

Register your instrument!  
[www.eppendorf.com/myeppendorf](http://www.eppendorf.com/myeppendorf)



# Eppendorf $\mu$ Cuvette<sup>®</sup> G1.0

**Gebrauchsanweisung**

Copyright © 2017 Eppendorf AG, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Extran® is a registered trademark of E. Merck KGaA, Germany.

Dismozon® and Korsolex® are registered trademarks of Bode Chemie GmbH, Germany.

Hexaquart® and Meliseptol® are registered trademarks of B. Braun Melsungen AG, Germany.

RNase Away® is a registered trademark of Molecular Bio-Products, Inc., USA

DNA Away™ is a trademark of Molecular Bio-Products, Inc., USA

Biocidal ZF™ is a trademark of WAK-Chemie Medical GmbH, Germany.

COUNT-OFF™ is a trademark of PerkinElmer Inc., USA

DNA-ExitusPlus™ and RNase-ExitusPlus™ plus are trademarks of AppliChem GmbH, Germany

Eppendorf®, the Eppendorf logo, Eppendorf BioPhotometer®, Eppendorf BioPhotometer plus®, Eppendorf BioSpectrometer®, and Eppendorf µCuvette® are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

Registered trademarks and protected trademarks are not marked in all cases with ® or ™ in this manual.

Protected by U.S. Design Patent No. D,731,671

U.S. Design Patents are listed on [www.eppendorf.com/ip](http://www.eppendorf.com/ip).

Protected by U.S. Patent No. 9,677,994

U.S. Patents are listed on [www.eppendorf.com/ip](http://www.eppendorf.com/ip).

## 1 Anwendungshinweise

### 1.1 Anwendung dieser Anleitung

Bevor Sie das Zubehör das erste Mal benutzen, lesen Sie diese Gebrauchsanweisung und zusätzlich die Bedienungsanleitung des Geräts, mit dem Sie das Zubehör benutzen. Die aktuelle Version der Bedienungsanleitung in den verfügbaren Sprachen finden Sie im Internet unter [www.eppendorf.com/manuals](http://www.eppendorf.com/manuals). Diese Gebrauchsanweisung ersetzt die Bedienungsanleitung des Geräts nicht.

## 2 Allgemeine Sicherheitshinweise

### 2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Einsatzgebiet der Eppendorf  $\mu$ Cuvette G1.0 ist das Forschungslabor in der Molekularbiologie, Biochemie und Zellbiologie. Die Eppendorf  $\mu$ Cuvette G1.0 dient zur photometrischen Analyse von Biomolekülen in wässrigen Lösungen. Die Eppendorf  $\mu$ Cuvette G1.0 ist nur für die Verwendung in einem Eppendorf BioPhotometer oder Eppendorf BioSpectrometer vorgesehen.

Die Eppendorf  $\mu$ Cuvette G1.0 ist ausschließlich für die Verwendung in Innenräumen bestimmt.

### 2.2 Anforderung an den Anwender

Gerät und Zubehör dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal bedient werden.

Lesen Sie vor der Anwendung die Bedienungsanleitung und die Gebrauchsanweisung des Zubehörs sorgfältig und machen Sie sich mit der Arbeitsweise des Geräts vertraut.

### 2.3 Gefährdungen bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch



**WARNUNG! Gesundheitsschäden durch infektiöse Flüssigkeiten und pathogene Keime.**

- ▶ Beachten Sie beim Umgang mit infektiösen Flüssigkeiten und pathogenen Keimen die nationalen Bestimmungen, die biologische Sicherheitsstufe Ihres Labors sowie die Sicherheitsdatenblätter und Gebrauchshinweise der Hersteller.
- ▶ Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung.
- ▶ Entnehmen Sie umfassende Vorschriften zum Umgang mit Keimen oder biologischem Material der Risikogruppe II oder höher dem "Laboratory Biosafety Manual" (Quelle: World Health Organization, Laboratory Biosafety Manual, in der jeweils aktuell gültigen Fassung).

### 3 Produktbeschreibung

#### 3.1 Produkteigenschaften

Die Eppendorf  $\mu$ Cuvette G1.0 ermöglicht photometrische Analysen von Biomolekülen in wässrigen Lösungen. Hochkonzentrierte Proben können in der Regel ohne vorherige Verdünnung analysiert werden.

Die Eppendorf  $\mu$ Cuvette G1.0 ist geeignet für Volumina von 1,5  $\mu$ L bis 10  $\mu$ L. Die wiederverwendbare Küvette ist leicht zu reinigen, da das Probenvolumen auf einer ebenen Oberfläche exakt positioniert wird.

### 4 Bedienung

#### 4.1 Probe aufpipettieren

Voraussetzung

Probenträger sind frei von Staub oder Fingerabdrücken und frei von Kratzern.



#### **ACHTUNG! Fehlerhafte Messwerte durch Verschmutzungen.**

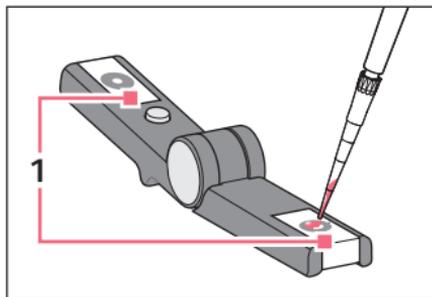
- ▶ Fassen Sie nicht auf die Probenträger.
- ▶ Tragen Sie beim Arbeiten mit der Küvette keine gepuderten Handschuhe.
- ▶ Verwenden Sie für die Reinigung fusselfreie Tücher.



#### **ACHTUNG! Beschädigung der Probenträger-Beschichtung.**

Starke Basen, starke Säuren, peroxidhaltige Lösungen und peroxidhaltige Gase greifen die hydrophobe Beschichtung der Probenträger an.

- ▶ Verwenden Sie keine starken Basen, starken Säuren oder Lösungen und Gase, die Peroxid enthalten.



1. Pipettieren Sie die Probe in die Mitte der Markierung auf dem Probenträger ①.
2. Klappen Sie die Küvette zusammen.
3. Prüfen Sie vor dem Messen, ob die Probe beide Probenträger der zusammengeklappten Küvette benetzt.



Korrekte Messergebnisse werden nur erzielt, wenn die Probe eine Flüssigkeitssäule ausbildet, die der optischen Schichtdicke der Küvette (= 1 mm Abstand zwischen den beiden Probenträgern) entspricht.

Tab. 1: Mindestvolumina

	Eppendorf BioPhotometer, Eppendorf BioPhotometer plus	Eppendorf BioSpectrometer, alle Varianten Eppendorf BioPhotometer D30
Wässrige Proben	2 $\mu$ L	1,5 $\mu$ L
Proteinhaltige Proben	4 $\mu$ L	3 $\mu$ L
Detergenzhaltige Proben	nicht geeignet	nicht geeignet

## 4.2 Küvette einsetzen

### Voraussetzung

- Messvolumen in der Küvette ist ausreichend. Flüssigkeitssäule wird ausgebildet. Probe benetzt beide Probenträger der zusammengeklappten Küvette. Mindestvolumen beachten.
- Messlösung ist frei von Partikeln und Blasen.
- Küvettenfach des Photometers ist frei von Partikeln, Staub und Flüssigkeit.



### **ACHTUNG! Fehlerhafte Messwerte durch falsche Orientierung der Küvette.**

Die Küvette ist auf der einen Seite mit dem Schriftzug "Eppendorf" gekennzeichnet. Auf der gegenüberliegenden Seite befindet sich eine kleine Erhebung als Positionierungshilfe.

- ▶ Setzen Sie die Küvette innerhalb einer Messreihe immer in der gleichen Orientierung ein. Drehen Sie die Küvette nicht im Laufe einer Messreihe um 180°.



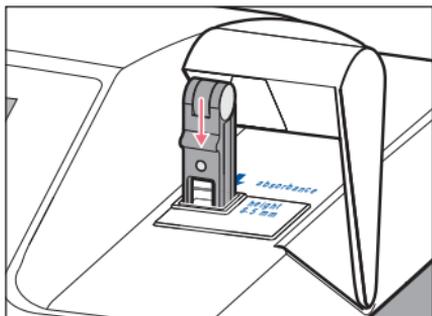
### **ACHTUNG! Sachschaden durch mechanische Beschädigung.**

- Stürze oder hartes Aufsetzen können die Probenträger beschädigen oder die Küvette verbiegen.
- Mechanische Beschädigungen können zu falschen Messwerten führen.
- ▶ Handhaben Sie die Küvette ebenso sorgfältig wie eine Quarzglas-Küvette.
- ▶ Lassen Sie die Küvette nicht fallen.
- ▶ Bewahren Sie die Küvette in der mitgelieferten Box auf.



### **Background-Korrektur bei Proben mit geringen Absorptionswerten**

Messen Sie Proben mit geringen Absorptionswerten ( $< 0,5 A$ ) im UV-Bereich mit Background-Korrektur.



1. Positionieren Sie die Küvette so, dass die Probenträger in Richtung des Lichtwegs orientiert sind.
2. Drücken Sie die Küvette beim Einsetzen gegen einen leichten Widerstand ganz nach unten.
3. Stellen Sie im BioSpectrometer/ BioPhotometer den Parameter für die optische Schichtdicke der Küvette ein: 1 mm.

### 4.3 Probe entfernen

#### Benötigte Hilfsmittel

- Fusselfreie Tücher
- Deionisiertes Wasser

- ▶ Achten Sie darauf, nach jeder Messung die Probe rückstandlos zu entfernen.
- ▶ Wischen Sie den Probenträger erst feucht und dann trocken ab.

Für eine gründliche Reinigung, z. B. bei Fingerabdrücken auf der Küvette, verfahren Sie, wie im Kapitel "Reinigung" beschrieben.

## 5 Instandhaltung

### 5.1 Reinigung



#### **ACHTUNG! Beschädigung durch Aceton.**

- Aceton beschädigt die Beschichtung der Probenträger.
  - Wenn Aceton für die Reinigung verwendet wird, können sich die Probenträger lösen und herausfallen.
- ▶ Verwenden Sie für die Reinigung kein Aceton.

#### Hilfsmittel

- Fusselfreie Tücher
  - Ethanol 70 %
  - Deionisiertes Wasser
  - Küvettenreinigungsmittel (z. B. Hellmanex III, Extran)
  - Laborreiniger mit Natriumhypochlorit (6 %)
- ▶ Reinigen Sie die Küvette nach jeder Messung mit deionisiertem Wasser.
- ▶ Um Rückstände wie z. B. Fingerabdrücken zu entfernen, wischen Sie die Küvette mit einem mit Ethanol getränkten Tuch ab.
- ▶ Um hartnäckige Rückstände zu entfernen, reinigen Sie die Küvette mit Hellmanex (2 %), Extran (2 %) oder einem Laborreiniger mit Natriumhypochlorit (6 %).

- ▶ Um das Trocknen zu beschleunigen, wischen Sie die Küvette mit Ethanol ab. Trocknen Sie die Küvette anschließend mit einem fusselfreien Tuch.

Das Glas der Probenträger muss klar und frei von Schlieren sein.

- ❗ Bei regelmäßiger Verwendung von Natriumhypochlorit hellt die Beschichtung des Probenträgers nach längerem Zeitraum auf. Dies hat keinen Einfluss auf die Funktionalität der Küvette.

- ▶ Legen Sie die Küvette nicht in Reinigungsmittel ein.
- ▶ Autoklavieren Sie die Küvette nicht.

## 5.2 Desinfektion/Dekontamination

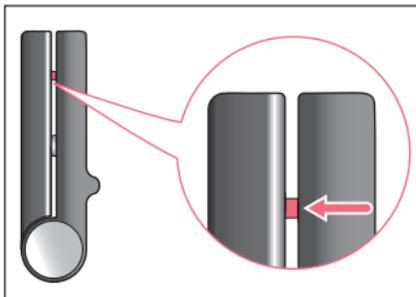


**WARNUNG! Gesundheitsgefahr durch kontaminiertes Zubehör.**

1. Beachten Sie die Hinweise der Dekontaminationsbescheinigung. Sie finden diese als PDF-Datei auf unserer Internetseite ([www.eppendorf.com/decontamination](http://www.eppendorf.com/decontamination)).
2. Dekontaminieren Sie alle Teile, die Sie versenden möchten.
3. Legen Sie der Sendung die vollständig ausgefüllte Dekontaminationsbescheinigung für Warenrücksendungen bei.

- ▶ Wählen Sie eine Desinfektionsmethode, die den für Ihren Anwendungsbereich geltenden gesetzlichen Bestimmungen und Richtlinien entspricht. Verwenden Sie z. B. Alkohol (Ethanol, Isopropanol) oder alkoholhaltige Desinfektionsmittel.

## 5.3 Probenträger prüfen



1. Pipettieren Sie 3  $\mu$ L demineralisiertes Wasser in die Mitte der Markierung auf dem Probenträger.
2. Klappen Sie die Küvette zusammen.
3. Prüfen Sie den Zwischenraum zwischen den Probenträgern.  
Die Flüssigkeitsäule zwischen beiden Probenträgern muss ausgebildet sein.

## 6 Problembhebung

### 6.1 Fehlersuche

Symptom/ Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Küvette lässt sich nicht vollständig ins Gerät einsetzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Küvette falsch eingesetzt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Küvette so einsetzen, dass die Probenträger nach unten zeigen.</li> </ul>
Messwerte sind unpräzise.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probenträger ist verschmutzt.</li> <li>• Blasen oder Verunreinigungen in der Messlösung.</li> <li>• Probe bildet keine ausreichende Flüssigkeitssäule aus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Probenträger reinigen.</li> <li>▶ Blasenfreie Messlösung verwenden.</li> <li>▶ Messung mit Background-Korrektur durchführen.</li> <li>▶ Für die Messung erforderliches Mindestvolumen verwenden.</li> <li>▶ Probenträger reinigen.</li> <li>▶ Wenn die Flüssigkeitssäule trotz gründlicher Reinigung nicht ausgebildet wird, wenden Sie sich an den lokalen Eppendorf-Partner.</li> </ul>
Messergebnisse sind unrichtig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Küvette wurde während der Messreihe in falscher Orientierung eingesetzt.</li> <li>• Falscher Wert für optische Schichtdicke der Küvette bei Berechnung von Konzentrationen.</li> <li>• Probenträger-Beschichtung ist beeinträchtigt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Küvette für Leerwertmessung und Probenmessung in der gleichen Orientierung in das Gerät einsetzen. Küvette nicht um 180° drehen.</li> <li>▶ Parameter für optische Schichtdicke der Küvette korrekt einstellen.</li> <li>▶ Probenträger reinigen.</li> <li>▶ Wenn die Flüssigkeitssäule trotz gründlicher Reinigung nicht ausgebildet wird, wenden Sie sich an den lokalen Eppendorf-Partner.</li> </ul>
Keine Messwerte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probenträger bei Leerwertmessung verschmutzt.</li> <li>• Falsche Orientierung der Küvette bei Leerwertmessung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Probenträger reinigen. Leerwertmessung wiederholen.</li> <li>▶ Küvette korrekt einsetzen. Leerwertmessung wiederholen.</li> </ul>
Küvettenleerwert zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Küvette falsch eingesetzt (um 90° gedreht).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Probenträger in Richtung des Lichtwegs positionieren.</li> </ul>

## 7 Transport, Lagerung und Entsorgung

### 7.1 Transport

► Verwenden Sie die Originalverpackung für den Transport.

	Lufttemperatur	Relative Luftfeuchte	Luftdruck
Allgemeiner Transport	-25 °C – 60 °C	10 % – 95 %	30 kPa – 106 kPa
Luftfracht	-40 °C – 55 °C	10 % – 95 %	30 kPa – 106 kPa

### 7.2 Lagerung

► Bewahren Sie die Küvette im Labor stets in der Aufbewahrungsbox auf.

	Lufttemperatur	Relative Luftfeuchte	Luftdruck
in Transportverpackung	-25 °C – 55 °C	25 % – 75 %	70 kPa – 106 kPa

## 8 Technische Daten

### 8.1 Umgebungsbedingungen

Umgebung	Verwendung nur in Innenräumen.
Umgebungstemperatur	15 °C – 35 °C
Relative Luftfeuchte	10 % – 75 %, nicht kondensierend.
Luftdruck	79,5 kPa – 106 kPa

### 8.2 Gewicht/Maße

Abmessungen	Breite: 12,5 mm (0.49 in) Tiefe: 12,5 mm (0.49 in) Höhe: 48,0 mm (1.89 in)
Gewicht	18 g (0.04 lb)

### 8.3 Photometrische Eigenschaften

Optische Schichtdicke	1 mm ( $\pm$ 0,03 mm)
Lichtweghöhe	8,5 mm
Wellenlängenbereich	180 nm – 2000 nm
DNA Detection Limit	2,5 ng/ $\mu$ L (= 0,005 A)*; 25 ng/ $\mu$ L (= 0,05 A)
DNA maximale Konzentration	1 500 ng/ $\mu$ L (= 3,0 A)
Küvettenleerwert	$\leq$ 0,1 A bei 230 nm $\leq$ 0,05 A bei 260 nm

\* Performance gemäß Spezifikationen der BioPhotometer/BioSpectrometer

**Bestellinformationen**

Eppendorf  $\mu$ Cuvette® G1.0  
Deutsch (DE)

**8.4 Chemikalienbeständigkeit**

Unbeständig gegen Aceton, starke Säuren, starke Basen, peroxidhaltige Lösungen und peroxidhaltige Gase.

Beständig gegen:

- Ethanol 70 %
- Isopropanol 70 %
- Natriumhypochlorit 6 %
- Biocidal ZF
- COUNT-OFF Liquid Concentrat 2 %
- COUNT-OFF Surface Cleaner
- Dismozon pur (peroxidbasiert) 4 %
- DNA Away
- DNA-ExitusPlus
- Extran 2 %
- Hellmanex III 2 %
- Hexaquart S (QAV-basiert) 5 %
- Korsolex basic (aldehydbasiert) 5 %
- Meliseptol (alkoholbasiert)
- RNase Away
- RNase-ExitusPlus

**9 Bestellinformationen**

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
6138 000.018	6138000018	<b>Eppendorf <math>\mu</math>Cuvette G1.0</b> Eppendorf Mikrovolumen-Messzelle für die Eppendorf BioPhotometer und BioSpectrometer
6133 000.001	–	<b>Eppendorf BioPhotometer D30</b> 230 V/50 – 60 Hz, Netzstecker Europa, weitere Netzanschlussvarianten erhältlich
6133 000.010	6133000010	120 V/50 – 60 Hz, Netzstecker Nordamerika
6135 000.009	–	<b>Eppendorf BioSpectrometer basic</b> 230 V/50 – 60 Hz, Netzstecker Europa, weitere Netzanschlussvarianten erhältlich
6135 000.017	6135000017	120 V/50 – 60 Hz, Netzstecker Nordamerika
6136 000.002	–	<b>Eppendorf BioSpectrometer kinetic</b> 230 V/50-60 Hz, Netzstecker Europa, weitere Netzanschlussvarianten erhältlich
6136 000.010	6136000010	120 V/50-60 Hz, Netzstecker Nordamerika
6137 000.006	–	<b>Eppendorf BioSpectrometer fluorescence</b> 230 V/50-60 Hz, Netzstecker Europa, weitere Netzanschlussvarianten erhältlich
6137 000.014	6137000014	120 V/50-60 Hz, Netzstecker Nordamerika



## Evaluate Your Manual

Give us your feedback.

[www.eppendorf.com/manualfeedback](http://www.eppendorf.com/manualfeedback)

**Your local distributor: [www.eppendorf.com/contact](http://www.eppendorf.com/contact)**

Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany

[eppendorf@eppendorf.com](mailto:eppendorf@eppendorf.com) · [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com)