorption.
- [4] Auswertung der Transmission, Wasserhärtmessung und Messwertanzeige**  
Die Konzentration der Wasserhärte wird automatisch berechnet und im Display als Messwert angezeigt.

### 4.5 Qualität des Zulaufwassers

Das Analysengerät COLORMETRY bestimmt die Wasserhärte. Es muss die **Service-Kartusche CMU-H2 (Art.nr. 12-024000)** mit Indikator-Füllung eingesetzt werden. Die chemische Reaktion des Indikators kann durch andere als die härtebildenden Wasserinhaltsstoffe beeinflusst werden.



Das Analysengerät wird die Härte in einem Kondensatrücklaufwasser möglicherweise falsch bestimmen, wenn der pH durch Einfluss von Kohlensäure verschoben ist. In Grenzen kann der Einfluss durch interne Einstellungen korrigiert werden. ➡ Abschnitt 7.2 auf Seite 32 „Einstellungen vor dem Einschalten“

Die folgenden Wasserinhaltsstoffe stören die Messung oberhalb der angegebenen Konzentrationen bzw. außerhalb der angegebenen Bereiche und führen zu Fehlmessungen.

Wasserinhaltsstoff	Tolerierte Grenzwerte
Fe (Eisen)	1,0 mg / l oder weniger <sup>(*)</sup>
Freies Chlor	2,0 mg / l oder weniger
M-Alkalinität / Säurekapazität und Silikat	500 mg / l oder weniger
pH	5,0...8,6
Zn (Zink)	s. Anmerkung <sup>(**)</sup>
Cu (Kupfer)	s. Anmerkung <sup>(**)</sup>

\*1: Werte, die nach Zugabe von Salzsäure gemessen werden.

\*2: Das Gerät misst die Metallionen Zink und Kupfer als Härte. Der Messwert wird daher höher angezeigt, als er tatsächlich ist. Dieser Effekt kann auftreten, wenn galvanisierte Rohrleitungen oder Rohrleitungen aus Kupfer verwendet werden. Das Analysengerät interpretiert die Konzentrationen von Zink und Kupfer als Härte. Die Kupfer- und Zinkkonzentrationen erhöhen multipliziert mit dem Faktor 1,5 den Härtemesswert, der im Display angezeigt wird.

Beispiel: Die Wasserprobe enthält 0,1mg/L Härte und 1,0mg/L Zink Metallionen.  
Die Härte wird mit dem Wert  $0,1 + 1,0 \times 1,5 = 1,6 \text{mg/L}$  ermittelt

## 4.6 Wichtige Geräteeigenschaften

### [1] Automatische Detektion eines Härtedurchbruches

Der Analyse-Prozess läuft voll automatisch ab und spart dem Betreiber Zeit und Arbeit durch aufwendige Handanalysen.

### [2] Das System muss nicht periodisch kalibriert werden

Die direkte nass-chemische Messmethode benötigt keine Kalibrierung.

### [3] Eingebaute Timer-Funktion

Analysezeiten können in gewünschten Zeitintervallen festgelegt werden (z.B. täglich zwischen 09:00 morgens und 17:00 nachmittags). Zwischen zwei Analysen können Intervallpausen eingestellt werden. Intervalle sind in 30-Minuten-Inkrementen zwischen 30 und 240 Minuten wählbar.

☞ Verhalten des Gerätes bei Intervallzeit = 00 siehe Abschnitt 7.4 Anmerkung \*2, ab Seite 37

### [4] Das Analysengerät detektiert sehr geringe Härtekonzentrationen

Die Auswertung erfolgt bei vier wählbaren Grenzwerten:

1mg/L	2mg/L	3mg/L	5mg/L
0,05 °dH	0,1 °dH	0,15 °dH	0,25 °dH

### [5] Berechnung eines Härtedurchbruches mit sehr hoher Genauigkeit

In einem Messintervall werden einstellbar ein, zwei oder drei Messungen hintereinander durchgeführt. Der Alarm wird nur ausgegeben, wenn alle Wiederholungsmessungen als SCHLECHT bewertet werden. So wird vermieden, dass ein nur kurzzeitiger Härtedurchbruch einen Alarm auslöst. Zusätzlich muss der Härtedurchbruch wiederholt in einer Serie von Kontrollmessungen nachgewiesen werden, bevor ein Alarm ausgegeben wird (Wiederholungsalarm). Es können wählbar ein bis acht Kontrollmessintervalle parametrisiert werden. Erst wenn all diese Analyseergebnisse über dem gewählten Grenzwert liegen, wird ein Härtedurchbruch als Alarm ausgegeben.

### [6] Informationen werden auf einem Display ausgegeben

Auf dem Display werden der letzte ermittelte Messwert und Störmeldungen ausgegeben.

### [7] Alarmfunktionen

Wenn ein Härtedurchbruch ermittelt wird, ertönt ein lauter Summer. Der Alarm schaltet einen offenen Kollektor-Ausgang und kann auf die Art übertragen werden.

Das Analysengerät verfügt über Selbst-Diagnose-Funktionen. Wenn Störungen im System auftreten, wird eine typische Ursache im Display angezeigt und ein Alarm ausgegeben.

☞ Mit Zubehör „Netzteil und Interface-Adapter“ (Art.nr. 15-024000) können die offenen Kollektorausgänge in potentialfreie Relaiskontakte gewandelt werden.

### [8] Messergebnisse und Härtedurchbrüche werden in einem Datenlogger gespeichert

Das Gerät speichert Grenzwertüberschreitungen mit Datum und Uhrzeit, dem ausgewerteten Ergebnis sowie Datum und Uhrzeit an dem wieder ein Normalzustand ermittelt wurde für jeden der fünf letzten Fälle einer Konzentrationsanomalie. Die Speicherdaten helfen, die Ursachen eines Härtedurchbruches zu analysieren.



## 5 Bezeichnung der Bauteile

### 5.1 Gesamtansicht

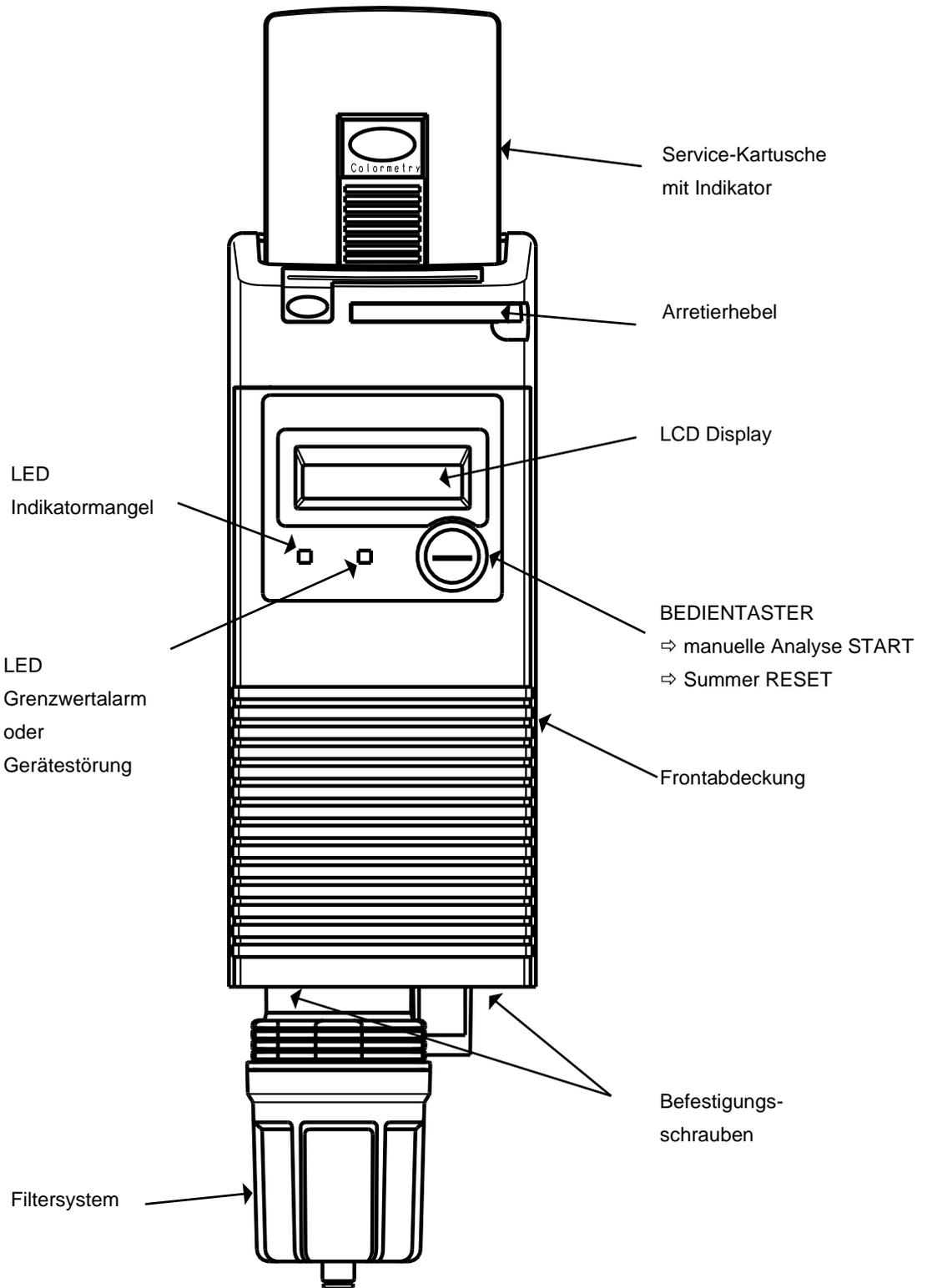


BILD 5.1 GESAMTANSICHT UND BEDIENELEMENTE

## 5.2 Geometrische Abmessungen

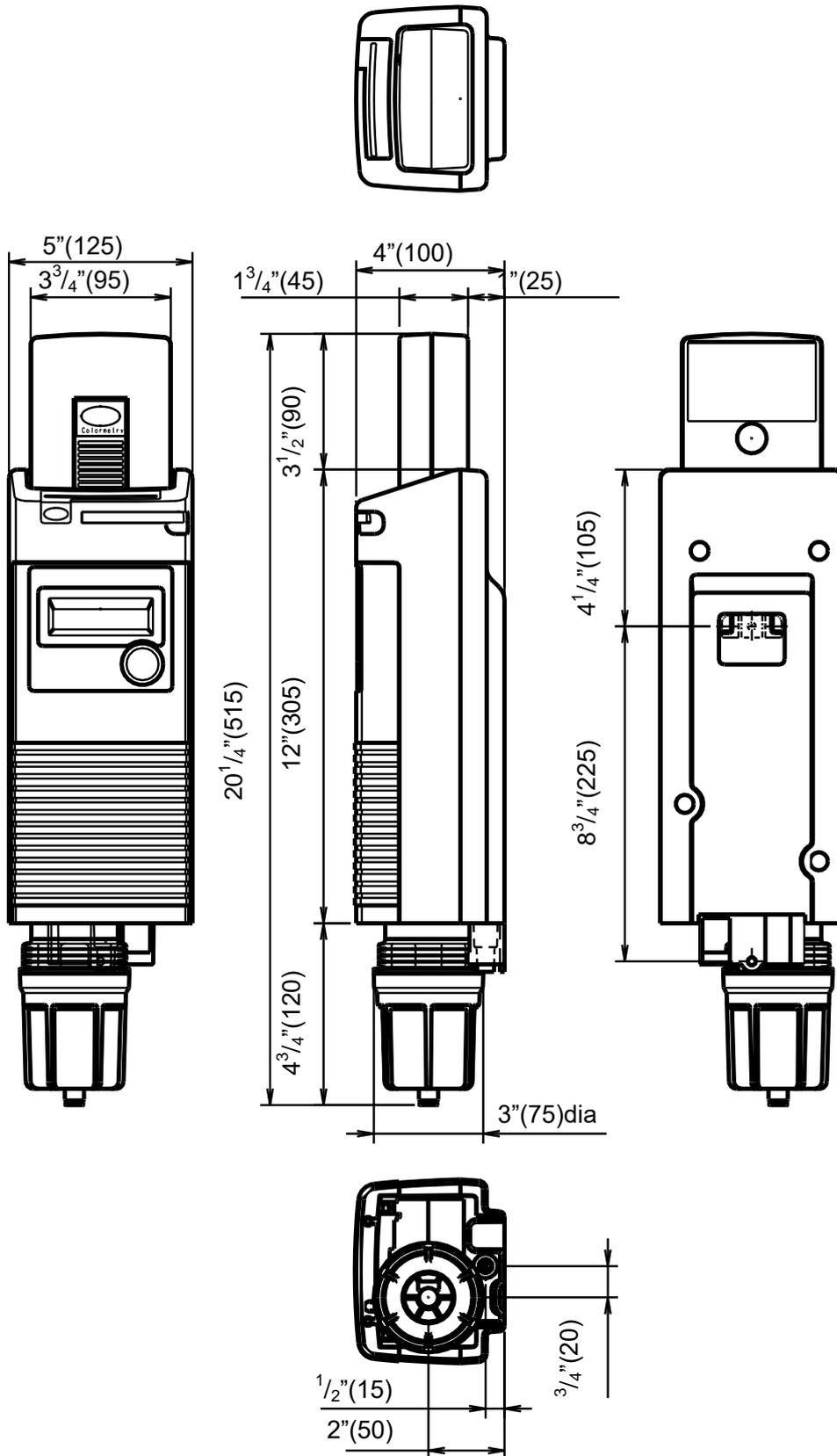
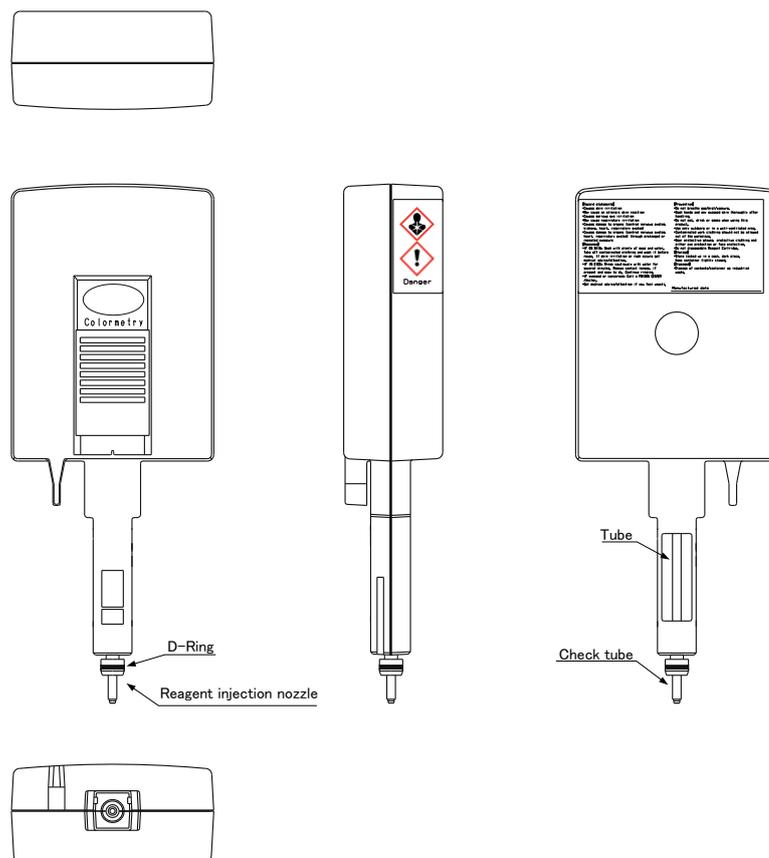


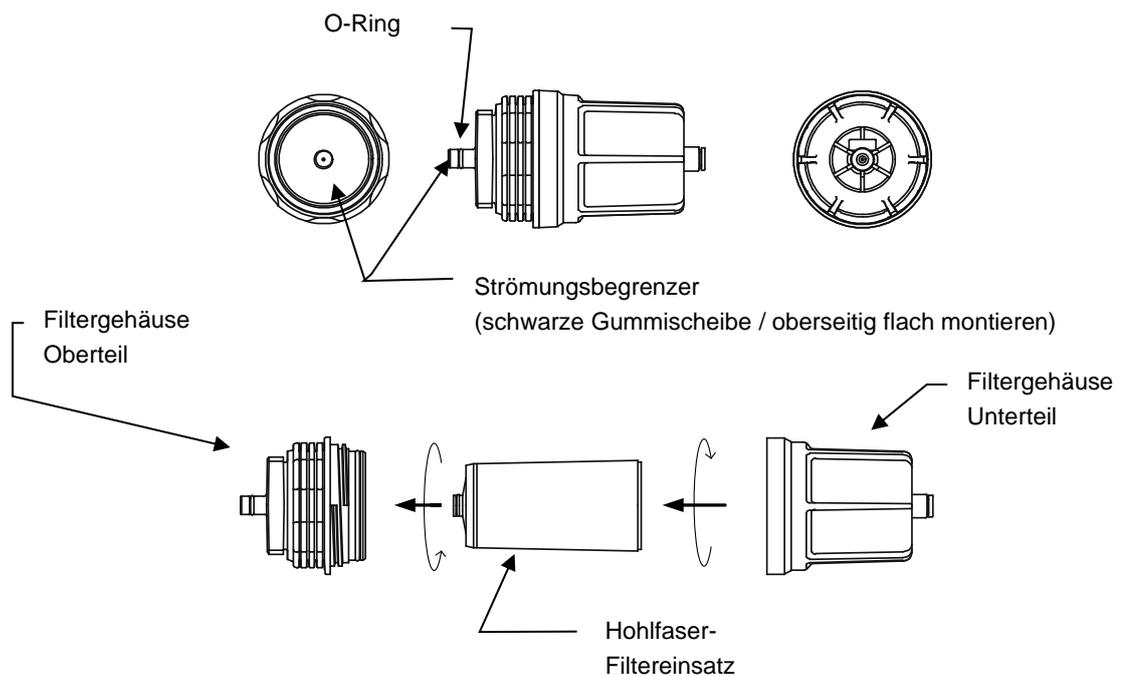
BILD 5.2 GEOMETRISCHE ABMESSUNGEN

### 5.3 Service Kartusche mit Indikator



**BILD 5.3** DER SERVICE-KARTUSCHE IST EIN VERBRAUCHSARTIKEL ARTIKELNUMMER: 12-024000

### 5.4 Filtereinsatz



**BILD 5.4** DER FILTEREINSATZ IST EIN VERBRAUCHSARTIKEL ARTIKELNUMMER: 13-024000

## 5.5 Spezifikation

Wir empfehlen dem Betreiber für einen sicheren Betrieb des COLORMETRY, dieses Kapitel vor der Inbetriebnahme aufmerksam zu lesen

### 5.5.1 Technische Daten

Spannungsversorgung	DC 24V Die Eingangsspannung muss über ein Netzteil gemäß Niederspannungsrichtlinie EN60950-1 bereitgestellt werden
Leistungsaufnahme	15W (im Betrieb)
Umgebungsbedingungen	5°C ~ 50°C (41°F ~ 122°F)
Temperatur im Zulaufwasser	5°C ~ 40°C (41°F ~ 104°F)
Luftfeuchtigkeit	20 % RF ~ 90 % RF (rel. Feuchte) ohne Eis, Tau, Kondensat
Druck Zulaufwasser	0,5 ~ 5,0 bar (7.2 ~ 71psi) (0.05Mpa ~ 0.49Mpa) (0.5kgf/cm <sup>2</sup> ~ 5kgf/cm <sup>2</sup> )
Harmonisierte EU Standards	EN 61326 – 1:2013 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Anforderungen elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Dieses Produkt ist aus dem Geltungsbereich der Niederspannungsrichtlinie

### 5.5.2 Bauform

Art der Installation	Innenraum-Wandmontage in trockenen Räumen Ein Haken zur Wandaufhängung ist dem Gerät beigelegt
Abmessungen	125[W] × 100[L] × 515[H] mm / 5"[W] × 4"[L] × 20 <sup>1/4</sup> "[H]
Gewicht	1,9 kg (4.2lb)

### 5.5.3 Messtechnische Eigenschaften

Auswertemethode	Bestimmung der Wasserhärte nach der kolorimetrischen Methode
Messbereich	0 ~ 5 mg/l CaCO <sub>3</sub> Anzeige der Härtewerte in 5 Bereichen: 0, 1, 2, 3, >5 mg/l
Alarmpunkte / Grenzwertüberwachung ein Grenzwert ist im Gerät wählbar	1mg/L      2mg/L      3mg/L      > 5mg/L 0,05 °dH    0,10 °dH    0,15 °dH    > 0,25 °dH
Ragenzien-Verbrauch	Wechsel Service-Kartusche ca. alle 3 ~ 4 Monate <sup>(*)</sup>
AUSGANGS-Funktionen <sup>(**)</sup>	
➔ Alarm-Ausgang-Grenzwertüberschreitung oder Gerätestörung	3 x      Offener Kollektor Ausgang Maximale Belastbarkeit: DC 24V 70mA
➔ Analyse läuft-Ausgang	➔ Option Art.nr. 15-024000 Interface Adapter zur Wandlung in 3x potentialfreie Relaisausgänge
➔ Reagenzien-Mangel-Ausgang <sup>(**)</sup>	1 x      serielle Schnittstelle RS 232
➔ Messwert Ausgang	➔ Option Art.nr. 15-024000 Interface Adapter zur Wandlung in 1 x 0/4-20 mA Stromausgang
EINGANGS-Funktionen	1 x      Potentialfreier Kontakteingang
Fernwirksignal Eingang	
Wasserverbrauch	ca. 1000mL / Analyse <sup>(***)</sup>

### 5.5.4 Wasserzulauf und Wasserablauf

Durchmesser Wasserzulauf	Zum Anschluss von externen Rohr- oder Schlauchzuleitungen 1/4" (6mm) Außendurchmesser (*4)
Durchmesser Wasserablauf	Zum Anschluss von externen Rohr- oder Schlauchzuleitungen 5/16" (8mm) Außendurchmesser (*4)

\*1 Die Reagenzien in der Service-Kartusche sind ungeöffnet bis zu 2 Jahre verwendbar. Geöffnet sind die Reagenzien ca. vier Monate haltbar. Die Reagenzien einer Service-Kartusche verbrauchen sich in ca. vier Monaten unter der Voraussetzung, dass stündlich eine Analyse gemacht wird. Wenn Analysen alle 30 Minuten oder in noch kürzeren Abständen gemacht werden verbrauchen sich die Reagenzien schneller und die Service-Kartuschen müssen häufiger als ca. alle vier Monate gewechselt werden



Die Garantiezeit für den Indikator beträgt 1 Jahr ab Herstellungsdatum. Daher wird empfohlen den Indikator nicht unnötig lange zu lagern.

\*2 Die LEDs in der Frontabdeckung leuchten auf, wenn ein Alarm ansteht oder wenn die Servicekartusche ersetzt werden muss. Wenn der Systemfehler beseitigt oder die Härte-Grenzwert-Überschreitung durch die nächste GUT-Messung quittiert wird und die Service-Kartusche ersetzt wird, erlöschen die LED-Leuchten.

\*3 Der Wasserverbrauch je Analyse kann in Abhängigkeit der Spülwassermenge variieren

\*4 Zu- und Ablauf-Schlauchanschlüsse befinden sich in der Geräteverpackung. Bitte verwenden Sie genormte Schlauchanschlüsse wenn diese ausgetauscht werden. Der Einsatz nicht genormter Schlauchanschlüsse kann Leckagen verursachen. Bitte wenden Sie sich an unsere Verkaufsniederlassungen.



Bitte ersetzen Sie defekte Schläuche z.B. wenn diese deformiert, verfärbt oder verhärtet oder wenn sichtbare Risse an der Oberfläche erkennbar sind. Wenn das Gerät mit defekten Schläuchen betrieben wird, kann dies zu Leckagen und Wasserschäden führen. Überprüfen Sie täglich den Zustand der Installation.

### 5.5.5 Lieferumfang und Zubehör

Lieferumfang	Artikelnummer <b>12-024000</b>	<b>COLORMETRY</b> on line Wasserhärtemonitor   $\phi 1/4"$ ( $\phi 6\text{mm}$ ) (Durchmesser) Schlauch (für Zulauf-Wasser) ca. 5m   $\phi 5/16"$ ( $\phi 8\text{mm}$ ) (Durchmesser) Schlauch (für Ablauf-Wasser) ca. 3m   1 STK Service-Filtereinsatz (Schmutz-Filter-Kartusche Art.nr. 13-024000) Filtergehäuse   Kugelhahn und Hilfsmittel für den hydraulischen Anschluss   Montage- und Kleinteile für den Haken zur Wandaufhängung   Bedienungsanleitung
Verbrauchsmittel müssen separat und nach Bedarf bestellt werden	<b>12-024000</b>	<b>Service-Kartusche</b> mit Indikator CMU-H2 ca. 3.000 Messintervalle plus 10% Reserve
	<b>13-024000</b>	<b>Service-Filtereinsatz</b>
Option	<b>15-024010</b>	<b>Steckernetzteil</b>
	<b>15-024000</b>	<b>Spannungsnetzteil mit Interface Adapter</b>

## 6 Installation und Einrichtung

☞ Ergänzende Information zu Installation und Einrichtung finden Sie auf der Produkt-Home-Page unter folgendem Link <https://colormetry.eu/de/colormetry/inbetriebnahme.html> | Inbetriebnahme in 10 Schritten

### 6.1 Wahl und Vorbereitungen des Aufstellungsortes

Das COLORMETRY wurde für die Wandmontage in trockenen Räumen entwickelt.

- ⇒ Wählen Sie einen Aufstellort mit ausreichend Platz für den Betrieb und die Wartungsarbeiten
- ⇒ Vermeiden Sie Orte mit direkter Sonneneinstrahlung
- ⇒ Die Länge der Zulaufleitung zwischen dem Gerät und der Probeentnahmestelle soll maximal 5 m betragen
- ⇒ Installieren Sie das Gerät nicht in der Nähe von Geräten mit starker elektromagnetischer Strahlung.

Die Spannungsversorgung ist mit 24V DC spezifiziert. Die Spannung sollte über ein Netzteil (AC-Adapter) als LPS (Limited Power Source) unter der Richtlinie EN60950-1 zugeführt werden.



Als Zubehör sind unter der Artikelnummer 15-024010 ein Steckernetzteil oder unter der Artikelnummer 15-024000 ein Netzteil-Interface-Adapter für das COLORMETRY erhältlich.



siehe separate Anleitung „CMU Netzteil und Interface Adapter“ Dokument 15-024000 BA DE

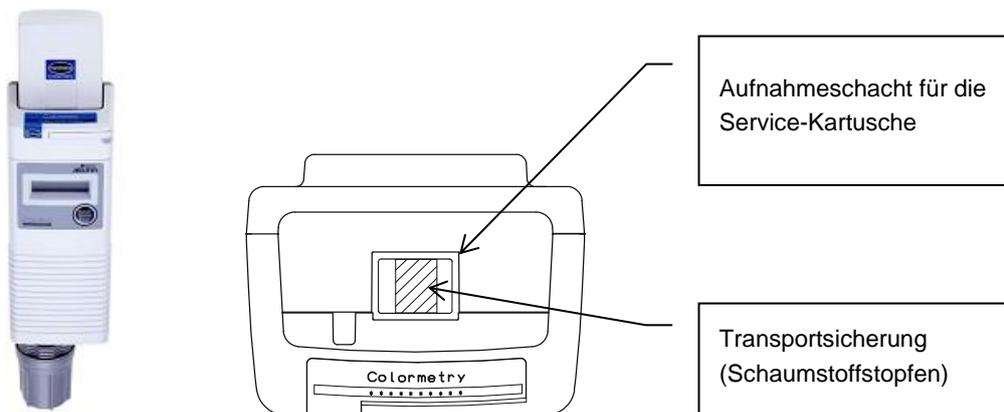
- Der Wasserdruck im Zulauf muss in einem Bereich zwischen 0,5 – 5,0 bar ( 0,05 – 0,5 MPa / 7,2 – 72 psi ) liegen. Ist der Druck außerhalb dieses Bereiches, muss entweder eine Druckerhöhungsstation oder ein Druckreduzierventil in der Zulaufleitung installiert werden.
- Das Gerät sollte bei Rohwassertemperaturen im Bereich von 5 – 40 °C betrieben werden. Der Betrieb mit Wassertemperaturen außerhalb dieses Bereiches kann zu Beschädigung der inneren Teile führen.
- Das Gerät sollte bei Umgebungstemperaturen im Bereich von 5 – 50 °C betrieben werden. Der Betrieb bei Umgebungstemperaturen außerhalb dieses Bereiches kann den Indikator schädigen und zu Beeinträchtigungen der Systemfunktionen und Beschädigung des Gerätes führen.
- Das mitgelieferte Schlauchmaterial hat eine Länge von ca. 5 m; Wasser Zu- und Abläufe sollten sich in der Nähe des Gerätes befinden.

### 6.2 Einbauraum

Die Wandaufhängung des Gerätes ist ein einfacher Vorgang, der sich intuitiv erschließt.

Bitte beachten Sie beim Einbau folgende Empfehlungen:

#### BILD 6.1 SINN UND ZWECK DER TRANSPORTSICHERUNG





Der Aufnahmeschacht für die Service-Kartusche ist für den Transport mit einem Stopfen aus Schaumstoff verschlossen, damit sich der Magnetrührkern nicht verliert.

**Hinweis** ⇒ Bitte entfernen Sie den Stopfen erst am Ende der Montage. Ohne den Stopfen oder eine installierte Kartusche könnte der Magnetrührer aus dem Gerät herausfallen oder sich im Geräteinneren verlieren. Als Ersatzteil – bei Verlust des Rührkerns – ist auf der Rückseite der Frontabdeckung ein zusätzlicher Rührkern angebracht

## WANDAUFHÄNGUNG

[1] Montieren Sie den mitgelieferten Wandhaken <sup>(\*)</sup> entsprechend den Empfehlungen in Bild 6.2 in geeigneter Höhe und geeigneten Wand- und Deckenabständen mit einer Schraube in einer festen Wand oder einem tragenden Gestell. Das Gerät sollte in einer Höhe <sup>(\*\*)</sup> angebracht werden, die ein leichtes Ablesen des LCD Displays ermöglicht.

<sup>(\*)</sup> Installieren Sie den Befestigungshaken mit seinen runden Ecken nach oben

<sup>(\*\*)</sup> Der hydraulische Höhenunterschied zwischen der Probenentnahmestelle und dem Eingang zum Filtergehäuse sollte möglichst gering sein - Empfehlung < 1 Meter  
Wenn das Analysengerät sehr viel höher aufgehängt wird, kann dies zu Fehlermeldungen aufgrund von Wassermangel führen.

[2] Hängen Sie das Gerät auf den Haken und fixieren Sie mit einer weiteren Schraube die Rückwand des Gerätes gemäß den Darstellungen in den Bildern 6.2 und 6.3 auf Seite 21 und 22

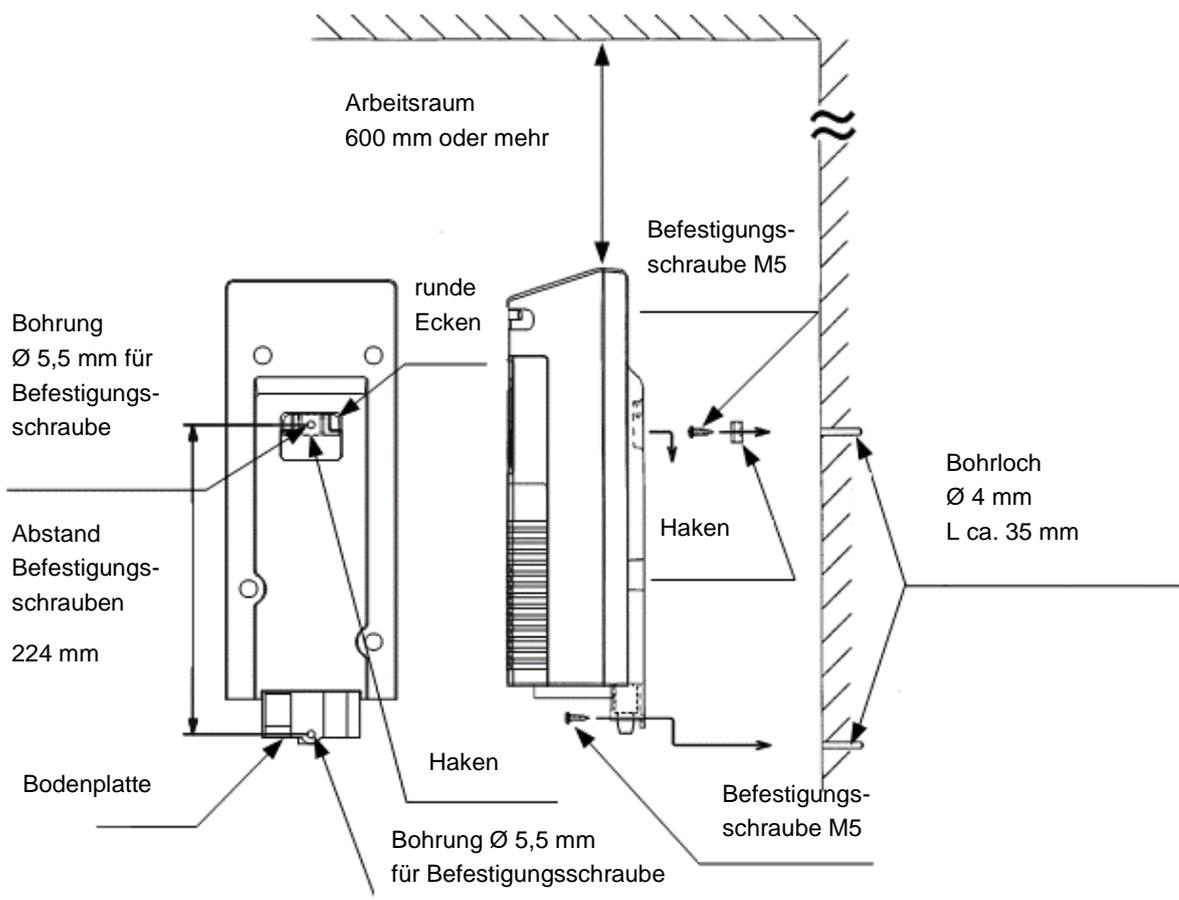


BILD 6.2 WANDABSTAND MONTAGE – ANSICHT HINTEN-SEITE

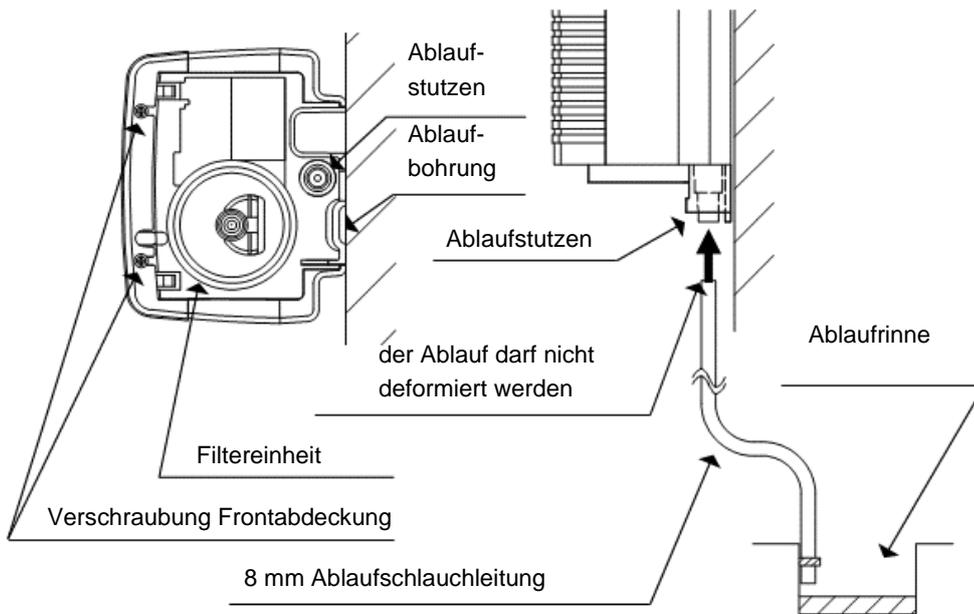


BILD 6.3 WANDABSTAND MONTAGE – ANSICHT UNTEN-SEITE

### 6.3 Montage Ablauf-Wasser-Schlauch

[1] Schneiden Sie die Ablauf-Wasser-Schlauch – Durchmesser 8 mm (5/16") – der mit dem Gerät ausgeliefert wird auf die erforderliche Länge für die Entwässerung zu.



Hinweis

Schließen Sie den Ablauf-Wasser-Schlauch nicht an andere Wasserleitungen oder Ablaufleitungen an. Das Ende des Ablauf-Wasser-Schlauches muss in einen offenen Trichter oder eine offene Rinne laufen (Atmosphärendruck). Achten Sie bei der Montage darauf, dass Sie den Ablauf-Wasser-Schlauch nicht knicken und bilden Sie keinen Siphon. Es könnte sich Wasser in das Gerät zurück stauen und einen Gegendruck aufbauen. In dem Fall ist mit Fehlmessungen zu rechnen. Wenn der Ablauf-Wasser-Schlauch verschmutzt und verstopft ist und sich dadurch ein Innendruck aufbaut, wird das Gerät den Druck auf die Arten (1) und (2) entlasten:

- (1) Wasser tropft aus dem Rohr-Anschluss an der Unterseite
- (2) Wasser tropft aus den internen Rohrleitungen

Dadurch läuft Wasser nach unten durch die Ablauf-Öffnung an der Unterseite des Gerätes ab. Achten Sie darauf, dass keine Gegenstände unterhalb der Geräte liegen

[2] Schieben Sie ein Ende des Ablauf-Wasser-Schlauches in den zylindrischen Teil(\*) an der Unterseite des Gerätes. Führen Sie das andere Ende in eine offene Abflussrinne.

\* Der Schlauch wird in dem flexiblen zylindrischen Teil durch Kraftschluss gehalten. Das Einsetzen des Ablauf-Wasser-Schlauches in den Zylinder erfordert eine gewisse Kraft. Stellen Sie vor dem Einsetzen sicher, dass das Ende des Schlauches zum Anschluss nicht übermäßig verformt ist oder Grate hat.

### 6.4 Montage Zulauf-Wasser-Schlauch

[1] Bringen Sie mitgelieferten Kugelhahn an geeigneter Stelle an der Probewassersammelstelle an. Dann schrauben Sie die Schnellschlauchkupplung in den Kugelhahn.

[2] Schneiden Sie den mitgelieferten Zulauf-Wasser-Schlauch – Durchmesser 6 mm (1/4") – auf die erforderliche Länge für die Probenwasserzuleitung. Führen Sie ein Ende des Schlauches in die Schnellschlauchkupplung ein. Achten Sie auf festen und dichten Sitz.

[3] Bauen Sie die Filtereinheit in der folgenden Reihenfolge zusammen:

- ➔ orientieren Sie sich an Bild 5.4 auf Seite 17
- ① Legen Sie den Strömungsbegrenzer – schwarze Gummiblende (\*) – in die Vertiefung am spitzen Ende des Gehäuseoberteils ein
  - \* Achten Sie darauf, dass Sie die kleine Gummiblende während der Installation nicht verlieren. Sie finden die Gummiblende auf der Außenseite der Verpackung des Filtereinsatzes.
- ② Das Filtergehäuse besteht aus einem oberen und einem unteren Teil. Beide Teile sind durch ein selbstdichtendes Schraubgewinde miteinander verbunden. Um beide Gehäuseteile voneinander zu trennen, schrauben Sie den oberen und den unteren Teil des Filtergehäuses entgegen dem Uhrzeigersinn auseinander.
- ③ Entnehmen Sie die Feinfilterkartusche aus der Verpackung. Setzen Sie die Feinfilterkartusche mit dem Kopfende in die zentrale Aufnahmeöffnung des Filtergehäuseoberteils ein. Anschließend schrauben Sie beide Gehäuseteile dicht zusammen.

[4] Schrauben Sie die zusammengebaute Filtereinheit in das Aufnahmegewinde am Boden des Analysengerätes. Bitte verwenden Sie keine Dichtungshilfsmittel. Die integrierte O-Ring Dichtung bietet ausreichende Abdichtung.

- \* Wenn Sie die Filter Einheit installieren, schrauben sie diese einfach mit der Hand zusammen. Verwenden Sie keine Art von Montage-Werkzeug. Wenn Sie mit Werkzeugen zu viel Kraft aufbringen, könnten das Filtergehäuse und die Bodenplatte des COLORMETRY brechen.

[5] Führen Sie den Zulaufschlauch in die Schnellkupplung am unteren Ende der Filtereinheit ein.

[6] Bündeln Sie den 6 mm (1/4 ") Zulaufschlauch und 8 mm (5/16 ") Ablaufschlauch mit einem der mitgelieferten Kabelbindern. Dadurch verhindern Sie, dass der 8 mm (5/16 ") Ablaufschlauch aus dem Gerät herausfällt, falls äußere Kraft auf ihn ausgeübt wird.

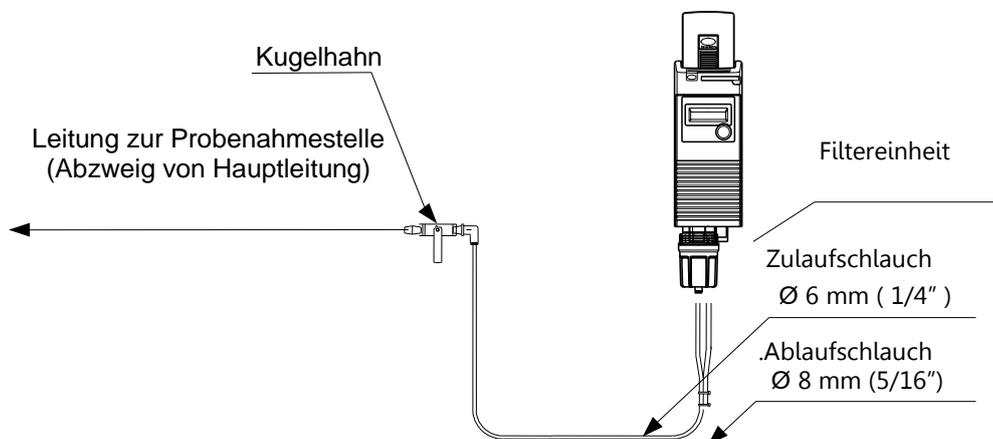


BILD 6.4 SCHLAUCHMONTAGE



Bündeln Sie beide Schläuche etwa im Abstand von 150 bis 200 mm von der Unterseite des Filtergehäuses. Wenn Sie den Kabelbinder zu nahe am Filtergehäuse befestigen, kann übermäßige Kraft auf die Schnellkupplung ausgeübt werden und Ursache für Leckagen und Wasseraustritt sein. Arbeiten Sie sorgfältig und vermeiden Sie, dass die Schläuche geknickt oder gequetscht werden. Aus Zink- oder Kupferleitungen können sich Zink- oder Kupferionen im Wasser lösen. Der Indikator reagiert mit Zink- und Kupferionen. Entnehmen Sie das Probenwasser möglichst direkt hinter dem Wasserenthärter, um den Effekt von gelösten Ionen auf das Analyseergebnis zu vermeiden

## 6.5 Elektrischer Anschluss und Klemmenbelegung



### WARNUNG



**Berühren Sie spannungsleitende Teile nicht mit feuchten Händen.**

Die Spannungsversorgung ist mit DC 24V spezifiziert



Benutzen Sie für die Verdrahtung Kabel mit spezifizierten Durchmessern und stellen Sie sicher, dass eine ausreichende Erdung gewährleistet ist.

Darüber hinaus sollte ein geeignetes Netzteil verwendet werden, und ein FI-Schutzschalter (mit Überstromschutz) eingerichtet werden.

Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann zu einem elektrischen Schlag, Feuer oder anderen schweren Unfällen führen. Im Notfall muss die Stromversorgung sofort unterbrochen werden. Installieren Sie einen NOT-AUS und einen Fehlerstromschutzschalter an einem leicht zugänglichen Ort.



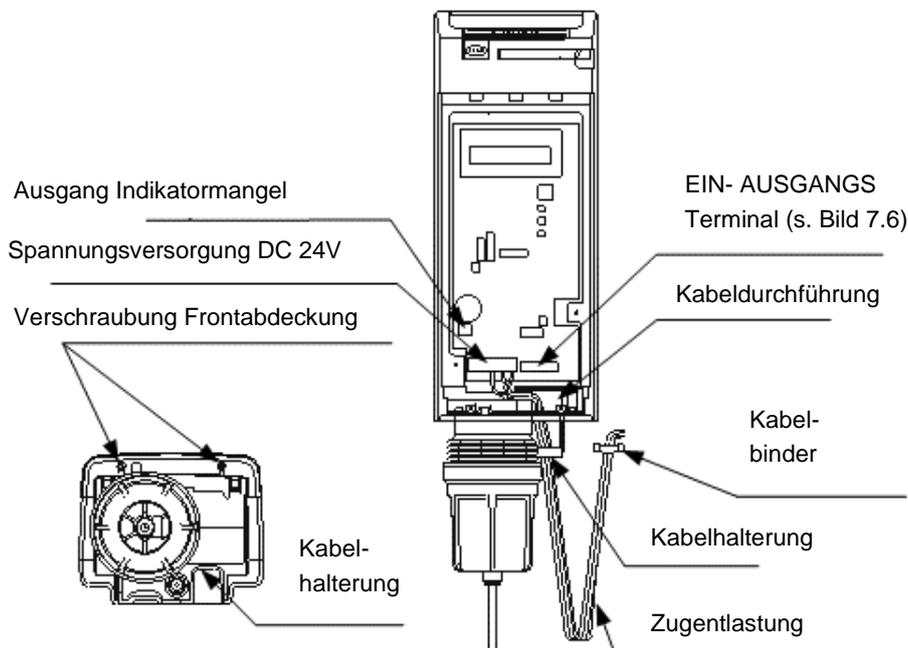
Schalten Sie die Spannungsversorgung nicht während der Verdrahtungsarbeiten ein. Wenn ein spannungsführendes Kabel die Platine berührt, kann dies zu Fehlfunktionen des Gerätes oder zum Stromschlag führen

Sorgen Sie für eine elektrostatische Entladung Ihres Körpers, bevor Sie die Frontabdeckung des Gerätes öffnen. Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann zu Beschädigung des Gerätes und Fehlfunktionen führen.

[1] Lösen Sie die Befestigungsschrauben und entfernen Sie die Frontabdeckung

[2] Führen Sie die Kabel durch die Halterung und legen Sie die Enden auf die Klemmen.

[3] Sorgen Sie für eine Zugentlastung der Kabel



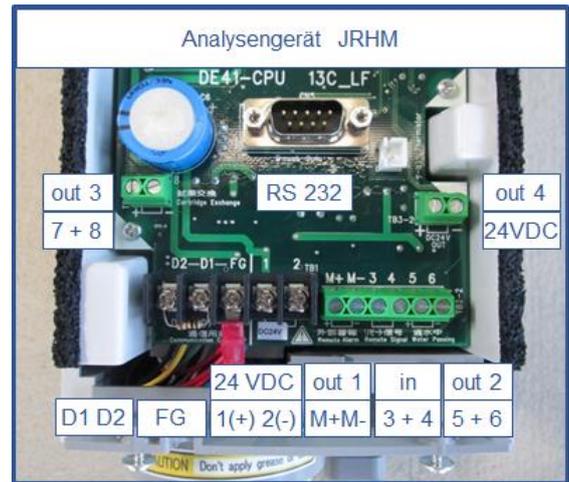
**BILD 6.5 ANSCHLÜSSE**



Hinweis

Das Gerät startet unmittelbar nachdem die Spannung anliegt. Legen Sie die Spannung erst an, wenn das Equipment betriebsbereit ist.

D1 / D2	nur werkseitig in Gebrauch
FG	Erdungsanschluss
1 (+)   2 (-)	Spannungsversorgung 24 VDC (15 Watt)
[out_1] M+ M-	potentialfreier Ausgang Grenzwertalarm / Gerätestörung
[input] 3-4	potentialfreier Eingang Fernwirksignal   Freigabe/Stand-By
[out_2] 5 (+)   6 (-)	potentialfreier Ausgang   Analyse läuft Synchronisierung externes Aggregat (z.B. Membranpumpe zur Probenahme aus offenen Systemen) oder Rückmeldung an SPS während der Freigabe
[out_3] 7 (+)   8 (-)	potentialfreier Ausgang Indikatormangel (BOB-Alarm)
[out_4] DC24V	nur werkseitig in Gebrauch
[RS232]	serielle Schnittstelle Nutzung bei Betrieb des Gerätes mit der Konverterbox (optionales Equipment)



Das Warnsymbol  auf der Platine weist darauf hin, dass die Klemmen FG ⇔ Erdungsanschluss ein funktionaler Masseanschluss ist



BILD UND TABELLE 6.6 KLEMMENBELEGUNG

### 6.6 Fernsignal Ausgang - Klemmen M+ und M-

Der Fernsignal-Alarm-Ausgang an den Klemmen M+ und M- ist ein Open-Collector-Ausgang. Der Ausgang ist für eine maximale Belastung von DC 24V 70mA ausgelegt.

Wenn das DC24V Schaltnetzteil und ein DC24V Relais an den Alarm-Ausgang angeschlossen sind, kann das Signal als Kontaktausgang genutzt werden, um eine Grenzwertüberschreitung oder einen System-Fehler zu übertragen.

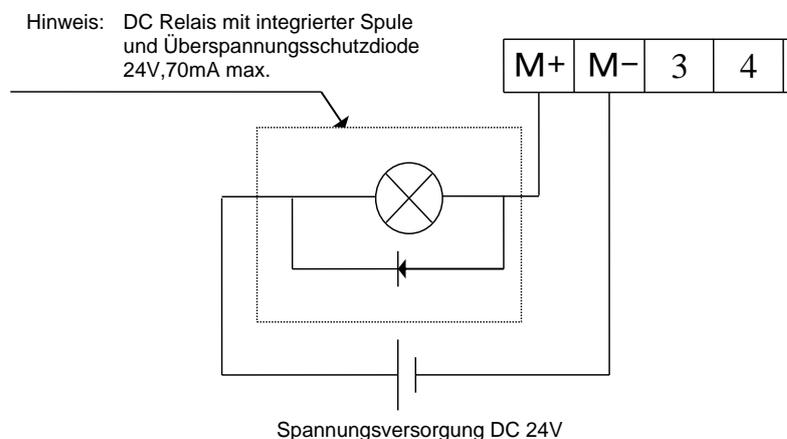


BILD 6.7 SIGNALAUSGANG M+ | M-



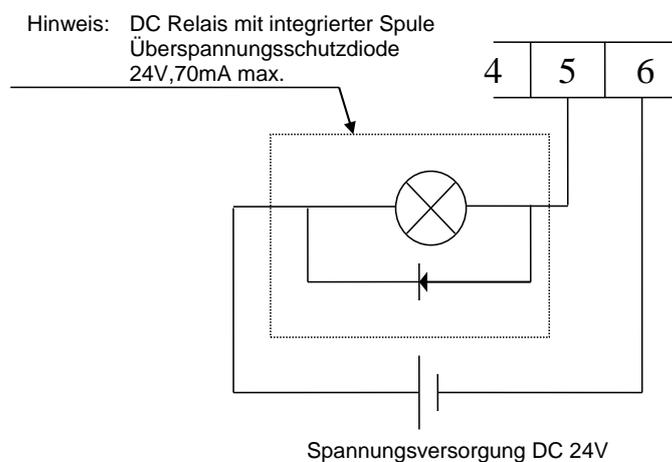
## 6.8 „Water Passing“ Ausgang – Klemmen ⑤ und ⑥

Der Fernsignal-Ausgang an den Klemmen ⑤ und ⑥ ist ein Open-Collector-Ausgang. Der Ausgang ist für eine maximale Belastung von DC 24V 70mA ausgelegt.

Der Ausgang schaltet nur, während Probenwasser durch das Analysengerät läuft (Spülvorgang).

Wenn das DC24V Schaltnetzteil und ein DC24V Relais an den Alarm-Ausgang angeschlossen sind, kann das Signal als Kontaktausgang genutzt werden, während das Probenwasser läuft.

- Anwendungsbeispiel
- Betrieb eines Probenkühlers
  - Synchronisation einer Druckerhöhungspumpe in der Probewasserzuleitung, falls diese zu wenig Druck hat oder drucklos ist
  - Rückmeldung an eine externe Steuerung (z.B. SPS) zur Synchronisation einer externen Freigabe | <https://colormetry.eu/de/colormetry/betrieb-mit-sps.html>



**BILD 6.9** FERNSIGNALAUSGANG KLEMMEN ⑤ UND ⑥



Sie können den open collector Ausgang direkt mit einem geeigneten Eingang Ihrer Anlagensteuerung verbinden.

**Hinweis** ⇒ Achten Sie in dem Fall auf die richtige Polung und die maximale Belastbarkeit des open collector Ausganges von DC 24V 70 mA

☞ Mit dem Zubehör „Netzteil und Interface-Adapter“ (Art.nr. 15-024000) kann das Gerät mit der richtigen Spannung versorgt werden. Die offenen collector Ausgänge werden in potentialfreie Relais-Ausgänge umwandelt. Die serielle Schnittstelleninformation wird in ein analoges Ausgangssignal (0/4–20 mA) transformiert und kann in den Toleranzen der Methode als Messwert ausgelesen werden.

⇒ Das Ein- und Ausschalten eines Relais erzeugt zurück über seine Spule eine ausreichende elektromagnetische Kraft, um einen Transistor beim Öffnen des Relais zu zerstören. Schließen Sie unbedingt einen Überspannungsschutz an, um den Transistor zu schützen

## 6.9 Installation der Reagenzien Kartusche

⇒ vgl. auch Abschnitt 9.1 „Vorgehensweise beim Kartuschenwechsel“ Seite 55



### WARNUNG



**Öffnen Sie niemals die Reagenzienkartusche.**

**Der Indikator könnte Ihnen auf die Haut oder in die Augen spritzen.**

⇒ Spülen Sie Haut und Augen sofort mit ausreichend Wasser, wenn Sie in Kontakt mit dem Indikator gekommen sind und Suchen Sie nach Augenkontakt einen Arzt auf

[1] Entfernen Sie die Transportsicherung (weißer Schaumstoff-Stopfen) aus dem Aufnahmeschacht für die Reagenzienkartusche.

[2] Öffnen Sie den Arretierbügel vollständig, um den Schacht zu entriegeln.

[3] Packen Sie die Reagenzienkartusche aus.

[4] Setzen Sie die Reagenzienkartusche fest in den Aufnahmeschacht ein.

[5] Schließen Sie den Arretierbügel vollständig, um die Kartusche zu verriegeln.  
Überprüfen Sie, ob die Kartusche richtig eingesetzt wurde <sup>(\*1, \*2)</sup>:

\*1 Wenn sich die Kartusche beim Schließen des Arretierbügels anhebt, entnehmen Sie die Kartusche noch einmal und setzen Sie sie erneut in den Aufnahmeschacht ein.

\*2 Wenn die untere horizontale Linie auf dem Kartuschen-Front-Design nicht parallel zu der oberen Kante der Frontabdeckung des Gerätes verläuft, entnehmen Sie die Kartusche noch einmal und setzen Sie sie erneut in den Aufnahmeschacht ein



### Hinweis

⇒ Benutzen Sie keine anderen Reagenzien als die Service-Kartusche CMU-H2 (Bestellnummer 12-02400)

⇒ Entsorgen Sie verbrauchte Reagenzienkartuschen gemäß den regionalen Richtlinien.

⇒ Achten Sie auf das Herstellungsdatum, bevor Sie eine neue Kartusche einsetzen.

Der Indikator ist in der luftdichten Verpackung 2 Jahre haltbar, wenn die Lagertemperaturen 25°C nicht übersteigen. Die Garantie beträgt 1 Jahr ab Herstellung. Der Indikator sollte nach Herstellung innerhalb eines Jahres und nach dem Öffnen innerhalb von 4 Monaten verbraucht werden.

⇒ Setzen Sie die Reagenzienkartusche behutsam und langsam in den Aufnahmeschacht ein und achten Sie darauf, den Dosierschlauch nicht zu beschädigen.

⇒ Vergewissern Sie sich, dass der Arretierbügel richtig geschlossen ist. Sonst könnte sich die Kartusche durch den Wasserdruck aus dem Gerät lösen und Wasserschäden verursachen.



⇒ Entfernen Sie niemals die Dosiermanschette am spitzen Ende der Kartusche. Vermeiden Sie auch Berührungen mit der Dosiermanschette. Anderenfalls wird das Dosiervolumen des Indikators beeinflusst.

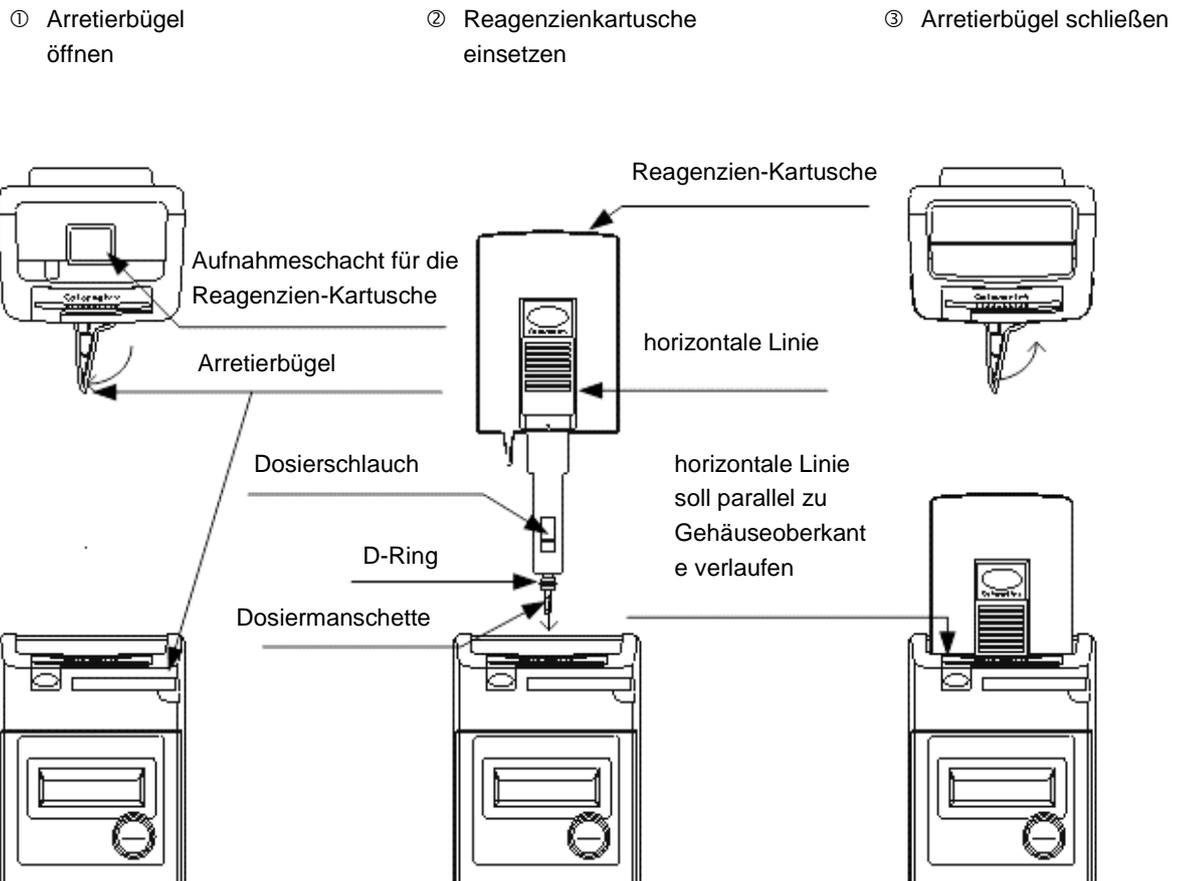


Bild 6.10 KARTUSCHENWECHSEL

## 6.10 Vorsichtsmaßnahmen vor der Inbetriebnahme

### ⚠ ACHTUNG

Legen Sie keine Gegenstände unterhalb der Geräte ab, die elektrische Überschlüge verursachen könnten. Ablaufwasser könnte auf Gegenstände unterhalb des Gerätes spritzen, während der Filtereinsatz im Filtergehäuse gewechselt wird. Stellen Sie sicher, dass kein Wasser aus dem System und den Zuleitungen austritt. Das Einschalten des Gerätes während Wasser austritt, kann zu elektrischen Schlägen führen

#### Überprüfen Sie folgende Bedingungen vor der Inbetriebnahme

- ⇒ Der Druck im Zulaufwasser sollte zwischen 0,5 und 5,0 bar liegen
- ⇒ Die Zulaufwasserleitung sollte von der Entnahmestelle aus der Hauptleitung bis zum Eingang in das Filtergehäuse möglichst kurz gehalten werden
- ⇒ Wenn das COLORMETRY Analysengerät zu hoch oberhalb der Entnahmestelle montiert wird, kann es durch Wassermangel zu Fehlmessungen kommen.
- ⇒ Öffnen Sie den Kugelhahn hinter der Entnahmestelle in der Zuleitung zum Gerät
- ⇒ Folgen Sie den Anweisungen in Kapitel 7 „Inbetriebnahme“ ➔ ab Seite 30

## 7 Inbetriebnahme

### 7.1 Begutachtung der Installation und Einrichtung

⇒ Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme die Montage (⇒ Anweisungen in Kapitel 6 ab Seite 20) an Hand der Checklisten in den folgenden Punkten 7.1.1 bis 7.1.3

#### 7.1.1 Überprüfung der Installation

- [1] Das Analysengerät COLORMETRY ist für den Innenraumbetrieb konzipiert.  
Wurde ein witterungs- und sonnengeschützter Aufstellungsort gewählt?
- [2] Sind die Umgebungsbedingungen geeignet ?  
(Wasserdruck, Wassertemperatur, Umgebungstemperatur)
- [3] Ist das Gerät fest an einer Wand aufgehangen?
- [4] Ist die Reagenzienkartusche korrekt eingesetzt und ist der Arretierbügel richtig verschlossen?
- [5] Ist die Filtereinheit korrekt installiert?
  - (1) Ist die Feinfiltereinheit korrekt installiert?
  - (2) Ist der Strömungsbegrenzer (schwarze Gummiblende) richtig eingesetzt?
  - (3) Sind Ober- und Unterteil des Filtergehäuses dicht zusammengeschaubt?
  - (4) Ist die Filtereinheit korrekt mit dem Gerät verschraubt?
- [6] Liegen Gegenstände, die nicht nass werden dürfen, unter dem Analysengerät?
- [7] Ist das Gerät äußerlich frei von übermäßiger Verschmutzung oder sichtbaren Schäden?

#### 7.1.2 Überprüfung der Verkabelung

- [1] Die Spannungsversorgung ist mit DC 24V spezifiziert.  
Wurde die Spannung korrekt angelegt ( Spannung, Leistung, Kabeldurchmesser ) ?
- [2] Ist der Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz in Spannungsversorgung eingebaut ?
- [3] Ist das Equipment korrekt geerdet?
- [4] Sind die Kabel korrekt und auf die richtigen Klemmen aufgelegt?
- [5] Sind die zugeführten Kabel zugentlastet?
- [6] Haben Sie die Schraubklemmen auf festen Sitz überprüft?

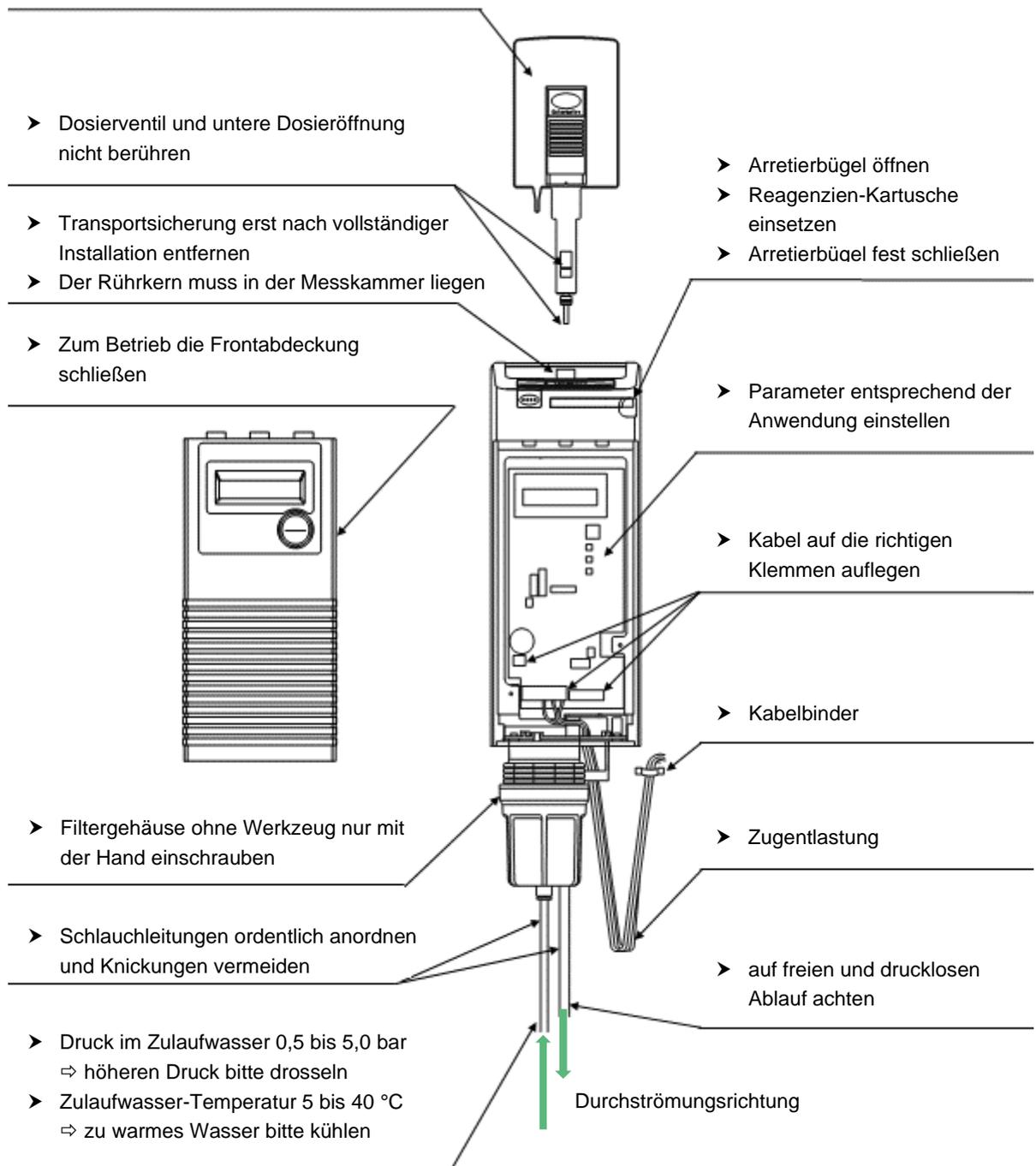
#### 7.1.3 Überprüfung der Wasserleitungen

- [1] Sind Zu- und Ablaufschlauchleitung korrekt installiert?
- [2] Sind Zu- und Ablaufschlauchleitung frei von Knickungen und Quetschungen?
- [3] Ist die Ablaufschlauchleitung frei in eine offene Rinne oder einen offenen Trichter und drucklos zur Atmosphäre geführt?
- [4] Sind Leckagen erkennbar, wenn der Wasserdruck angelegt wird?

- Reagenzien-Kartusche an einem kühlen und dunklen Ort lagern
- Die Reagenzien-Kartusche nicht öffnen
- Reagenzien-Kartuschen nicht entfernen während eine Analyse läuft
- Bei Haut- oder Augenkontakt mit dem Indikator betroffene Stellen sofort mit reichlich klarem Wasser waschen.

Umgebungsbedingungen für den sicheren Betrieb des COLORMETRY

- Umgebungstemperatur 5 – 50 °C
- Betrieb in geschlossenen Räumen
- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung



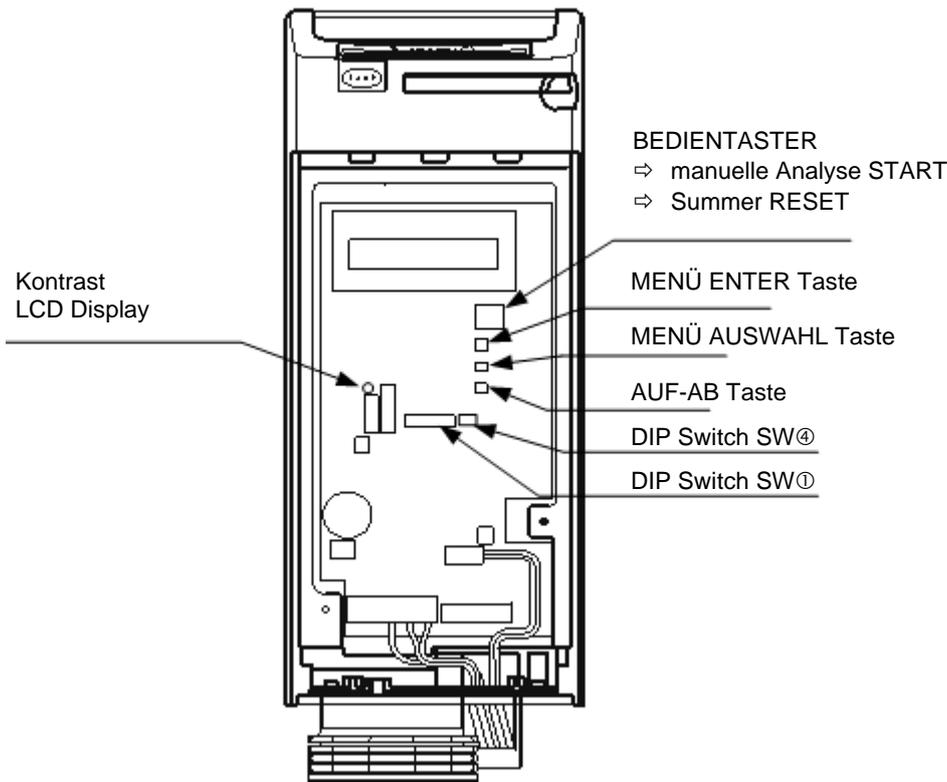
**BILD 7.1** ÜBERBLICK INBETRIEBNAHME-VORAUSSETZUNGEN

## 7.2 Auswahl der DIP-Schalter-Stellungen

Die im Folgenden beschriebenen Einstellungen müssen vor dem Einschalten des Gerätes vorgenommen werden, damit das Gerät in der gewünschten Weise funktionieren kann.

Im Auslieferungszustand sind Werkseinstellungen voreingestellt, mit denen das Gerät bereits betrieben werden kann. Allerdings sollten Sie die Werkseinstellungen prüfen und an die jeweiligen Anforderungen des Anwendungsfalles anpassen.

- ⇒ Überprüfen Sie die Stellungen der DIP-Schalter bevor Sie die Spannung einschalten.
- ⇒ Öffnen Sie dazu die Frontabdeckung, um an die Schalter zu gelangen
  - ➔ vgl. Bild 5.1 auf Seite 15: Lage der Befestigungsschrauben der Frontabdeckung
- ⇒ Ändern Sie die Schalterstellungen gemäß Ihren Anforderungen.
  - ➔ Erklärung der Schalterfunktionen ab Seite 33



**BILD 7.2** LAGEN DER SCHALTER UND TASTER

**[1] SW①-1 und SW①-2: Korrekturfaktor Alkalinität**

Die Alkalinität des Wassers hat einen Einfluss auf die Farbentwicklung des Indikators. Die Alkalinität ist ein Maß für die Fähigkeit eines Wassers, mit Wasserstoff-Ionen zu reagieren. Man spricht auch von Alkalität, Alkaligehalt, Säurekapazität, Carbonathärte, m-Wert oder Säurebindungsvermögen. Entsprechend der unterschiedlichen Bezeichnungen wird die Alkalinität in der Praxis mit unterschiedlichen Einheiten angegeben.

SW①-1	SW①-2	Alkalinität			Hinweis
		m-Wert	Karbonathärte		
		mmol/l HCl	°KH	mg/L HCO <sub>3</sub>	
OFF	OFF	< 1,2	3,36	< 60	Werkseinstellung
OFF	ON	1,2 ... 2,4	3,36 ... 6,72	60 ... 120	
ON	OFF	2,4 ... 6,0	6,72 ... 16,8	120...300	
ON	ON	6,0 ... 10,0	16,8 ... 28,0	300....500	

**[2] SW①-3 Zu- und Abschalten Temperaturkompensation**

Zur Temperaturkompensation kann als Thermistor ein variabler elektrischer Widerstand, dessen Wert durch Temperaturänderung reproduzierbar variiert, an das Gerät angeschlossen werden

► ist bei der Härtebestimmung nicht notwendig

- ⇒ ON Thermistor aktiv
- ⇒ OFF Thermistor inaktiv (Werkseinstellung)

Wenn der Schalter **SW①-3 ohne angeschlossenen Thermistor in ON Stellung** steht, gibt das Gerät eine **Systemstörung** aus. Diese Eigenschaft kann zum Testen der Installation genutzt werden

☞ vgl. Abschnitt 7.6 auf Seite 41 „Grenzwert-Einstellungen testen“

**[3] SW①-4 Ein- und Ausschalten des Summers,**

der bei einem Grenzwertalarm, einer Gerätestörung oder einem Indikatormangel ertönt

- ⇒ **ON** Der Summer ertönt nicht bei einem der Alarme
- ⇒ **OFF** Der Summer ertönt bei den Alarmen (Werkseinstellung)

**[4] SW①-5 Der Schalter wird in der ON-Stellung werkseitig für Prüfw Zwecke verwendet**

- ⇒ **ON** Prüfmodus und on-line Kommunikation
- ⇒ **OFF** Betriebsstellung (Werkseinstellung)

**[5] SW①-6 Zurücksetzen auf Werkseinstellungen**

Alle Einstellungen und der Datenspeicher werden gelöscht

- ⇒ **ON** Zurücksetzen auf Werkeinstellungen **EIN (aktiv)**
- ⇒ **OFF** Zurücksetzen auf Werkeinstellungen **AUS** (Werkseinstellung)

**[5a] SW①-8 Löschen aller Einstellungen und Zurücksetzen auf Werkseinstellungen**

- ⇒ **SW①-6** in Stellung **ON** setzen
- ⇒ **SW①-8** in Stellung **OFF**, dann **ON** und wieder **OFF** setzen

**[6] SW①-7 Löschen des Datenspeichers**

Alle Einstellungen bleiben erhalten, der Datenspeicher wird gelöscht

- ⇒ **ON** Datenspeicher Löschen **EIN (aktiv)**
- ⇒ **OFF** Datenspeicher Löschen **AUS** (Werkseinstellung)

**[6a] SW①-8 Löschen aller Eintragungen im Datenspeicher**

- ⇒ **SW①-7** in Stellung **ON** setzen
- ⇒ **SW①-8** in Stellung **OFF**, dann **ON** und wieder **OFF** setzen

[7] **SW①-6,7 Zurücksetzen der Parametereinstellungen**  
 Daten bleiben erhalten, die Parametereinstellungen werden zurückgesetzt

- ⇒ **SW①-6** in Stellung **OFF** setzen
- ⇒ **SW①-7** in Stellung **OFF** setzen

[7a] **SW①-8** Zurücksetzen der Parametereinstellungen auf die Werkseinstellungen  
 ⇒ **SW①-8** in Stellung **OFF**, dann **ON** und wieder **OFF** setzen

[8] **SW①-1 Sprachumschaltung**  
 ⇒ **ON** Display-Sprache ENGLISCH (Werkseinstellung)  
 ⇒ **OFF** Display-Sprache JAPANISCH

[9] **SW①-2 Anzeige der Programmschrittnummer**  
 ⇒ **ON** Nummern werden angezeigt  
 ⇒ **OFF** Nummern werden nicht angezeigt (Werkseinstellung)

[10] **SW①-3** Schalter ist **ohne Funktion**

### 7.3 Spannungsversorgung und Selbstdiagnose

⇒ Achten Sie auf folgende Hinweise, bevor Sie die Versorgungsspannung einschalten

- [1] Die Versorgungsspannung ist DC 24V
- [2] Die Kabel sind korrekt auf die Klemmen aufgelegt und die Schlauchleitungen sind richtig verlegt
- [3] Die Reagenzien-Kartusche ist richtig eingesetzt
- [4] Wasserdruck steht an, um das Gerät mit Probewasser zu speisen



Berühren Sie spannungsleitende Teile nicht mit feuchten Händen. Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann zu einem elektrischen Schlag führen.

⇒ Schalten Sie die Spannungsversorgung zum Gerät EIN



Hinweis

Manchmal, aber nicht immer, ist die Back-up Batterie zum Speichern der Daten bereits geladen. Überprüfen Sie dies und stellen Sie das Equipment entsprechend ein

[5.1] Wenn die Back-up Batterie beim Anlegen der Versorgungsspannung oder bei einem Neustart nach einem TEIL-RESET (nur löschen der Parametereinstellungen) bereits geladen ist:

- ① Nachdem die Spannung angelegt ist, erscheint im Display die Anzeige **CMU Ver.**\_\_\_\_\_
- ② Danach wechselt die Anzeige zu **Hardness**
- ③ Das Gerät führt automatisch eine Selbstdiagnose durch **self check mode**, um die einwandfrei Funktion zu testen

[5.2] Wenn die Back-up Batterie beim Anlegen der Versorgungsspannung oder bei einem Neustart nach einem KOMPLETT-RESET ( Löschen des Datenspeichers und Zurücksetzen der Parameter auf die Werkseinstellungen ) noch nicht geladen ist:

- ① Nachdem die Spannung angelegt ist, erscheint im Display die Anzeige **CMU Ver.**\_\_\_\_\_
- ② Danach wechselt die Anzeige zu **All Clear**
- ③ Das Gerät wechselt automatisch zum Einstellmenü **setting mode**

☞ Wie Sie die Einstellungen vornehmen wird in Abschnitt 7.4 ab Seite 37 beschrieben

Stellen Sie sicher, dass Sie das aktuelle Datum, die richtige Uhrzeit und das Datum des letzten Kartuschenwechsels richtig eingestellt haben

- ④ Nachdem Sie alle Einstellungen vorgenommen haben drücken Sie den MENÜ-TASTER
- ⑤ Im Display erscheint die Anzeige **Hardness**
- ⑥ Das Gerät führt automatisch eine Selbstdiagnose durch **self check mode**, um die einwandfrei Funktion zu testen.

[6] LCD-Display Kontrast-Einstellung

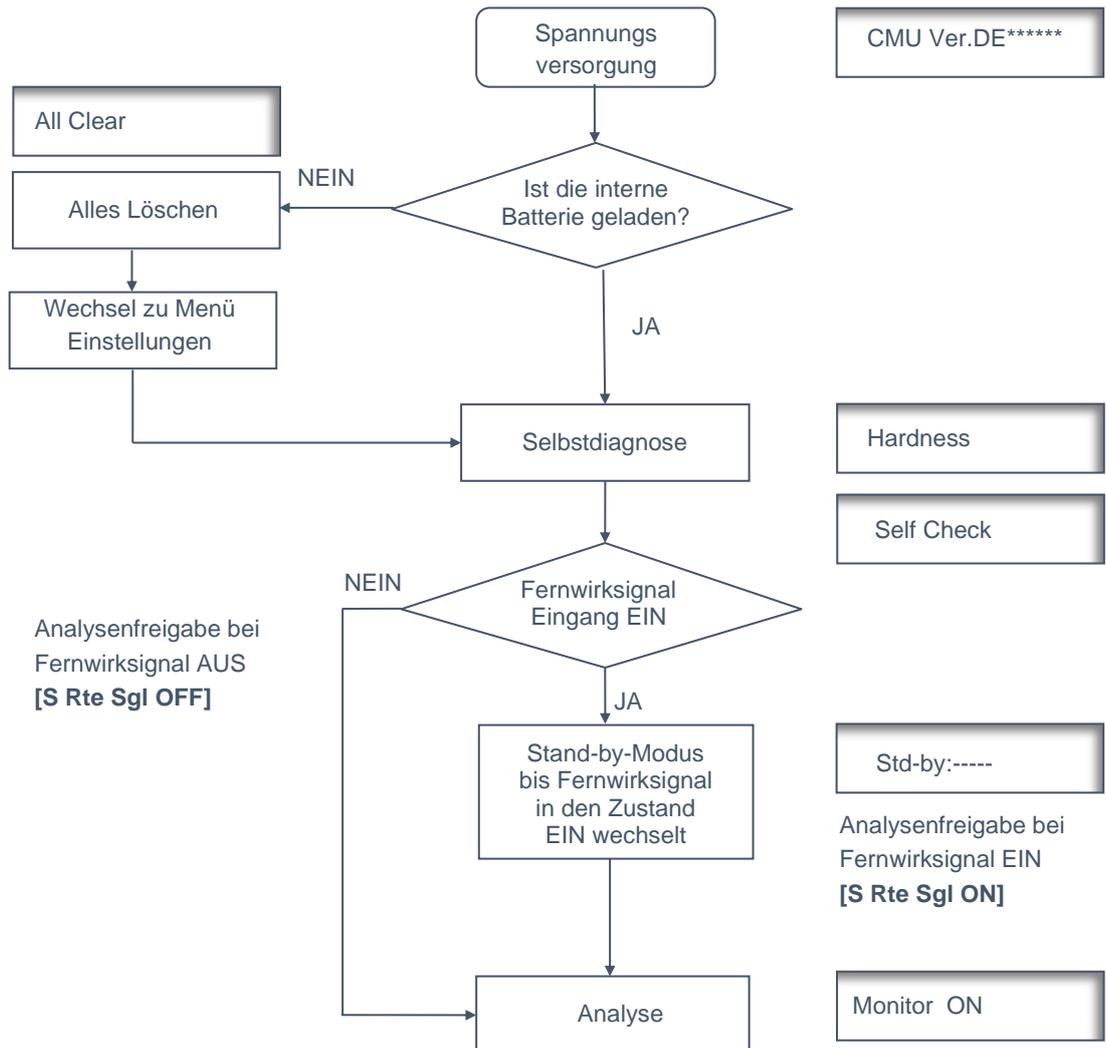
Wenn das Display schlecht lesbar ist, kann der Kontrast über das Potentiometer **LCD contrast volume** nachgeregelt werden ➔ Lage des Potentiometers siehe Bild 7.2 auf Seite 32



Hinweis

⇒ Wenn die Back-up Batterie nach dem Anlegen der Versorgungsspannung geladen wird, überprüfen Sie nach Abschluss der Selbstdiagnose die Geräteeinstellungen und ändern Sie diese gegebenenfalls auf die gewünschten Einstellungen.

➔ Die Menüeinstellung wird in Abschnitt 7.4 ab der Seite 37 erklärt.



**BILD 7.3** ABLAUSCHEMA SELBSTDIAGNOSE NACH DEM EINSCHALTEN

## SELBSTDIAGNOSE

Das Gerät führt nach dem Einschalten automatisch eine Selbstdiagnose durch, um sicher zu stellen, dass es bereit für den Betrieb ist.

- Wenn das Gerät ordnungsgemäß arbeitet, ist die Selbstdiagnose in ca. 2 Min. abgeschlossen. Abschließend ertönt der Summer und es startet automatisch eine Analyse\*) **Monitor ON** („Analyse läuft“)
- \* ) Wenn der Fernwirksignaleingang auf **ON** gesetzt ist [**S Rte Sgl ON**], verharrt das Gerät in stand-by-Stellung solange bis der Fernwirksignaleingang auf **EIN** schaltet.
- Wenn das Gerät nicht ordnungsgemäß arbeitet, wird die Selbstdiagnose wiederholt. Während der Wiederholung erscheint im Display die Anzeige **Self-Check-Retry**
- Die Selbstdiagnose wird automatisch bis zu 5-mal wiederholt, solange bis ein normaler Gerätezustand erkannt wird. Abschließend wird das Ergebnis der Selbstdiagnose im Display angezeigt. Dieser Prozess kann einige Minuten dauern.

Wenn die Selbstdiagnose 5-mal hintereinander fehlschlägt, ertönt der Summer und das Gerät wechselt in den Modus Gerätestörung (**system error stand-by mode**).

Im LCD Display wird eine Fehlermeldung angezeigt.



Hinweis

Die Meldung **Wash F :F265** erscheint im Display und der **Summer** ertönt während der ersten Inbetriebnahme oder nach dem Wechsel des Feinfiltereinsatzes, obwohl der Kugelhahn im Zulauf geöffnet ist und Wasserdruck am System ansteht.

- Das ist ein bekanntes Problem bei der Inbetriebnahme verursacht durch Lufteinschlüsse im Filtergehäuse und kein Systemfehler
  - ⇒ Betätigen Sie den **BEDIENTASTER**, um den Summer zu quittieren
  - ⇒ Betätigen Sie den **BEDIENTASTER** erneut, um manuell eine Analyse zu starten und das System mit Wasser zu füllen. Wenn die gleiche Fehlermeldung erneut auftaucht, wiederholen Sie den Vorgang mehrere Male.
- Eine Ursache für diese Störung können falsche Druckverhältnisse in der Zulaufwasserleitung sein.
  - ⇒ Stellen Sie den Druck in einem Bereich zwischen 0,5 und 5 bar ein
- Wird der Feinfilter gewechselt, während die Spannung am Gerät anliegt, schaltet das Gerät nicht automatisch in den Selbstdiagnose-Modus um.
  - ⇒ Betätigen Sie den **BEDIENTASTER**, um manuell eine Analyse zu starten
  - ⇒ Wenn der Alarm auftritt, wiederholen Sie die manuellen Analysenstarts wie oben beschrieben.

## 7.4 Menü-Einstellungen

In diesem Abschnitt werden die Einstellungen beschrieben, die zum Betrieb des COLORMETRY notwendig sind.

⇒ Gehen Sie die Einstellungen gewissenhaft durch, um sicherzustellen, dass Analysen in der gewünschten Art und Weise ausgeführt werden und dass der Zeitpunkt für den Wechsel der Reagenzien-Kartusche bekannt ist.

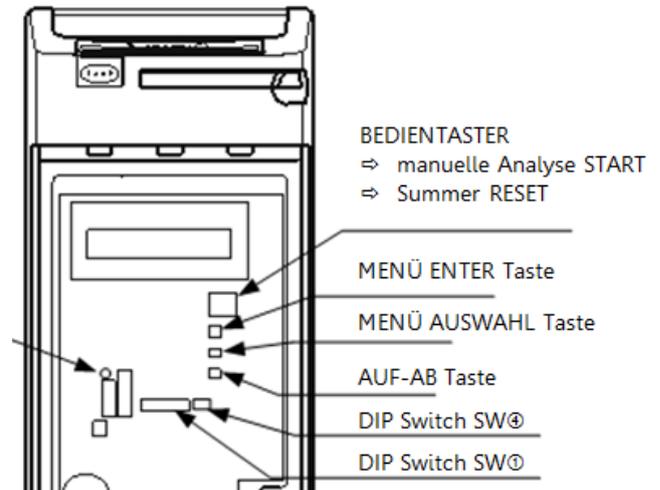
⇒ öffnen Sie die Frontabdeckung, um an die Menü-Taster zu gelangen

AUFRUF DES EINSTELL-MENÜS

⇒ MENÜ ENTER Taste betätigen

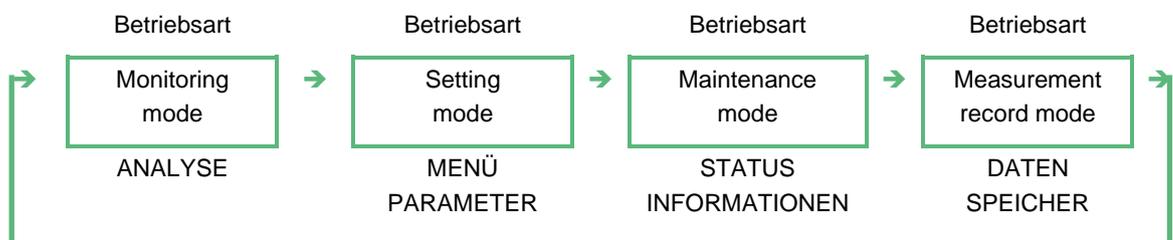
EINSTELL-MENÜS VERLASSEN

⇒ MENÜ ENTER Taste betätigen



**BILD 7.4** AUFRUF DER GERÄTEMENÜS

⇒ mit jedem Druck auf die MENÜ ENTER Taste wechselt die Betriebsart nach folgendem Schema



**BILD 7.5** AUSWAHL DER BETRIEBSARTEN



Die Betriebsart wechselt automatisch in den Analysenmodus wenn 10 Minuten lang keine der Tasten betätigt wurde

**SETZEN DER PARAMETER**

- ① Wechseln Sie in das Menü SETTING MODE durch Betätigen der MENÜ ENTER Taste  
 ⇒ Wählen Sie über die MENÜ AUSWAHL TASTE den Parameter, der variiert werden soll
- ② Betätigen Sie die AUF-AB Taste bis der gewünschte Wert angezeigt wird (halten Sie die Taste gedrückt, um Werte über einen größeren Bereich im Schnelldurchlauf zu ändern)
- ③ Speichern Sie den eingestellten Wert durch Betätigen der MENÜ-ENTER Taste  
 Rücksprung zu **setting mode**

Parameter	Kurztext Anzeige	Einstellbereich	Schrittweite	Werks-einstellung	Hinweis
Current date <b>Aktuelles Datum</b>	S Date 17/30/11 JJ/TT/MM	00/01/01 ~ 50/31/12	1	-	*1
Current time <b>aktuelle Zeit</b>	S Time 15:28	00:00 ~ 23:59	1	-	*1
Monitor interval <b>Analysenintervall</b>	S Intvl 060min	000 ~ 240 Min	30 Min	060 Min	*2
Monitor start time <b>Analysen START Zeit</b>	S Start 08:30	00:00 ~ 23:59, 24:--		24:--	*3
Monitor stop time <b>Analysen STOP Zeit</b>	S Stop 20:30	00:00 ~ 23:59	1	-	*3
Remote signal function <b>Funktion Fernwirksignal</b>	S Rte Sgl OFF	ON/OFF	-	OFF	*4
Remote signal delay <b>Verzögerungszeit des Fernwirkdignals</b>	S DelayTime 010s	0 ~ 99 Sek.	1	0 sec	*5
Alarm set point <b>Alarm Grenzwert</b>	S AlarmSet 2mg/L	1, 2, 3, 5 mg/L	-	2 mg/L	*6
Abnormal condition <b>Anzahl Wiederholungs-messungen</b>	S Alarm Inc No:2	1 ~ 3 mal	1	2 mal	*7
Response cycle <b>Anzahl Kontrollmessungen</b>	S Alarm Det No:2	1 ~ 8 mal	1	2 mal	*8
Remote alarm output <b>Wirksinn Alarmausgang</b>	S Rte Alarm :NC	NC/NO	-	NC	*9
Reagent cartridge installation date <b>Datum des letzten Kartuschenwechsels</b>	S C Rpl 17/30/11 JJ/TT/MM	00/01/01 ~ 50/31/12	1	-	*10
Remote signal ID <b>Fernwirksignal ID</b>	S Rte ID :00	-	-	00	*11
Communication ID <b>Kommunikation ID</b>	S Comm ID :00	-	-	00	*12

**TABELLE 7.1 PARAMETEREINSTELLUNGEN COLORMETRY**

## ERLÄUTERUNGEN ZU DEN PARAMETRIERMÖGLICHKEITEN DES COLORMETRY

\*1 Geben Sie hier des aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit ein

### \*2 Analysenintervall

Eingabe der Zeit zwischen zwei Analysenzyklen.

Der Analysenzyklus besteht aus der Anzahl der im Gerät eingestellten Wiederholungs- und Kontrollmessungen.

Das Analysenintervall kann zu 00 gesetzt werden. In dem Fall führt das Gerät einen Analysenzyklus gemäß den Geräteeinstellungen nach dem anderen aus. Das Messergebnis wird aber erst ausgegeben, wenn die Analyse z.B. durch Schalten des Fernwirksignales unterdrückt wird und das Gerät in den Stand-By-Betrieb wechselt. Eine gestartete Analyse wird zu Ende geführt.

☞ auf der Produkthomepage [www.colormetry.eu](http://www.colormetry.eu) finden sich Informationen zur SPS-Anbindungen

### \*3 Analysen START und STOP Zeitpunkt

Mit der Timer Funktion kann der Zeitraum begrenzt werden, in dem Analysen ausgeführt werden. Mit der Parameterauswahl **START Zeit 24:--** stellen Sie einen 24-Stunden-Betrieb ein. In dem Fall wird die STOP Zeit ausgeblendet. Wenn START und STOP gleich sind, wird dies ebenfalls wie ein 24-Stunden-Betrieb behandelt.

### \*4 Fernwirksignal Funktionen

Über ein externes **Fernwirksignal** kann das Analysengerät in den Modus **Analysenausführen** oder **Stand-By-Betrieb** umgeschaltet werden.

#### [1] **Rte Sgl OFF** (Werkseinstellung)

Bei dieser Einstellung werden die geplanten Analysen nach Ablauf des Analysenintervalls ausgeführt, wenn das Fernwirksignal **OFF/AUS** geschaltet ist. Wenn das COLORMETRY z.B. das Prozesswasser einer Enthärtungsanlage überwacht, können die Analysen durch ein Fernwirksignal, welches während der Regeneration **ON/EIN** schaltet, unterdrückt werden, solange die Enthärtungsanlage in Regeneration ist.

#### [2] **Rte Sgl ON**

Bei dieser Einstellung werden die geplanten Analysen nach Ablauf des Analysenintervalls ausgeführt, wenn das Fernwirksignal **ON/EIN** geschaltet ist. Wenn z.B. Analysen nur ausgeführt werden sollen, solange Wasser einem Prozess zugeführt wird, kann das Signal eines Strömungswächters auf den Eingang gelegt werden.

#### [3] Ist vor Ort **kein Fernwirksignal verfügbar**, setzen Sie die Parametereinstellung auf **[S-Rte Sgl OFF]**

#### [4] Ist vor Ort das **Signal eines Strömungswächters** verfügbar, verwenden Sie dieses mit Priorität als Fernwirksignal, um Falschmessungen und Systemfehler zu vermeiden. Setzen Sie die Parametereinstellung auf **[S-Rte Sgl ON]**

### \*5 Fernwirksignal Verzögerungszeit

Hier kann eine **Zeit in Sekunden** eingetragen werden, die nach dem Empfang des Fernwirksignals abläuft, **um den Analysenstart zu verzögern**. Die Einstellung einer Verzögerungszeit kann manchmal sinnvoll sein, wenn z.B. eine Ventilstellzeit abgewartet werden soll, bevor die Analyse mit aktuellem Wasser ausgeführt werden kann. In der Werkseinstellung ist die Zeit zu 00 gesetzt.

### \*6 Grenzwertalarm

Im Gerät kann einer von vier Grenzwerten 1 od. 2 od. 3 od. 5 mg/l ausgewählt werden, bei dessen Überschreitung ein Grenzwertalarm ausgegeben wird.

Anzeige im Display in mg/L CaCO <sub>3</sub>	Umrechnung		
	°dH	°fH	mmol/l
1 mg/L	0,056	0,1	0,01
2 mg/L	0,112	0,2	0,02
3 mg/L	0,168	0,3	0,03
5 mg/L	0,28	0,5	0,05

In der Werkseinstellung ist der Grenzwert 2 mg/L gesetzt.

\*7 Wiederholungsmessungen

Wenn das Ergebnis einer Analyse den eingestellten Grenzwert übersteigt, wird die Analyse in der eingestellten Anzahl [ 1 bis 3 mal ] wiederholt, um das Ergebnis einer Messung abzusichern.

[1] Wenn die Ergebnisse aller Wiederholungsmessungen über dem eingestellten Grenzwert liegen, wird die Messreihe insgesamt als **SCHLECHT** bewertet. Liegt ein Messergebnis unterhalb des eingestellten Grenzwertes, wird die Messreihe noch als **GUT** bewertet.

► Der Alarm wird erst ausgegeben, wenn auch die eingestellten Kontrollmessungen insgesamt als **SCHLECHT** bewertet werden (\*8).

[2] Wenn das Ergebnis einer Wiederholungsmessung unterhalb des eingestellten Grenzwertes liegt, wird die Messung als **GUT** bewertet und der Messreihe beendet.

\*8 Kontrollintervallmessungen

Ergänzend zu den Wiederholungsmessungen muss die **SCHLECHT** Bewertung einer Messreihe in einem Analysenintervall durch eine Serie von Kontrollintervallmessungen bestätigt werden. Erst wenn alle Kontrollintervalle eine Grenzwertüberschreitung bestätigen, wird der Analysenzyklus endgültig als **SCHLECHT** bewertet und der Alarm wird ausgegeben.

\*9 Alarmausgang

Der Parameter definiert den Wirksinn des Alarmausganges

Einstellung **NC**            Der Ausgang schaltet **bei Alarm** auf **OFF/AUS**

Einstellung **NO**            Der Ausgang schaltet **bei Alarm** auf **ON/EIN**

\*10 Datum des Kartuschenwechsels

In dieser Einstellung kann das Datum des Kartuschenwechsels eingetragen werden. Normalerweise wird die Kartusche gewechselt während die Spannung am Gerät anliegt. In dem Fall wird das Datum automatisch aktualisiert, so dass eine manuelle Einstellung nicht notwendig ist.

Wird die Kartusche eingesetzt ohne dass die Versorgungsspannung anliegt, z.B. während der Inbetriebnahme, wird das Datum nicht automatisch aktualisiert, auch nicht, wenn später Spannung angelegt wird. In dem Fall muss das Datum manuell aktualisiert werden.

Wenn das Datum einmal aktualisiert ist, kann es nicht auf ein älteres Datum zurückgesetzt werden.

\*11 Fernwirksignal ID

Die ID wird werkseitig zu Prüfzwecken verwendet.

Tragen Sie bitte **00** ein

\*12 Kommunikation ID

Die ID wird werkseitig zu Prüfzwecken verwendet.

Tragen Sie bitte **00** ein

## 7.5 Analysen-Betrieb testen

⇒ Überprüfen Sie, ob die Analysen ordnungsgemäß ausgeführt werden, nachdem Sie alle Einstellungen vorgenommen haben.

### ① Testen Sie den **manuellen** Analysenbetrieb

Während einer Analyse erscheint im Display die Meldung **Monitor ON** ( Analyse EIN ), unabhängig davon, ob die Analyse automatisch oder manuell ausgelöst wurde.

Wenn die Analyse abgeschlossen ist, wird das Ergebnis der Messung im Display angezeigt **Result \*\*\*\*\***

- ⇒ Prüfen Sie, ob Wasser und Wasserdruck vorhanden sind
- ⇒ Betätigen Sie den BEDIENTASTER, um eine manuelle Analyse zu starten
- ⇒ Beobachten Sie das Gerät
- ⇒ Wenn während der Analyse eine Fehlermeldung erscheint, wechselt das Gerät in die Betriebsart **system error stand-by mode**  
Suchen und beheben Sie den Fehler / Testen Sie erneut

### ② Testen Sie den **automatischen** Analysenbetrieb

⇒ Überprüfen Sie, ob die Analysenzyklen im eingestellten Analysen INTERVALL ordentlich ausgeführt werden und das Fernwirksignal im gewollten Sinn richtig arbeitet.  
Gehen Sie folgendermaßen schrittweise vor:

[1] Stellen Sie sicher, das Wasser und Wasserdruck am Gerät vorhanden sind

[2] Stellen Sie die **Analysenintervallzeit** im Gerätemenü auf **00 Min** ein.

Bei dieser Einstellung führt das Gerät kontinuierlich Analysen innerhalb der im Timer eingestellten START und STOP Zeit aus. Stellen Sie die START und STOP Zeiten nach ihren Bedürfnissen ein.

[3] Beobachten Sie, ob das Gerät innerhalb der eingestellten START und STOP Zeit kontinuierlich Analysen ausführt, wenn das Fernwirksignal noch nicht aufgelegt ist.

► In dieser Einstellung werden keine Analysenergebnisse angezeigt.

[4] Beobachten Sie, nachdem das Fernwirksignal aufgelegt worden ist, ob das Gerät innerhalb der eingestellten START und STOP Zeit Analysen ausführt oder im Stand-By Modus verharrt, abhängig davon, ob das Fernwirksignal **ON** oder **OFF** geschaltet wird.

[5] Setzen Sie nach Ihren Tests das Analysen INTERVALL und die START und STOP Zeit auf die Werte zurück, die in der Anwendung erforderlich sind.

## 7.6 Grenzwert-Einstellungen testen

⇒ Überprüfen Sie, ob der Summer arbeitet und die Alarmausgänge schalten.

Gehen Sie folgendermaßen schrittweise vor:

[1] Setzen Sie den Parameter für den Signalausgang auf **NO [S Rte Alarm :NO]**

➡ vgl. Tabelle 7.1 auf Seite 38 „Setzen der Parameter“

[2] Schalten Sie den DIP Schalter **SW①-3** in die **ON**-Stellung

➡ vgl. Abschnitt 7.2 ab Seite 32 „Auswahl der DIP-Schalter-Stellungen“

[3] Überprüfen Sie, ob die Fehlermeldung **ThmstaF :C131** im Display erscheint, der **Summer ertönt** und der **Signalausgang schließt**.

[4] Schalten Sie den DIP Schalter **SW①-3** in die **OFF**-Stellung und setzen Sie die Einstellung des Signalausganges auf den Parameter zurück, der in der Anwendung erforderlich ist.

[5] Obwohl diese Vorgehensweise dem Systemcheck dient, wird die Fehlermeldung in den Datenspeicher geschrieben. Der Eintrag kann über die MEMORY CLEAR Routine gelöscht werden.

➡ vgl. Abschnitt 7.2 ab Seite 32 „Auswahl der DIP-Schalter-Stellungen“

## 8 Betrieb

### 8.1 Selbstdiagnose-Modus

Nach dem Einschalten startet der COLORMETRY automatisch eine **Selbstdiagnose**

- ☺ Wenn das Equipment korrekt arbeitet, ist die Selbstdiagnose in ca. 2 Minuten abgeschlossen
  - ▶ Nach Abschluss der Selbstdiagnose ertönt der Summer **4-mal** und eine Analyse startet
- ☹ Wenn die Analyse mit einer Fehlermeldung endet, kann dies folgende Ursachen haben:
  - Die Service-Kartusche wurde nicht richtig in die Halterung arretiert.
  - Der Magnetrührer befindet sich nicht in der Messkammer oder hat sich verkanntet.
  - Die Druckverhältnisse im Zulaufwasser entsprechen nicht der Spezifikation

#### Bei Verwendung des Fernwirk-Signal-Einganges

Wird der Signaleingang verwendet, verharrt das Gerät im Stand-by-Modus bis das Fernwirksignal die Analyse freigibt. ☹ Verhalten des Signaleinganges siehe Abschnitt 8.4 „Gerätefunktionen“ ab Seite 43.

#### Systemstörungen

Wird eine Gerätestörung erkannt, wiederholt sich der Selbst-Check

Während der wiederholten Selbstdiagnose wird der Hinweis **SELF CHECK RETRY** im Display angezeigt

- ▶ Schlägt der Selbst-Check 5mal fehl, fällt das Geräte wegen einer System-Störung aus. Der Summer ertönt und das Gerät wechselt in den Modus **SYSTEM ERROR STAND-BY**. Im Display wird eine Fehlermeldung angezeigt
  - ☹ Liste der Fehlermeldungen siehe ab Seite 62
  - ☹ Hinweise zu den Selbstdiagnosefunktionen finden Sie in Abschnitt 9.4 Seite 62
- ☹ Fehlermeldung **“Wash F:F265”** oder **“Wash Flow F:F086”** erscheint im Display und der Summer ertönt
  - Luftblasen im Leitungssystem und im EingangsfILTER ; Lufteinschlüsse stören die Messung.
  - Dieser Fehler kann bei einer Erstinbetriebnahme oder nach einem Filterwechsel auftreten.
  - ▶ Diese Fehler sind keine Systemstörung.
  - ⇒ Entlüften Sie das System

### 8.2 Automatische Analysen

#### Analysen-START-Optionen

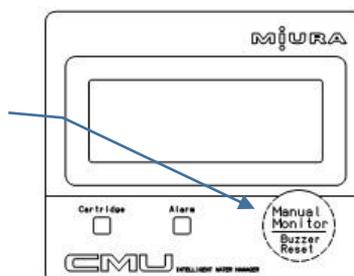
- Analysen starten automatisch nach Ablauf der eingestellten Intervallzeit.
- Analysen starten automatisch, wenn das Eingangssignal von externer Stelle eine Analyse anfordert.
  - ⇒ das Freigabesignal sollte bis zum Ende der Spülzeit anstehen, damit die Messung gültig bewertet wird
  - ☹ vgl. 8.4.2 ab Seite 45
- Tritt während einer Analyse eine Analysen-STOP-Option ein, wird die aktuelle Analyse in der eingestellten Weise zu Ende gefahren. Anschließend geht das Gerät in den Modus STAND-BY
- Analysen dauern ca. 2 bis 5 Minuten
- Die Spülzeiten variieren zwischen 40 und 200 Sekunden je nach dem Wasservolumen in der Zuleitung. Mit dem Spülen wird die Wasserprobe mit dem Reagenz der vorangegangenen Messung verdrängt. Das Gerät spült solange, bis der optische Sensor in der neuen Wasserprobe eine optimale Transmission erkennt.
- Bei Systemstörungen geht das Gerät in den Modus STAND-BY
  - ☹ Hinweise zu den Selbstdiagnosefunktionen finden Sie in Abschnitt 9.4 Seite 61
- ☹ Wenn sich keine Indikator-Kartusche im Gerät befindet, können keine Analysen ausgelöst werden.
- ☹ Wenn das Gerät erhöhte Temperaturen oder heißes Wasser registriert, werden keine Analysen ausgeführt

## 8.3 Manuelle Analysen

- ⇒ Durch einmaliges Drücken der Bedientaste wird eine manuelle Analyse ausgelöst.
- Ergebnisse von manuellen Analysen wirken nicht auf den Kontaktausgang
- ⊙ manuelle Analysen können jederzeit ausgelöst werden, unabhängig von eingestellten START-STOP-Optionen oder Intervallzeiten und unabhängig von Fernsignalen.
- ⊙ Ohne Indikator-Kartusche im Gerät, können keine Analysen ausgelöst werden.

Taster-Funktionen

- ⇒ START MANUELLE ANALYSE
- ⇒ RESET SUMMER



**BILD 8.1** BEDIEN-TASTER

## 8.4 Gerätefunktionen

### 8.4.1 Möglichkeiten und Beispiele zur Anwendung der Fernsignale

#### Allgemeines zu den Ein- Ausgangs(fern)signalen

Analysen während der Regeneration einer Enthärtungsanlage führen häufig zur irrtümlichen Berechnung eines Härtedurchbruches. Beim Versuch, Analysen zu machen, wenn der Wasserzufluss abgeschaltet ist, kommt es entweder zu Falschmessungen und Fehlermeldungen, weil eine nicht aktuelle Probe aus abgestandenem Wasser aus dem Rohrleitungssystem analysiert wird oder weil kein Wasser fließt bzw. vorhanden ist (Wassermangel). Das Analysegerät COLORMETRY bietet die folgenden Möglichkeiten Fehlalarme zu verhindern, die parallel genutzt werden können.

#### Möglichkeit Nr. 1: Anwenden der Timer-Funktion

Eine Analyse-START-Zeit [**S Start**] und eine Analyse-STOP-Zeit [**S Stop**] begrenzen die Periode während der Analysen durchgeführt werden. Das Zeitfenster kann auf eine zeitgesteuerte Regeneration und Stillstandszeiten der Enthärtungsanlage abgestimmt werden.

Beispiel    Regeneration Zeit:        3:00  
               Betriebsperiode:        8:00 bis 17:00  
               ⇒ Analyse-Start Zeit    [**S Start**] 08:00  
               ⇒ Analyse-Stop-Zeit     [**S Stop**] 17:00

#### Möglichkeit Nr.2: Anwenden der Ein-Ausgang-Signal-Eigenschaften

Der Anschluss eines externen potentialfreien Kontaktes lässt Analysen nur zu, während die Enthärtungsanlage Weichwasser produziert oder stoppt Analysen während die Enthärtungsanlage in Regeneration ist.

**Detailbeschreibung des Fernsignals:** Der digitale Eingang lässt Analysen zu entweder in der Einstellung

- [1]        [**OFF**]-Zustand            **der externe Kontakt öffnet**        ➤ das ist die Werkseinstellung
- [2]        [**ON**]-Zustand                **der externe Kontakt schließt**

Der logische Wirksinn des Schalters wird im Technikermenü [**Set Mode**] eingestellt.

Obwohl beide Einstellungen gegensätzlich sind, verfolgen sie das gleiche Ziel:

- Vermeiden von Fehlanalysen.

**Unter folgenden Bedingungen werden keine Analysen ausgeführt**

- Wenn das Fernwirksignal **AUS/OFF** geschaltet ist bei Geräteeinstellung [**S Rte Sgl ON**]
- Wenn das Fernwirksignal **EIN/ON** geschaltet ist bei Geräteeinstellung [**S Rte Sgl OFF**]

**[1] Analysen werden ausgeführt bei geöffnetem Eingangssignal mit dem Zustand OFF**

- Werkseinstellung **[S Rte Sgl OFF]**
- Im **OFF** Modus des Signaleingangs werden getaktete Analysen nach Ablauf eines Zeitintervalls **[S Intvl]** wie es im Techniker Menü aktuell eingestellt ist **[Set Mode]** dann ausgeführt, wenn der **externe Kontakt geöffnet** ist (externes Signal ist **OFF**).  
Analysenintervalle **[S Intvl]** sind in 30-Minuten Inkrementen bis zu 240 Minuten einstellbar.
- Der Reagenzienvorrat einer Kartusche reicht ca. 4 Monate, wenn das Analysenintervall auf 60 Minuten eingestellt ist

**Beispiel [1]:** Das Signal "Enthärtungsanlage in Regeneration" liegt an  
Der verfügbare Kontakt einer Enthärtungsanlage wird auf die Klemmen ③ und ④ des digitalen Eingangs des Analysegerätes gelegt. Der Kontakt ist während des Anlagenbetriebes **geöffnet/OFF**. Die Analysen sind freigegeben. Während der Regeneration **schließt** der Kontakt und schaltet so **ON** und unterdrückt so die Analysen im eingestellten Zeitintervall. Öffnet der Kontakt zum Ende der Regenartionsphase wieder, d.h. er schaltet **AUS/OFF**, werden die Analysen wieder frei gegeben.

**[2] Analysen werden ausgeführt bei geschlossenem Eingangssignal mit dem Zustand ON [S Rte Sgl ON]**

- Im **ON** Modus des Signaleingangs werden getaktete Analysen nach Ablauf eines Zeitintervalls **[S Intvl]** wie es im Techniker Menü aktuell eingestellt ist **[Set Mode]** nur dann ausgeführt, wenn der **externe Kontakt geschlossen** ist (externes Signal ist **ON**).

**Beispiel [2]-1:** Das Signal „Wasser fließt“ einer Wasseraufbereitungsanlage liegt an  
Der verfügbare Kontakt eines Strömungswächters wird auf die Klemmen ③ und ④ des digitalen Eingangs des Analysegerätes gelegt. Während Wasser fließt **schließt** der Kontakt und schaltet **EIN/ON**, so dass die Analysen im eingestellten Zeitintervall durchgeführt werden. Wenn kein Wasser fließt, **öffnet** der Kontakt und schaltet **AUS/OFF** und unterdrückt so die Analysen im eingestellten Intervall.

**Beispiel [2]-2:** Das Signal eines Motor- oder Magnetventils liegt an  
Das Eingangssignal von einem Motor- oder Magnetventil welches das Zulaufwasser kontrolliert schaltet das Analysengerät nur dann frei, wenn das Ventil **geöffnet** ist und das Signal im **ON**-Zustand ist (**Kontakt ist geschlossen**).

**Beispiel [2]-3:** Das Füllstandssignal eines Vorratsbehälters liegt an  
Wenn das Signal "Wasser wird angefordert" von einem Füllstandssensor eines Vorratstanks am Eingang des Analysegerätes anliegt, werden Analysen in den eingestellten Intervallen nur während der Dauer der Anforderung durchgeführt.



Wenn kein externes Signal angeschlossen ist, stellen Sie bitte sicher, dass der folgende Modus eingestellt ist:

⇒ **[S Rte Sgl OFF]** ➤ das ist die Werkseinstellung

**Hinweis**

„Analysenfreigabe, wenn externe Signale abgeschaltet sind“

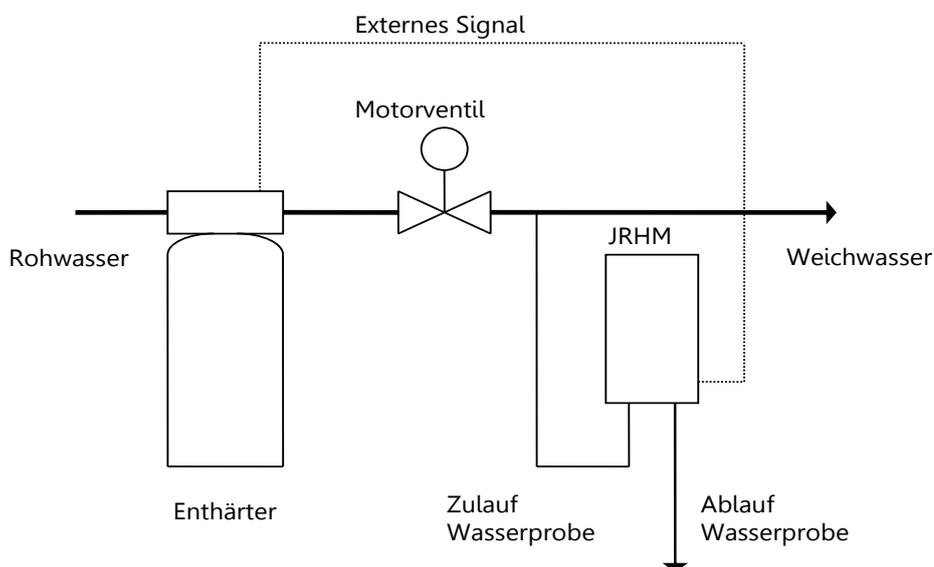
Es wird empfohlen, externe Signale wann immer möglich anzuschließen, um Fehlmessungen vorzubeugen und unnötige Regenerationen zu vermeiden. Das Signal "Wasser fließt", falls verfügbar, sollte bevorzugt angeschlossen werden. Wird nur das Signal "Regeneration" von einer Enthärtungsanlage angeschlossen, kann ein Härtedurchbruch falsch erkannt werden, wenn z.B. abgestandenes Wasser analysiert wird, weil kein Wasser fließt, oder weil das Gerät einen Wassermangelalarm auslöst. Eine Konfiguration wie in den Beispielen [2]-1, [2]-2 und [2]-3 wird empfohlen

**Sinn der Signal-Verzögerungszeit [S DelayTime]**

Mit dieser Einstellung wird die Anzahl von Sekunden festgelegt, die den Start einer Analyse verzögern, nachdem das externe Signal eingegangen ist. Die Verzögerungsfunktion wird nicht immer benötigt; sie ist unter Umständen sinnvoll, um Fehlberechnungen vorzubeugen, speziell im unten beschriebenen Beispiel.

**Beispiel für Verzögerungszeit:**

Es wird empfohlen, dass die Analysenprobe so nah wie möglich am Weichwasserausgang einer Enthärtungsanlage gezogen wird. Im Fall, dass die Probe wie in der Darstellung hinter einem Motorventil oder einer ähnlichen Armatur entnommen wird, vergeht eine gewisse Zeit, bis die Armatur vollständig geöffnet ist. Wird die Analyse zu früh gestartet, kann dies aufgrund eines unzureichenden Wasserdrucks in der Analysenprobe zu der Fehlermeldung "Spülwasser-Error" **[Wash Flow F]** führen in dem Moment, in dem der Schaltimpuls erstmals ansteht. Dieser negative Effekt wird durch eine einstellbare Verzögerungszeit vermieden.



**BILD 8.2** BEISPIEL ANWENDUNG VERZÖGERUNGSZEIT

Im Techniker Menü kann die Verzögerungszeit im Menüpunkt **[S DelayTime]** zwischen 0~99 Sekunden eingestellt werden. Im Analysegerät muss sich ein notwendiger Druck zwischen 0.5 ~5,0 bar aufbauen

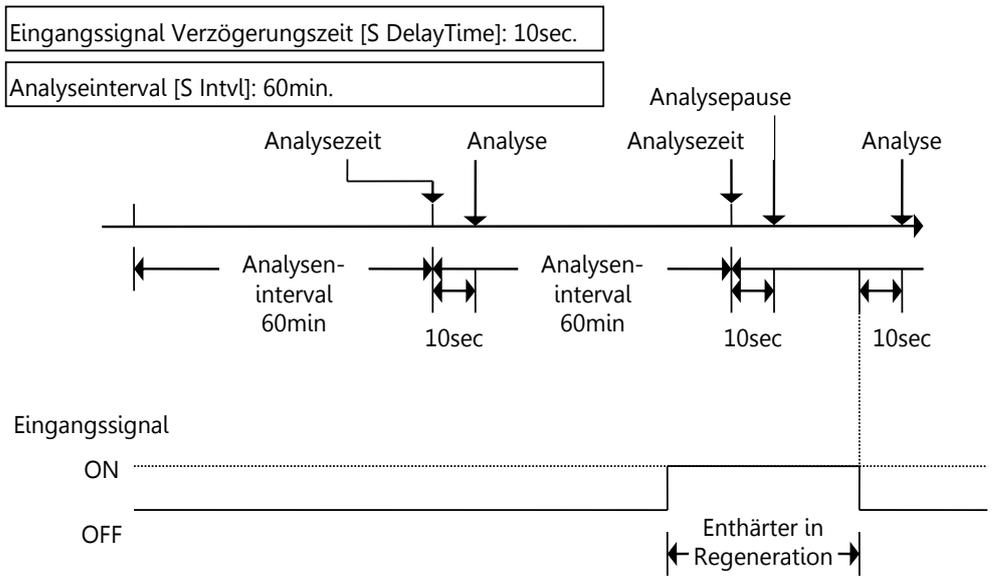
## 8.4.2 COLORMETRY Analysen-Zeitablauf

### [1] – [3] Automatische Analysen

Das Grund-Zeit-Interval zwischen zwei Analysen wird im Menü **[Set Mode]** „Monitoring Interval“ **[S Intvl]** programmiert. Intervalle können in 30-Minuten- Inkrementen über einen Zeitraum von 30~240 Minuten definiert werden. Der Startzeitpunkt eines Analysenintervalls **[S Intvl]** ist der Beginn der ersten Analyse, die nach dem Einschalten des COLORMETRY oder nach einem RESET ausgeführt wird. Die nächste Analyse startet nach Ablauf der eingestellten Intervallzeit gerechnet von diesem Startzeitpunkt. Wird die Analysenintervallzeit verändert, verändert sich auch der Startzeitpunkt eines Analysenintervalls bezogen auf den letzten Analysenstart vor der Änderung.

- [1] Wenn kein Fernwirksignal angeschlossen ist
  - Die Analysen werden im eingestellten Analysen-Interval **[S Intvl]** ausgeführt.
- [2] Wenn ein Fernwirksignal angeschlossen ist / vergleiche **[2a]** und **[2b]**
- [2] a Analysen werden ausgeführt, wenn das Fernwirksignal **AUS**geschaltet ist **[S Rte Sgl OFF]**
  - z.B.: Fernwirksignal: „Enthärter ist in Betrieb“ ➔ Beispiel [1] Seite 44
  - Nach Ablauf der voreingestellten Intervallzeit **[S Intvl]** bei Fernwirksignallogik **OFF**, startet die Fern-Signal-Verzögerungszeit **[S Rte Sgl dl]** Ist das Fernwirksignal während der eingestellten Verzögerungszeit permanent **OFF**, startet die Analyse unmittelbar nach Ablauf der Verzögerungszeit.
  - Ist die voreingestellte Intervallzeit **[S Intvl]** abgelaufen bei Fernwirksignallogik **ON**, verharret das COLORMETRY in STAND-BY bis das Fernwirk-Signal in den Zustand **OFF** wechselt. Ist das Fernwirksignal im Zustand **OFF**, startet die voreingestellte Verzögerungszeit **[S Rte Sgl dl]**. Ist das Fernwirksignal während

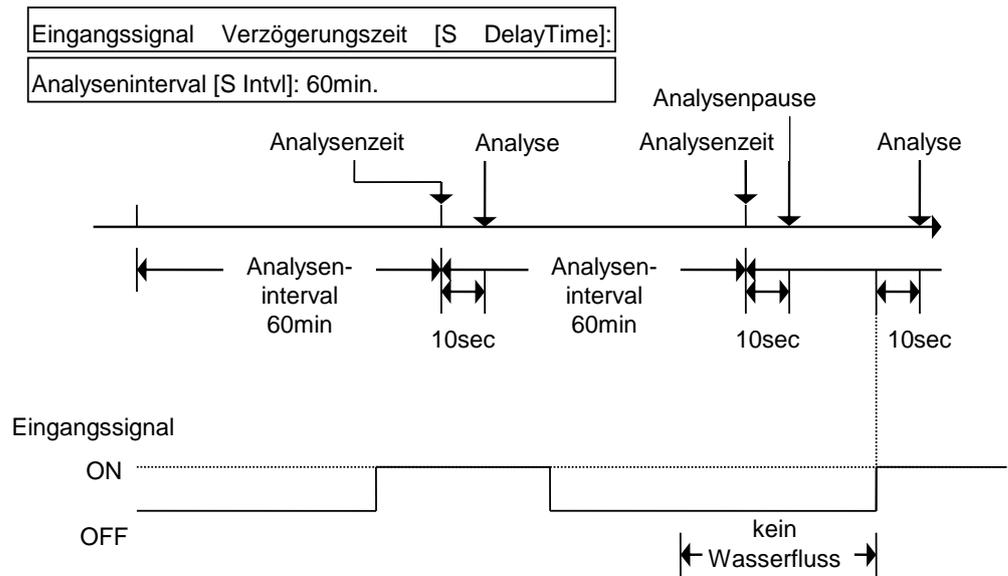
der eingestellten Verzögerungszeit permanent **OFF**, startet die Analyse unmittelbar nach Ablauf der Verzögerungszeit.



**BILD 8.3** ANALYSEN WERDEN UNTERDRÜCKT BEI FERNWIRKSIGNALLOGIK **ON** UND GERÄTEEINSTELLUNG [**S RTE SGL OFF**]

**[2]b** Analysen werden ausgeführt, wenn das Fernwirksignal **EINGeschaltet** ist [**S Rte Sgl ON**]  
 z.B.: Fernwirksignal: „Wasser fließt“ ➔ Beispiele [2]1-3 Seite 44

- Nach Ablauf der voreingestellten Intervallzeit [**S Intvl**] bei Fernwirksignallogik **ON**, startet die Fern-Signal-Verzögerungszeit [**S Rte Sgl dl**]. Ist das Fernwirksignal während der eingestellten Verzögerungszeit permanent **ON**, startet die Analyse unmittelbar nach Ablauf der Verzögerungszeit.
- Ist die voreingestellte Intervallzeit [**S Intvl**] abgelaufen bei Fernwirksignallogik **OFF**, verharrt der COLORMETRY in STAND-BY bis das Fernwirk-Signal in den Zustand **ON** wechselt. Ist das Fernwirksignal im Zustand **ON**, startet die voreingestellte Verzögerungszeit [**S Rte Sgl dl**]. Ist das Fernwirksignal während der eingestellten permanent **ON**, startet die Analyse unmittelbar nach Ablauf der Verzögerungszeit



**BILD 8.4** ANALYSEN WERDEN UNTERDRÜCKT BEI FERNWIRKSIGNALLOGIK **OFF** UND GERÄTEEINSTELLUNG [**S RTE SGL ON**]



Für die Verwendung  
des Fernwirksignals

Wenn ein angeschlossenes Fernwirksignal während einer Analyse auf Analysen-STOP umschaltet, wird die aktuelle Analyse noch bis zu ihrem Ende geführt. Allerdings wird das Analyseergebnis abhängig von dem Zeitpunkt im Analysenablauf, an dem das Gerät das STOP-Signal empfängt, unterschiedlich bewertet.

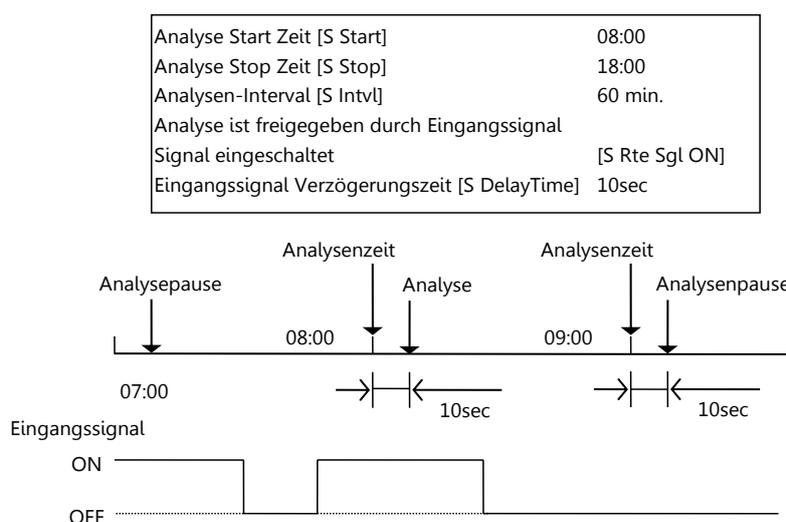
- I. Fernsignal Analysen-STOP kommt nach abgeschlossener Analyse  
Schaltet das Fernsignal nach einer Analyse, nach einem abgeschlossenen Ausspülvorgang und nachdem das Magnetventil im COLORMETRY in die geschlossene Stellung schaltet auf Analysen-STOP (wenn also eine Analyse abgeschlossen ist), bleibt das ermittelte Analyseergebnis gültig.
- II. Fernsignal Analysen-STOP kommt während einer Analyse  
Schaltet das Fernsignal während einer Analyse, wenn das Magnetventil im COLORMETRY sich noch in geöffneter Stellung befindet auf Analysen-STOP, wird das Messergebnis folgendermaßen interpretiert:
- II a überschreitet die gemessene Konzentration nicht den eingestellten Grenzwert, wird das Messergebnis als gültig bewertet und im Display angezeigt
- II b überschreitet die gemessene Konzentration den eingestellten Grenzwert, wird das Messergebnis als ungültig bewertet. Im Display wird das vorherige Messergebnis angezeigt

www.colormetry.eu  
Betrieb mit SPS

[3] Wenn für Analysen die Timer-Funktion genutzt wird

⇒ **setzen Sie eine Analysen-START-Zeit [S Start] und eine Analysen-STOP-Zeit [S Stop]**

- a Wenn die Analysen-START-Zeit [**S Start**] nach Ablauf des eingestellten Analysen-Intervalls [**S Intvl**] noch nicht erreicht ist, verharrt das Gerät im Stand-by-Modus solange bis die Analysen-START-Zeit erreicht ist. Wenn die Analysen-START-Zeit erreicht ist, startet die Fern-Signal-Verzögerungszeit [**S Rte Sgl dl**]. Die Analyse startet unmittelbar nach Ablauf der Verzögerungszeit.
- b Wenn **kein** Fernwirksignal angeschlossen ist, werden Analysen im eingestellten Analysen-Intervall [**S Intvl**] nur während der Periode zwischen der Analysen-START-Zeit [**S Start**] und der Analysen-STOP-Zeit [**S Stop**] ausgeführt.
- c Wenn **ein** Fernwirksignal angeschlossen ist, werden die Analysen wie in Absatz [2] ab Seite 45 beschrieben durchgeführt, aber nur während der Periode zwischen der Analysen-START-Zeit [**S Start**] und der Analysen-STOP-Zeit [**S Stop**].



**BILD 8.5**

**ANALYSEN WERDEN UNTERDRÜCKT BEI FERNWIRKSIGNALLOGIK OFF UND GERÄTEEINSTELLUNG [S RTE SGL ON]**



Wenn die Analysen-STOP-Zeit [**S Stop**] während einer Analyse erreicht wird, wird die aktuelle Analyse noch bis zu ihrem Ende geführt. Danach schaltet das Gerät in den Stand-By-Modus.+



## ACHTUNG

- ⇒ Überprüfen Sie in periodischen Abständen die Fernwirksignale, wenn die Fernwirksignaleinstellung auf [**S Rte Sgl ON**] gesetzt ist.
  - Analysen werden nur ausgeführt, wenn das Fernwirksignal **EIN**geschaltet ist
  - ▶ Wenn kein Fernwirksignal zur Verfügung steht, z.B. aufgrund einer Fehlfunktion, wird der Analysenablauf nie starten

### [4] Manuelle Analysen

Ungeachtet der Einstellungen des Analysen-INTERVALLS, der Fernwirksignale, der Analysen-START-Zeit und der Analysen-STOP-Zeit können jederzeit manuelle Analysen durch Betätigen der **BEDIEN-TASTE** ausgelöst werden.



Der Analysenablauf startet nicht, wenn die Service-Kartusche nicht eingesetzt ist. Das Gerät meldet diese Situation als „**self check**“ oder „**system error**“.

## 8.4.3 Auswertung der Analyse und Berechnung der Ionen-Konzentration

Härtebestimmung

Das COLORMETRY berechnet die Ionen-Konzentration in folgenden fünf Abstufungen:

<b>0 mg/L</b>	<b>1 mg/L</b>	<b>2 mg/L</b>	<b>3 mg/L</b>	<b>5 mg/l</b>
<b>0 °dH</b>	<b>0.05 °dH</b>	<b>0.10 °dH</b>	<b>0.15 °dH</b>	<b>0.25 °dH</b>

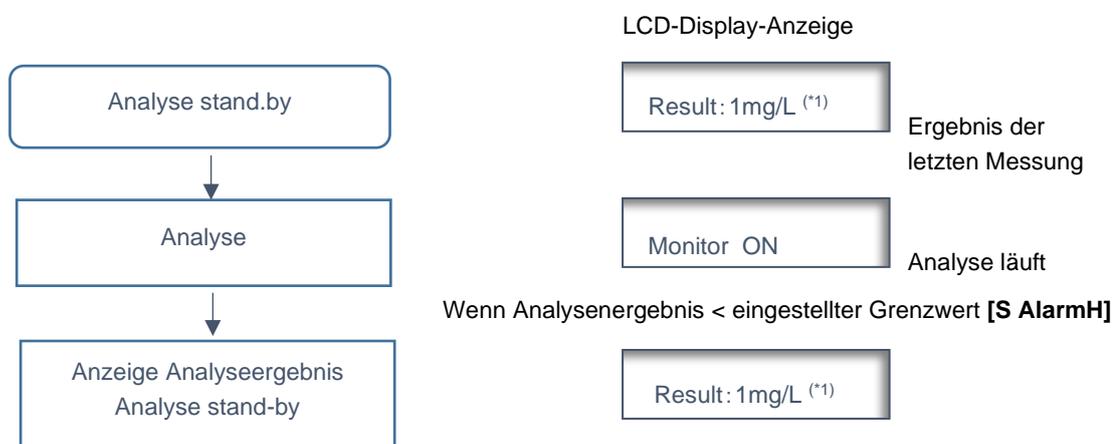
Grenzwerte werden im Gerätemenü ausgewählt.  
Alarmer werden nach folgendem Schema ausgelöst:

<b>1 mg/L</b> und höher	<b>2 mg/L</b> und höher	<b>3 mg/L</b> und höher	<b>5 mg/l</b> und höher
<b>0.05 °dH</b> u. höher	<b>0.10 °dH</b> u. höher	<b>0.15 °dH</b> u. höher	<b>0.25 °dH</b> u. höher

- ⇒ Für Anwendungen in Dampfkesselhäusern wählen Sie bitte einen niedrigen Grenzwert z.B. 1 mg/l oder 2 mg/l aus, um Härteablagerungen in den Dampfkesseln zu verhindern.
- ⇒ Beachten Sie bei der Wahl der Geräteeinstellungen immer auch die örtlichen Hinweise und Vorschriften sowie auf Werksnormen.

### 8.4.4 Ablauf einer GUT Analyse

Eine Analyse wird als **GUT** bewertet, wenn das Analysenergebnis unterhalb des Alarm-Grenzwertes [**S Alarm Set**] liegt, so wie er im Menü „Setting mode“ [**Set Mode**] ausgewählt ist. Das Ergebnis einer solchen Messung wird im Display angezeigt und der Analysenzyklus ist damit abgeschlossen.



\*1: Das Beispiel zeigt eine Messung in der Abstufung 1mg/L.

Wenn der Alarm-Sollwert auf 2mg/L gesetzt ist und das berechnete Messergebnis liegt in der Abstufung bis 1mg/L, wird im LCD Display als Ergebnis der Messung [**Result: 1mg/L**] angezeigt.

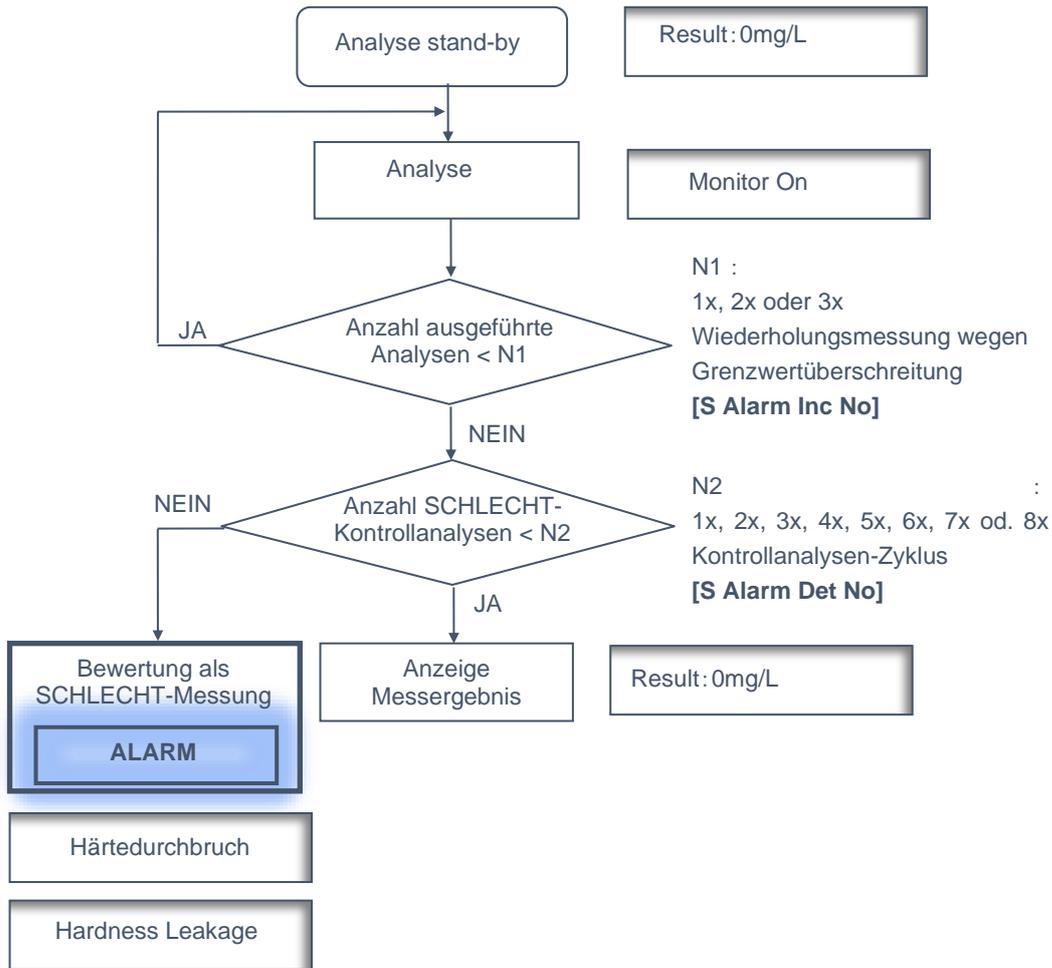
**BILD 8.6**

**ABLAUF GUT-ANALYSE**

### 8.4.5 Verhalten des Messgerätes bei SCHLECHT-Analysen

[1] Wenn ein Messergebnis dem **Alarm-Grenzwert [S AlarmH]** entspricht, oder darüber liegt, kann die Messung bis zu zweimal wiederholt werden. Die Anzahl der Wiederholungsmessungen wird im Menü [**S Alarm Inc No**] eingestellt. Nur wenn alle Ergebnisse dieser Wiederholungsmessungen dem **Alarm-Grenzwert [S AlarmH]** entsprechen oder darüber liegen, wird die Messung als **SCHLECHT** gewertet. Wenn anderenfalls eine Wiederholungsmessung unterhalb des eingestellten **Alarm-Grenzwertes [S AlarmH]** liegt, wird die Messung als **GUT** bewertet und der Analysenzyklus wird beendet.

[2] Eine **SCHLECHT**-Messung gemäß Schritt [1] allein würde noch keinen Grenzwertalarm auslösen, das heißt, den Summer ertönen lassen und den Alarm-Ausgangskontakt schließen. Ein Grenzwertalarm wird erst ausgelöst, wenn sich die **SCHLECHT**-Messung während eines Analysenintervalls [**S Intvl**] wiederholt in Kontrollintervallen nachweisen lässt. Im Menüpunkt „**Response alarm cycle**“ [**S Alarm Det No**] können bis zu acht Kontrollintervalle eingestellt werden. Erst wenn alle diese Kontrollintervalle als **SCHLECHT** bewertet werden, wird eine Analyse endgültig als **SCHLECHT** bewertet und der Alarm wird ausgeben.



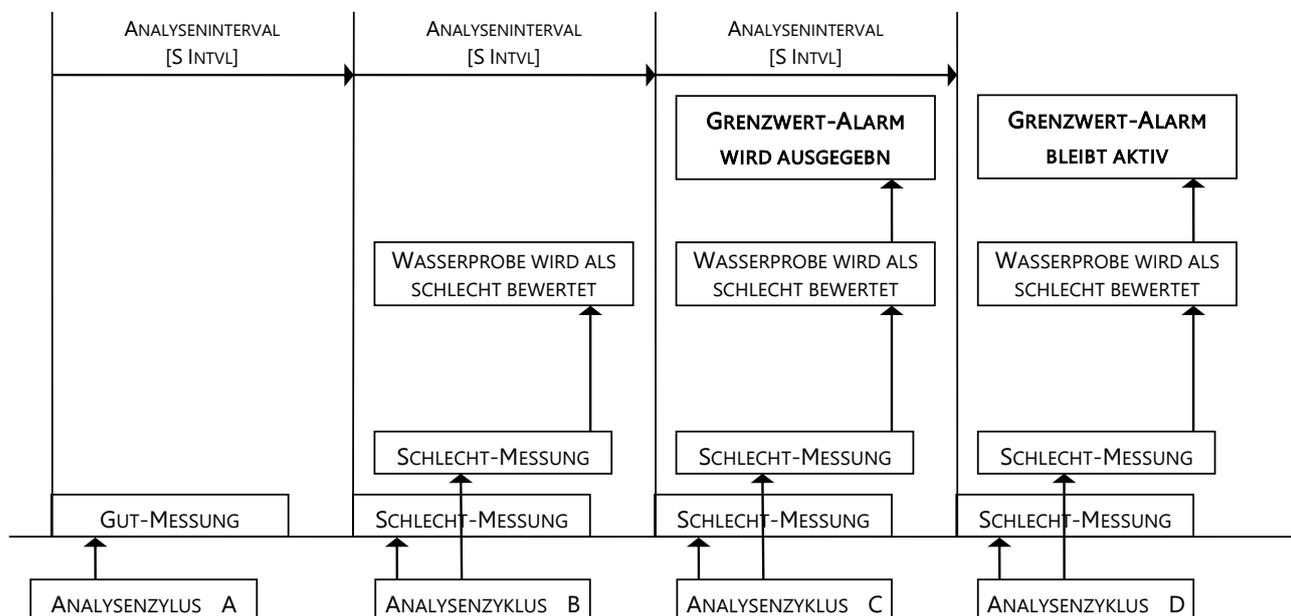
**BILD 8.7** ABLAUF **SCHLECHT-ANALYSE**

- [3]** Wenn **SCHLECHT**-Messungen wiederholt in einer Serie von automatischen Analysen während eines Analysen-Intervals **[S Intvl]** oder bei manuellen Analysen auftreten, steht der Grenzwertalarm dauerhaft an.
- [4]** Ein Grenzwertalarm fällt automatisch ab (Summer verstummt und Alarm-Ausgangskontakt öffnet) sobald eine automatische Analyse innerhalb eines Analysen-Intervals **[S Intvl]** oder nach einer manuellen Analyse als **GUT** bewertet wird.

**Beispiel Analysenablauf 1:**

Wiederholungsanalysen [S Alarm Inc No:] gesetzt: 2 Wiederholungsanalysen

Kontrollintervalle [S Alarm Det No:] gesetzt: 2 Kontrollintervalle

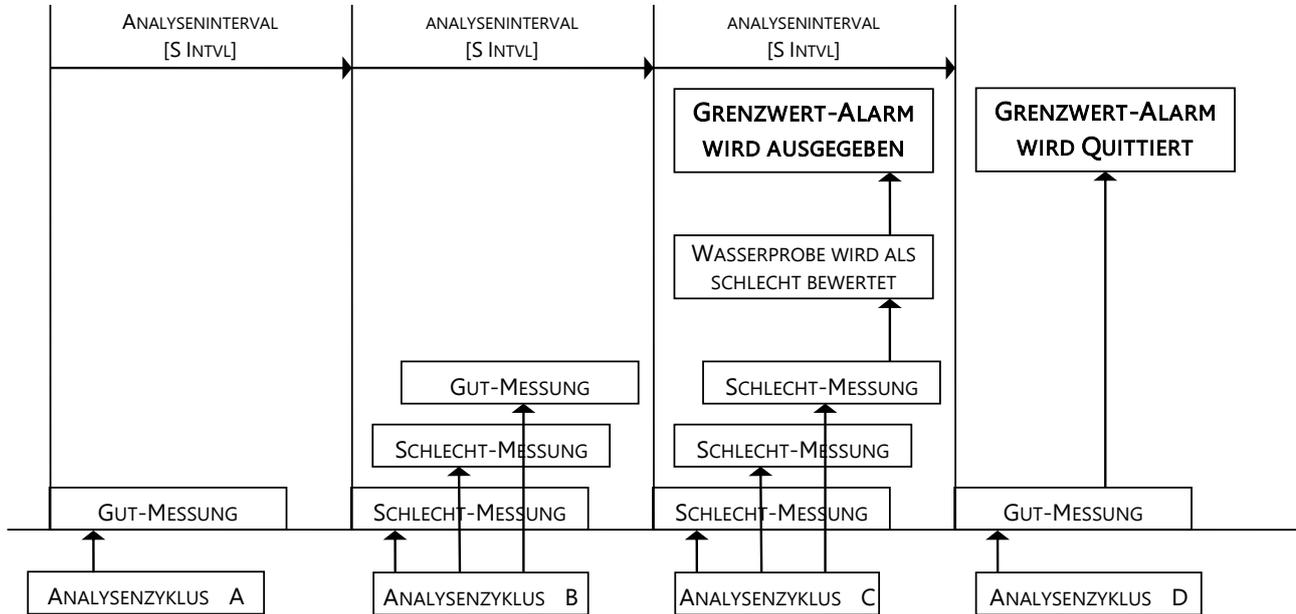


- Analyse A: Das Messergebnis liegt unterhalb des Alarm-Grenzwertes, daher wird die Messung als GUT bewertet. Der Analysezyklus ist beendet.
- Analyse B: Das Messergebnis erreicht den Alarm-Grenzwert oder liegt darüber. Weil eine zweite Wiederholungsmessung eingestellt ist, wird eine weitere Analyse durchgeführt, deren Ergebnis ebenfalls den Alarm-Grenzwert erreicht oder darüber liegt. Die Messung der Analyse B wird daher als SCHLECHT bewertet.
- Analyse C: Wie in Analyse B erreichen beide Kontrollmessungen den Alarm-Grenzwert oder liegen darüber. Die Messung der Analyse C wird daher ebenfalls als SCHLECHT bewertet. Weil eine Messung zweimal als SCHLECHT bewertet wurde – in Analyse B und C – wird ein Grenzwertalarm jetzt ausgelöst.
- Analyse D: Das Messergebnis erreicht in zwei aufeinanderfolgenden Fällen den Alarm-Grenzwert oder liegt darüber. Das anschließende Messergebnis wird wieder als SCHLECHT bewertet und folgt auf einen schon anstehenden Grenzwertalarm. Deshalb bleibt der Alarm anstehend.

**Beispiel Analysenablauf 2:**

Wiederholungsanalysen [S Alarm Inc No:] gesetzt: 3 Wiederholungsanalysen

Kontrollintervalle [S Alarm Det No:] gesetzt: 1 Kontrollintervall



- Analyse A: Das Messergebnis liegt unterhalb des Alarm-Grenzwertes, daher wird die Messung als GUT bewertet.
- Analyse B: Das Messergebnis erreicht den Alarm-Grenzwert oder liegt darüber. Weil drei Wiederholungsmessungen eingestellt sind, wird eine weitere Analyse durchgeführt, deren Ergebnis ebenfalls den Alarm-Grenzwert erreicht oder darüber liegt. Das Ergebnis der dritten Wiederholungsmessung liegt wieder unterhalb des Alarm-Grenzwertes und wird daher als GUT bewertet. Die Messung der Analyse B wird insgesamt als GUT bewertet.
- Analyse C: Die Messergebnisse der ersten drei Messungen erreichen den Alarm-Grenzwert oder liegen darüber. Fällt nun auch die Kontrollanalyse SCHLECHT aus, wird der Grenzwertalarm ausgegeben.
- Analyse D: Das Messergebnis liegt unterhalb des Alarm-Grenzwertes. Weil die Analyse nun wieder als GUT bewertet wird, wird der Grenzwertalarm automatisch quittiert.



Wenn ein Messergebnis als **SCHLECHT** bewertet wird, eine Messung in einer Serie von wiederholten **SCHLECHT**-Messungen aber als **UNGÜLTIG** gewertet wird, so dass eine Serie von Analysen fehlschlägt, weil die Bedingungen der Menüeinstellungen „concentration anomaly retry“ [S Alarm Inc No] nicht erfüllt werden, wird eine solche Messreihe immer noch als **SCHLECHT** bewertet.

### Display-Anzeige bei SCHLECHT-Messungen <sup>(\*)</sup>

Die Display-Anzeigen wechseln automatisch hin und her



\*1: Das Display-Beispiel zeigt eine Wasserhärte größer als 2mg/L an und dass der eingestellte Grenzwert überschritten ist ► HÄRTEDURCHBRUCH (hardness leakage)

Wenn der Alarm-Grenzwert z.B. auf 1mg/L gesetzt ist und das berechnete Messergebnis liegt in der Abstufung bis 1mg/L, wird Ergebnis der Messung im Display als **[Result: 1mg/L]** angezeigt.

► Ein HÄRTEDURCHBRUCH wird nicht als Alarm ausgegeben.

### Alarmausgang bei SCHLECHT-Messungen

**A** Bei Grenzwertalarm ertönt der Summer.

Ist der Alarmausgang **[S Rte Alarm]** als **NC-Kontakt** definiert (normally closed), **öffnet** der Kontakt des Alarmausganges.

Ist der Alarmausgang **[S Rte Alarm]** als **NO-Kontakt** definiert (normally open), **schließt** der Kontakt des Alarmausganges.

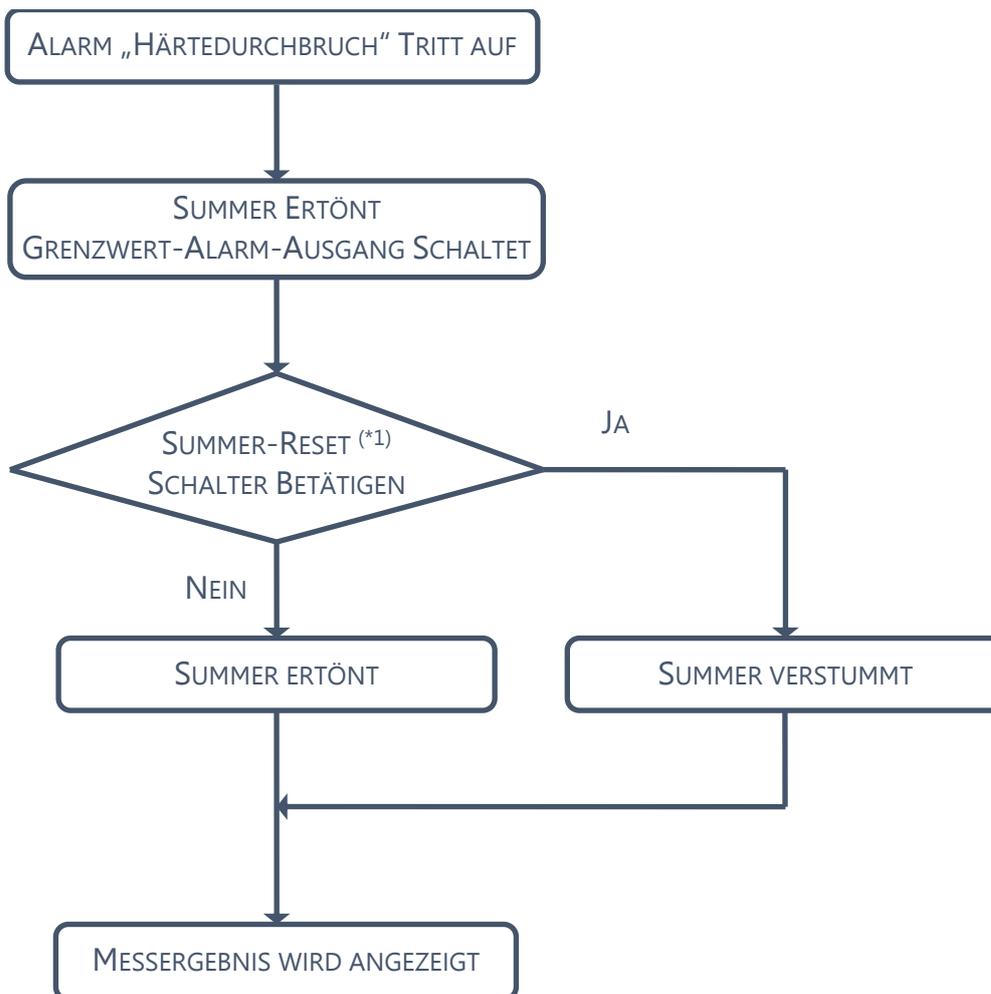
**B** Wenn ein Grenzwertalarm ausgegeben wird, kann der Summer durch Betätigen der **BEDIEN-TASTE** auf der Frontseite des Gerätes ausgeschaltet werden ⇒ „Buzzer Reset“

Der Grenzwert-Alarm-Kontaktausgang bleibt allerdings solange geschlossen bzw. geöffnet (vgl. A) bis eine Analyse durch eine automatische Messung innerhalb eines Analysen-Intervalls **[S Intvl]** oder eine manuelle Analyse als **GUT** bewertet wird.

**C** Wenn der Summer durch Betätigen der „**BUZZER RESET**“-Taste einmal ausgeschaltet ist, bleibt er außer Funktion, wenn dabei gleichzeitig eine manuelle Messung startet, die dann als **SCHLECHT** bewertet wird.

Erst wenn innerhalb eines Analysen-Intervalls **[S Intvl]** eine Analyse durch automatische Messung oder durch manuell ausgelöste Messung wieder als **GUT** bewertet wird (und dadurch der Alarm automatisch quittiert wird), wird der Summer wieder aktiviert und reagiert bei der nächsten Auslösung eines Grenzwertalarms.

### Alarmausgang bei SCHLECHT-Messungen



\*1: Der BEDIEN-TASTER „BUZZER-RESET“ hat auch die Funktion „SCHALTER MANUELLE ANALYSE“.

[1] Der Summer ertönt, wenn ein Grenzwertalarm ausgelöst wird.

[2] Der Summer verstummt nach betätigen des Schalters „BUZZER-RESET“.



Hinweis

Durch den Summer-Rset führt das System nicht automatisch eine manuelle Messung durch. Um eine Hand-Analyse zu starten, betätigen Sie den BEDIEN-TASTER bitte erneut.

Die LCD-Anzeige verändert sich durch den Tastendruck nicht

#### Alarmzustände quittieren sich automatisch

Der Alarm-Ausgangs-Kontakt wird solange nicht zurückgesetzt, bis eine Analyse wieder als **GUT** bewertet wird

## 9 Service und Wartung

### 9.1 Wechsel der Reagenzien-Kartusche

Das COLORMETRY führt in regelmäßigen Abständen eine Selbstdiagnose durch.

Wird während der Selbstdiagnose „NEW CARTRIDGE“ angezeigt, ist der Restinhalt der Kartusche gering und die Fehlermeldung „EVALUATION ERROR“ kann auftreten.

- ⇒ Bitte wenden Sie sich wegen einer neuen Service-Kartusche an Ihren Händler oder den Hersteller und seine Vertretungen

#### [1] Hinweise für die Handhabung



#### WARNUNG

- ⇒ Öffnen Sie niemals die Reagenzien-Kartusche !
- ⇒ Zerlegen Sie niemals die Reagenzien-Kartusche in ihre Einzelteile
- ▶ Der Indikator könnte Ihnen auf die Haut oder in Ihre Augen spritzen.
- ⇒ Falls Ihre Haut oder Ihre Augen mit den Reagenzien in Kontakt geraten, bitte ausreichend mit sauberem Wasser spülen und **suchen Sie nach einem Augenkontakt mit dem Indikator unbedingt einen Arzt auf**
- ⇒ Beachten Sie die Inhalte der Sicherheitsdatenblätter
- ☞ Sicherheitsdatenblätter hält Ihr Händler bereit
  
- ⇒ Lagern Sie die Kartuschen an einem kühlen, dunklen und trockenen Ort.  
Lagern Sie den Indikator nicht unnötig lange.  
Die Garanzzeit für den Indikator beträgt 1 Jahr ab Herstellungsdatum.  
Das Herstellungsdatum ist auf der Verpackung ersichtlich.  
Der Indikator ist ungeöffnet mindestens 2 Jahre ab Herstellungsdatum nutzbar.
- ⇒ Öffnen Sie die Vakuum-Verpackung erst kurz vor dem tatsächlichen Gebrauch.  
Wenn die Vakuum-Verpackung einmal geöffnet ist, beschleunigt sich die Alterung des Indikators, weil sich die Farbstoffe durch Oxidation mit Luftsauerstoff abbauen.
- ⇒ Setzen Sie die Indikator-Kartusche bitte behutsam in das COLORMETRY-Gerät ein. Achten Sie darauf, das Dosier-Schlauch-System nicht zu beschädigen. Ein schadhaftes Dosier-Schlauch-System dosiert den Indikator nicht im exakten Volumenverhältnis und führt zu Fehlmessungen.



#### ACHTUNG

Ein beschädigtes Dosier-Schlauch-System kann dazu führen, dass der Indikator ungehindert mit Teilen des Systems in Berührung kommen.

- ⇒ vermeiden Sie Hautkontakt mit der Indikator-Flüssigkeit

- ⇒ Verwenden Sie für das COLORMETRY-System nur Kartuschen vom Typ HE  
Verwenden Sie Kartuschen vom Typ HE nur für den Einsatz in Analysengeräten vom Typ COLORMETRY
- ⇒ Entsorgen Sie die Kartusche gemäß den regionalen Richtlinien.
- ⇒ Beachten Sie bitte die Informationen in den Produkt-Sicherheitsdatenblättern, die Ihnen der Hersteller oder Ihr Händler zur Verfügung stellen.

**[2] VORGEHENSWEISE BEIM KARTUSCHENWECHSEL**

- ⇒ Wechseln Sie bitte die Kartusche, wenn das Equipment eingeschaltet und mit der Eingangsspannung versorgt ist. Schließen Sie den Kugelhahn in der Probenwasserzuleitung. Wechseln Sie die Kartusche nur während einer „ANALYSEN-PAUSE“
- ⇒ Befestigen Sie falls erforderlich den D-Ring bevor Sie die Kartusche einsetzen. Tauchen Sie den D-Ring vor der Montage in Wasser

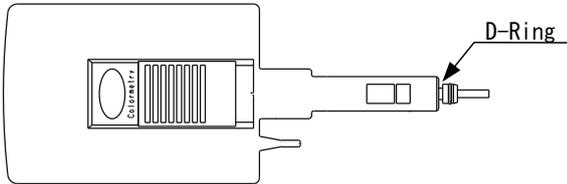
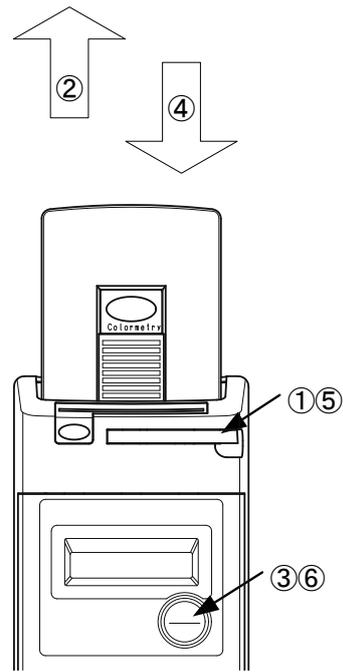
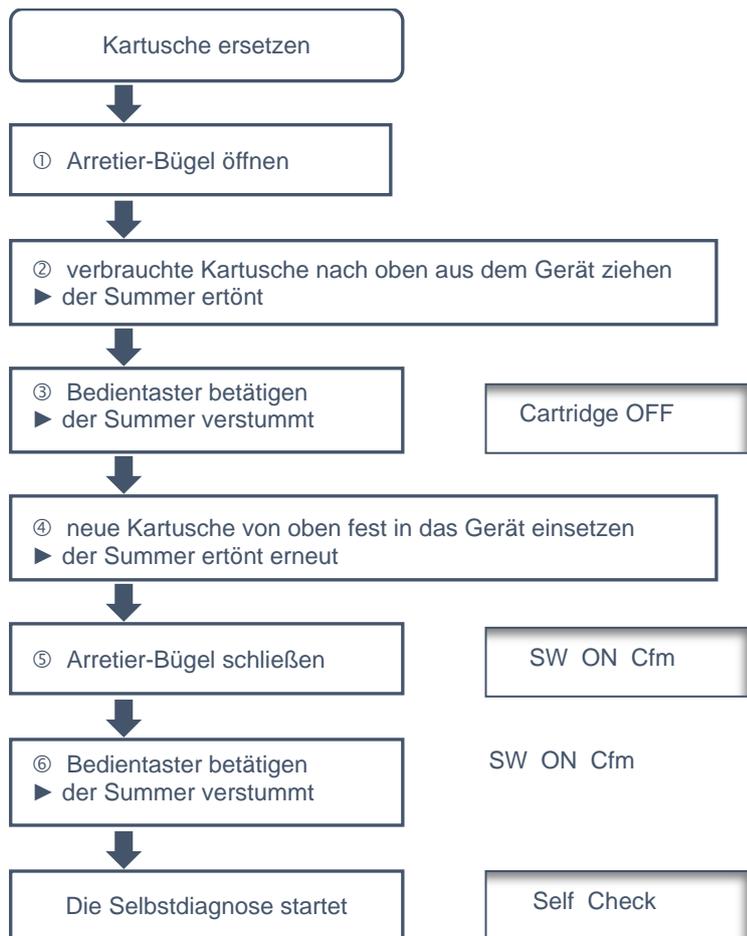


BILD 9.1 SERVICE-KARTUSCHE

- ⇒ Wenn Sie die verbrauchte Kartusche aus dem Gerät entnommen haben und **nicht** eine neue, sondern eine „alte“ Kartusche wieder in das Gerät einsetzen, betätigen Sie bitte während der ersten 60 Sekunden nach dem Einsetzen einer „alten“ Kartusche **nicht** den Taster BEDIEN-TASTER „BUZZER-RESET“.
- ⇒ Wenn Sie den BEDIEN-TASTER „BUZZER-RESET“ unmittelbar nach dem Tausch einer Service-Kartusche betätigen, **wird der Timer für den Kartuschen-Wechsel zurückgesetzt.**



- ⑥ **Zähler-Reset**  
BEDIEN-TASTER innerhalb von 60 sec. drücken nachdem der Summer ertönt
- ▶ **Zurücksetzen des internen Analysen-Zählers**

BILD 9.2 ABLAUF KARTUSCHENWECHSEL

## 9.2 Wechsel von Filtereinsatz und Strömungsbegrenzer

### [1] ZEITPUNKT FÜR EINEN WECHSEL DES FEINFILTERS



#### WARNUNG

- ⇒ Legen Sie keine Gegenstände unterhalb des Gerätes ab, die elektrische Überschlüge verursachen könnten. Die Anlage ist so konzipiert, das Wasser aus dem Geräteinneren von der Unterseite des Geräts herabläuft. Ablaufwasser könnte auf Gegenstände unterhalb des Gerätes spritzen.

- Wenn im Display eine Fehlermeldung wie **“Wash F : F265”** , **“Injection F : F281”** oder **“Wash Flow: F0866”** angezeigt wird, obwohl der Druck auf der Zulaufwasserseite auf einem normalen Niveau ist und keine anderen Ursachen für einen Wassermangel erkennbar sind, könnte der Feinfilter im Zulaufteil des Gerätes verstopft sein.



Hinweis

Die Standzeit des Feinfilters ist abhängig von der Qualität des Zulaufwassers und kann nicht genau definiert werden. Unter normalen Bedingungen ist die Standzeit ca. ein Jahr. Wenn kein Alarm angezeigt wird, **ist die Empfehlung, den Filtereinsatz einmal im Jahr zu erneuern.**

### [2]AUSBAU DES FILTERGEHÄUSES IN 6 SCHRITTEN

- ① Schließen Sie den Kugelhahn in der Wasserzuleitung
- ② Betätigen Sie den BEDIEN-TASTER **„BUZZER-RESET“** und lösen Sie dadurch eine manuelle Analyse aus, um den Wasserdruck im System zu entlasten.
- ③ 15 Sekunden nachdem Sie den BEDIEN-TASTER **„BUZZER-RESET“** betätigt haben, schalten Sie das System spannungsfrei (Trennen der Spannungsversorgung)
- ④ Ziehen Sie die Zulaufwasserleitung vom Filtergehäuse ab

Bevor Sie die Zulaufwasserleitung abnehmen, drücken Sie den Freigabering der Schlauchschnellkupplung und ziehen Sie die Zulaufleitung heraus (☞ siehe auch Bild 6.4 Seite 23). Wenn Sie die Zulaufleitung ziehen, ohne den Freigabering zu drücken, könnte die Zulaufleitung abreißen und Leitungsmaterial die Schnellkupplung blockieren. Wenn Sie dann eine neue Zuleitung einsetzen wollen, könnte die Kupplung nicht funktionieren oder nicht dichtend schließen

- ⑤ Schrauben Sie die Filtereinheit aus dem COLORMETRY-Gehäuse ☞ vgl. Bild 9.3 auf Seite 58
- ⑥ Achten Sie beim Herausnehmen des Filtergehäuses auf die kleine schwarze Gummiblende, die als Strömungsbegrenzer im spitzen Ende des Gehäuseoberteils eingelegt ist. Falls die Blende im Korpus des COLORMETRY verblieben ist, entnehmen Sie diese dort behutsam.

### [3] EINBAU DES FILTERS

- ① Das Filtergehäuse besteht aus einem oberen und einem unteren Teil. Beide Teile sind durch ein selbstdichtendes Schraubgewinde miteinander verbunden. Um beide Gehäuseteile voneinander zu trennen, schrauben Sie den oberen und den unteren Teil des Filtergehäuses entgegen dem Uhrzeigersinn auseinander.
- ② Entnehmen Sie die verschmutzte Feinfilterkartusche aus dem Filtergehäuse. Setzen Sie eine neue Feinfilterkartusche mit dem Kopfende in die zentrale Aufnahmeöffnung des Filtergehäuseoberteils ein. Anschließend schrauben Sie beide Gehäuseteile wieder dicht zusammen.
- ③ Legen Sie eine neue Gummiblende als Strömungsbegrenzer in die Aufnahme am spitzen Ende des oberen Gehäuseteils ein.



Eine neue Blende gehört zum Lieferumfang des Fein-Filter-Einsatzes

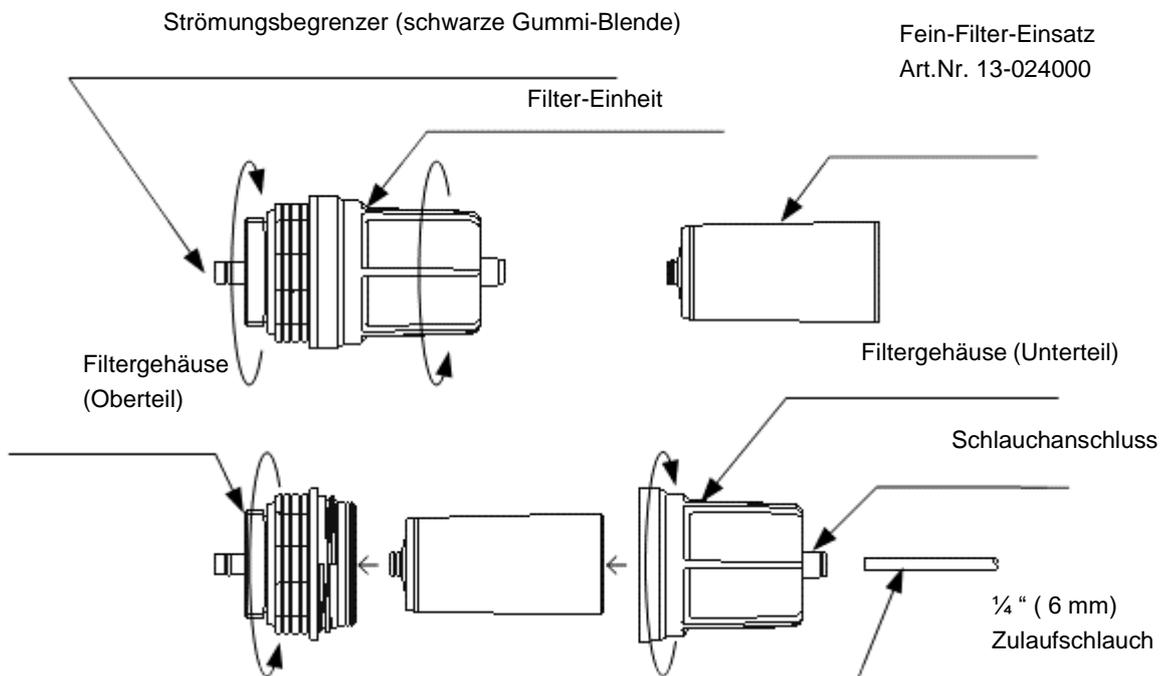


BILD 9:3

FILTERWECHSEL UND ZUSAMMEBAU FILTERGEHÄUSE

**[4] EINBAU DER FILTEREINHEIT****WARNUNG**

Verwenden Sie keine Fette und Schmiermittel, wenn Sie die Filtereinheit montieren. Das könnte das Material beschädigen und Leckagen verursachen.



Hinweis

Wenn Sie die Filter Einheit installieren, schrauben sie diese einfach mit der Hand zusammen. Verwenden Sie keine Art von Montage-Werkzeug. Wenn Sie mit Werkzeugen zu viel Kraft aufbringen, könnten das Filtergehäuse und die Bodenplatte des COLORMETRY brechen.

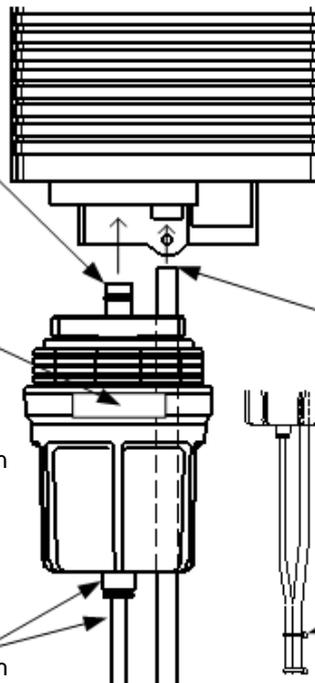
- ① Legen Sie die kleine schwarze Gummiblende als Strömungsbegrenzer in die dafür vorgesehene Aufnahmevertiefung am spitzen Ende des oberen Filtergehäuses ein und verschrauben Sie das Gehäuseteil anschließend mit dem Korpus des COLORMETRY
  - ⇒ Wenn Sie eine demontierte Zulaufleitung wieder verwenden möchten, reinigen Sie diese und schneiden Sie das Ende des Rohres oder Schlauches gerade mit einem Rohr- oder Schlauchschneider ab. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie mit dem Rohrschneider arbeiten, um Verletzungen zu vermeiden
- ② Schieben Sie den Zulaufschlauch in die Schlauchkupplung
- ③ Öffnen Sie den Kugelhahn in der Wasserzuleitung (Achten Sie auf Leckagen)
- ④ Schalten Sie die Spannungsversorgung ein

vergewissern Sie sich vor dem Einschrauben der Filtereinheit, dass der Durchflussmengenbegrenzer (schwarze Gummi-Blende) richtig justiert eingelegt ist.

Befestigen Sie den Warnhinweis DON'T APPLY GREASE OR LUBE (keine Fette oder Schmierstoffe anwenden) gut sichtbar auf der Vorderseite

Schrauben Sie zuerst die Filtereinheit in den unteren Gewindeteil des Gerätes ein und befestigen Sie danach die 6 mm Zulaufleitung in der Schnellschlauchkupplung.

- ⊗ Wenn Sie die Filtereinheit mit dem Zulaufschlauch zusammen einschrauben kann sich der Schlauch verdrillen und die Kupplung beschädigen.



Führen Sie den 8 mm Ablaufschlauch in den zylindrischen Ablaufstutzen ein. Der Ablauf ist drucklos und der Ablaufschlauch wird durch Reibungskraft gehalten

- ☺ Lassen Sie dem Ablauf in einen offenen Kanal münden
- ⊗ Vermeiden Sie Gegendruck z.B. durch Siphoneffekte

Bündeln Sie die Schläuche mit einem Kabelbinder

- ⊗ Vermeiden Sie Verformungen der Schläuche durch zu starke Krafteufbringung

**BILD 9.4** EINBAU DER FILTEREINHEIT

## 9.3 Tägliche Überprüfungen



### ACHTUNG

Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn Rauch, ungewöhnliche Gerüche oder Geräusche, übermäßige Überhitzung oder andere Auffälligkeiten auftreten.

Betreiben Sie das System nicht, wenn eine Abnormalität auftritt.

Stellen Sie außerdem sicher, dass ein FI-Schutzschalter ausgeschaltet wird und das Haupt-Speisewasser-Ventil geschlossen ist und wenden Sie sich an die Vertriebspartner oder Ihren Händler oder Vertragspartner.

Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann zu einem elektrischen Schlag, einem Brand oder einer Störung führen.

- ⇒ Vergewissern Sie sich, dass die Analysen automatisch gestartet werden.
- ⇒ Wenn ein Fernwirksignal die Analysen auslöst, vergewissern Sie sich, dass das Fernwirksignal ohne Probleme funktioniert, anderenfalls kann eine Analyse nicht automatisch starten.
- ⇒ Überprüfen Sie die Zu- und Ablaufwasserleitungen auf ihre Funktion
- ⇒ Ersetzen Sie Schlauch- und Rohrleitungen, wenn diese erkennbar beispielsweise durch Deformation, Biegung, Bruch, Verfärbung, Aushärten oder Risse an der Oberfläche der Leitung defekt sind. Wenn eine mangelhafte Leitung kontinuierlich verwendet wird, kann es zu Rissen und Wasserschäden führen.
- ⇒ Behandeln Sie die Zu- und Ableitungen mit Sorgfalt und vermeiden Sie Knickungen und Schmutzablagerungen.

Wenn die Zulaufleitung geknickt wird, könnte es dazu führen, dass das System unzureichende mit Probenwasser versorgt wird.

Wenn die Ablaufleitung verstopft ist, baut sich ein interner Druck in der Anlage auf und bewirkt Leckagen. Verwenden Sie beim Austausch Leitungen gemäß den Spezifikationen. Die Verwendung anderer als der spezifizierten Schlauchleitungen kann Leckagen bewirken.

- ⇒ Wenn das Filtergehäuse defekt ist oder einen Bruch aufweist, schalten Sie einen Fehlerstromschutzschalter und schließen Sie das Zulaufwasserventil. Dann ersetzen Sie die Filtereinheit.

Falls Wasser aus dem Filtergehäuse oder der Schlauchverbindung austritt, obwohl Sie diese angezogen haben, ersetzen Sie die Filtereinheit

## 9.4 Selbstdiagnose - Fehlermeldungen

Display	Ursache	Lösung
Cartridge_OFF_F	⊗ Reagenzienkartusche ist nicht oder nicht korrekt installiert	⇒ Installieren Sie die Kartusche richtig und schließen Sie den Arretierbügel
Wash Flow F:F086	⊗ zu wenig Probenwasser ⊗ Zu geringer Druck im Zulauf	⇒ Zulaufwasserdruck einstellen ☺ Der Druck soll zwischen 0,05 und 5,0 bar liegen
	⊗ Zu- oder Ablaufwasserschlauch ist blockiert	⇒ Beheben Sie Knicke und Quetschungen ⇒ Reinigen Sie die Schläuche
	⊗ Feinfilter ist verblockt	⇒ Ersetzen Sie den Filtereinsatz
Wash F :F265	⊗ Unzureichende Spüleistung ⊗ Kugelhahn im Zulauf ist geschlossen	⇒ Öffnen Sie den Kugelhahn
	⊗ Zu- oder Ablaufwasserschlauch ist blockiert	⇒ Beheben Sie Knicke und Quetschungen
	⊗ Feinfilter ist verblockt	⇒ Ersetzen Sie den Filtereinsatz
High Temperature	⊗ Probenwasser ist zu warm	⇒ Überprüfen Sie die Temperatur im Zulaufwasser ☺ T_Max. = 50°C ⇒ Probenwasser ggf. kühlen
New Cartridge	⊗ Zeitpunkt für den Wechsel einer Reagenzienkartusche erreicht	⇒ Ersetzen Sie die Indikator-Service-Kartusche
Injection F F281	⊗ Unzureichende Indikator Dosierung	⇒ Sitz der Kartusche prüfen ⇒ Ersetzen Sie die Indikator-Service-Kartusche
Thmsta F :C131	⊗ Thermistor defekt oder nicht angeschlossen	⇒ Wenden Sie sich an die Vertriebspartner oder Ihren Händler
Pump F :C444	⊗ Fehlfunktion der Pumpe für der Indikator oder interner Sensoren	⇒ Wenden Sie sich an die Vertriebspartner oder Ihren Händler
Photo Rpt F:C365	⊗ Fehlfunktion des Leuchtdioden- und Empfängersystems	⇒ Wenden Sie sich an die Vertriebspartner oder Ihren Händler
SelfCheck F:A000 Data F :C500	⊗ Fehlfunktion der Gerätehauptplatine	⇒ Wenden Sie sich an die Vertriebspartner oder Ihren Händler
Comm F :F090	⊗ Kommunikation-System baut keine Verbindung auf ⊗ Keine Spannungsversorgung in Kommunikation Platine	⇒ Stellen Sie die Spannungsversorgung her
	⊗ Kurzschluss oder Fehlfunktion in Kommunikationsplatine	⇒ Wenden Sie sich an die Vertriebspartner oder Ihren Händler

## 9.5 Raum für Notizen

# 10 EU-Konformitätserklärung



MIURA CO.,LTD.

[www.miuraz.co.jp](http://www.miuraz.co.jp)

Head Office 7 Horie, Matsuyama, Ehime, 799-2696 Japan  
Tel: +81-89-979-7123 Fax: +81-89-979-7101

Hojo Factory 864-1 Hojo-tsuji, Matsuyama, Ehime, 799-2430 Japan  
Tel: +81-89-960-2265 Fax: +81-89-960-2236

## EC DECLARATION OF CONFORMITY

We, the undersigned,

Manufacture: MIURA Co.,Ltd.  
Address, City: 864-1 Hojotsuji, Matsuyama, Ehime, 799-2430  
Country: JAPAN

certify and declare under our sole responsibility that the following apparatus:

Product Name: Colormetry  
Model: CMU-324HE, CMU-324CLE  
Serial Number 00CF0001~00CF9999, 00BF0001~00BF9999

conforms with the essential requirements of the EMC Directive 2014/30/EU, based on the following specifications applied:

EU Harmonized Standards: EN61326-1:2013

The technical documentation is kept at the following address.

Authorized Representative in Europe: Wolfgang Kiebert  
Kiebert Industrie-und Verfahrenstechnik  
Dipl.-Ing. Wolfgang Kiebert  
Address, City: Kapellenstr. 19 D-54597 Auw bei Prüm  
Country: GERMANY

The following Notified Body(NB) issued a positive Statement of Opinion.

Name and address of NB: TÜV SÜD Product Service GmbH  
Ridlerstrasse 65 80339 Muenchen  
Notified Body reference: 0123  
Reference to EU Type Examination Certificate  
E6A 17 03 61896 005

Name and position of person binding the manufacturer or his authorized representative.

Place and Date: Ehime, Japan; March 27, 2017

Signed: \_\_\_\_\_

Yasuo Nogami  
General Manager  
Aqua System Design Department.

# KIEBERT.

INDUSTRIE- UND VERFAHRENSTECHNIK

Wolfgang Kiebert  
Industrie- und Verfahrenstechnik  
Kapellenstrasse 19  
DE 54597 Auw bei Prüm

Tel	+49 (0)6552 9299000
Fax	+49 (0)6552 9299004
mobil	+49 (0)172 4222416
email	ask@kiebert.de

Home-Page	<a href="http://www.kiebert.de">www.kiebert.de</a>
Produkt-Home-Page	<a href="http://www.colormetry.eu">www.colormetry.eu</a>