

# Hybrid Capture<sup>®</sup> System Automated Plate Washer Benutzerhandbuch



6000-00174 (120 V)  
6000-00175 (240 V)



QIAGEN  
19300 Germantown Road  
Germantown, MD 20874  
USA



QIAGEN GmbH  
QIAGEN Strasse 1  
40724 Hilden  
DEUTSCHLAND



R1 1128783DE

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	4
1.1	Allgemeine Informationen.....	4
1.1.1	Über dieses Benutzerhandbuch.....	4
1.1.2	Technischer Service.....	4
1.1.3	Versionsmanagement.....	4
1.2	Verwendungszweck.....	4
1.3	Benötigtes Material.....	5
1.4	Nicht im Lieferumfang enthaltenes Material.....	5
2	Sicherheitshinweise.....	6
2.1	Sachgemäße Verwendung.....	6
2.2	Elektrische Sicherheit.....	7
2.3	Umgebung.....	7
2.4	Biologische Sicherheit.....	8
2.5	Abfallentsorgung.....	8
2.6	Symbole.....	8
3	Anweisungen zum Auspacken.....	10
4	Installationsverfahren.....	11
4.1	Auswählen der Netzspannung.....	11
4.1.1	Auswahl der Netzspannung 120 Volt.....	11
4.1.2	Auswahl der Netzspannung 220 Volt.....	12
4.2	Installation des Verteilers.....	12
4.3	Einrichten der Reservoirs.....	13
5	Allgemeine Beschreibung.....	15
5.1	Tastenfeld und Anzeige.....	15
5.2	Druckpumpe.....	16
5.3	Luftpumpe und Aspirationsnadeln.....	17
5.4	Abfallreservoir.....	17
6	Allgemeiner Betriebsablauf.....	18
6.1	Funktionsverifizierung.....	18
6.2	Instandhaltungs-Spülfunktion.....	18
6.3	Vorfüllzyklus.....	19
6.4	Spülzyklus.....	19

6.5	Waschzyklus .....	19
6.6	Entleeren des Abfallreservoirs .....	20
6.7	Ausschalten .....	20
7	Wartung .....	21
7.1	Monatliche Wartung .....	21
7.1.1	Reinigung .....	21
7.1.2	Spülen der Reservoirschläuche .....	22
7.1.3	Austauschen des Aspirat-Ablufffilters .....	22
7.2	Reinigen der Verteilernadeln .....	23
7.3	Installieren von Verteilerschläuchen .....	24
7.4	Reinigung von Reagenzverschüttungen .....	25
7.5	Neupositionierung des Spritzenkolbens .....	26
7.6	Installieren von Sicherungen .....	27
7.7	Reparatur .....	29
7.8	Dekontamination vor dem Versand .....	29
7.9	Wartungsplan .....	30
8	Fehlerbehebung .....	31
9	Technische Daten .....	34
9.1	Betriebsbedingungen .....	34
9.2	Transportbedingungen .....	35
9.3	Lagerungsbedingungen .....	35
Anhang A – Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE-Richtlinie) .....		36
Anhang B – Gewährleistung .....		36
Bestellinformationen .....		37
Bearbeitungshistorie des Dokuments .....		38

# 1 Einleitung

Der Hybrid Capture System (HCS) Automated Plate Washer wurde speziell zur Verwendung mit den *digene*<sup>®</sup> Hybrid Capture 2 (HC2<sup>®</sup>) DNA Tests entwickelt.

Lesen Sie vor dem Betrieb des HCS Automated Plate Washer dieses Benutzerhandbuch.

## 1.1 Allgemeine Informationen

### 1.1.1 Über dieses Benutzerhandbuch

Dieses Benutzerhandbuch mit Informationen zum HCS Automated Plate Washer ist in folgende Kapitel gegliedert:

- Einleitung
- Sicherheitshinweise
- Anweisungen zum Auspacken
- Installationsverfahren
- Allgemeine Beschreibung
- Allgemeiner Betriebsablauf
- Wartung
- Fehlerbehebung
- Technische Daten
- Anhänge
- Bestellinformationen
- Bearbeitungshistorie des Dokuments

### 1.1.2 Technischer Service

Technische Unterstützung und weitere Informationen finden Sie in unserem Technischen Support Center unter [www.qiagen.com/TechSupportCenter](http://www.qiagen.com/TechSupportCenter), oder wenden Sie sich an den Technischen Service von QIAGEN<sup>®</sup> oder einen Händler vor Ort.

### 1.1.3 Versionsmanagement

Bei diesem Dokument handelt es sich um das *Hybrid Capture System Automated Plate Washer Benutzerhandbuch*; Dokumentnummer und -revision finden Sie auf der vorderen Umschlagseite dieses Benutzerhandbuchs.

## 1.2 Verwendungszweck

Der Hybrid Capture System (HCS) Automated Plate Washer ist ein in sich geschlossenes Mikrotiterplatten-Waschgerät, das eine Druckpumpe verwendet. Es ist für die Verwendung in Verbindung mit den *digene* HC2 DNA Tests gemäß Beschreibung in der Gebrauchsanweisung des entsprechenden *digene* HC2 DNA Tests vorgesehen. Der HCS Automated Plate Washer ist für den Einsatz durch Fachpersonal vorgesehen.

### 1.3 Benötigtes Material

- HCS Automated Plate Washer
- Reservoir Kit (Kat.-Nr. 6000-00176)
- Netzkabel n. z.
- Sicherungen und Mikrovertiefungsstreifen n. z.
- Staubabdeckung n. z.
- Syringe (Kat.-Nr. 6000-00177)
- Maintenance Kit (Kat.-Nr. 6000-00178)
- Wash Reservoir Cap (Kat.-Nr. 6000-00179)
- Rinse Reservoir Cap (Kat.-Nr. 6000-00180)
- Waste Reservoir Cap and Bottle (Kat.-Nr. 6000-3120)
- Tubing Kit (Kat.-Nr. 6000-00181)
- 8-point manifold (mit Nadelreinigungsdraht) (Kat.-Nr. 6000-00183)

### 1.4 Nicht im Lieferumfang enthaltenes Material

n. z.

## 2 Sicherheitshinweise

Dieses Handbuch enthält Informationen zu Warn- und Vorsichtshinweisen, die vom Benutzer befolgt werden müssen, um einen sicheren Betrieb des HCS Automated Plate Washer zu gewährleisten und den sicheren Gerätezustand zu erhalten.

<b>WARNUNG</b> 	Der Begriff <b>WARNUNG</b> wird verwendet, um Sie über Situationen zu informieren, in denen eine Verletzungsgefahr für Sie und andere Personen besteht. Die detaillierten Informationen in Abschnitten, die mit diesem Begriff gekennzeichnet sind, haben den Zweck, derartige Verletzungsgefahren zu vermeiden.
---	---

<b>VORSICHT</b> 	Der Begriff <b>VORSICHT</b> wird verwendet, um Sie über Situationen zu informieren, in denen die Gefahr besteht, dass das System oder andere Geräte beschädigt werden. Die detaillierten Informationen in Abschnitten, die mit diesem Begriff gekennzeichnet sind, haben den Zweck, eine Beschädigung des Systems oder anderer Geräte zu vermeiden.
--	--

Bitte beachten Sie, dass Sie ggf. verpflichtet sind, Ihre lokalen Vorschriften zur Meldung schwerwiegender Vorkommnisse im Zusammenhang mit dem Produkt an den Hersteller und/oder dessen Bevollmächtigten sowie die Regulierungsbehörde, welcher der Benutzer und/oder Patient unterliegt, zu konsultieren.

Es ist unerlässlich, dass Sie dieses Handbuch vor dem Gebrauch des Geräts aufmerksam lesen und sich insbesondere alle Informationen über Gefahren einprägen, die mit der Verwendung des Geräts verbunden sein können. Die in diesem Handbuch gegebenen Informationen sollen die im jeweiligen Land des Anwenders geltenden Sicherheitsbestimmungen nicht ersetzen, sondern lediglich ergänzen.

### 2.1 Sachgemäße Verwendung

<b>WARNUNG/ VORSICHT</b> 	<b>Gefahr von Personen- und Sachschäden</b> Die unsachgemäße Verwendung des HCS Automated Plate Washer kann zu einer Verletzung des Benutzers oder zur Beschädigung des Geräts führen. Die Bedienung des HCS Automated Plate Washer darf nur durch qualifiziertes, entsprechend geschultes Personal erfolgen.
---	---

<b>WARNUNG</b> 	<b>Verletzungsgefahr</b> Schalten Sie den HCS Automated Plate Washer im Notfall oder bei Auftreten einer Fehlfunktion am Netzschalter auf der Geräterückseite aus und ziehen Sie den Netzstecker aus der Wandsteckdose. Wenden Sie sich für Unterstützung an den Technischen Service von QIAGEN.
---	---

Tragen Sie puderfreie Handschuhe, um eine Kontamination des HCS Automated Plate Washer mit alkalischer Phosphatase zu vermeiden. Zu den Substanzen, die alkalische Phosphatase enthalten können, gehören Nachweisreagenz 1, Bakterien, Schimmelpilze, Speichel, Haare und Hautöle. Exogene alkalische Phosphatase kann mit dem Nachweisreagenz 2 des *digene* HC2 DNA Tests reagieren und zu falsch positiven Testergebnissen führen.

## 2.2 Elektrische Sicherheit

Der HCS Automated Plate Washer darf nur mit dem mitgelieferten Netzkabel betrieben werden. Zur Gewährleistung eines zufriedenstellenden und sicheren Betriebs des HCS Automated Plate Washer ist es unerlässlich, dass das Netzkabel an eine ordnungsgemäße elektrische Erdung (Masse) angeschlossen wird.

Vergewissern Sie sich, dass der HCS Automated Plate Washer für die korrekte Spannung ausgelegt ist (siehe „Auswählen der Netzspannung“ auf Seite 11). Notieren Sie die Seriennummer, die sich auf der Geräterückseite befindet, für die zukünftige Bezugnahme an einem sicheren Ort.

<b>WARNUNG</b> 	<b>Stromschlaggefahr</b> Jede Unterbrechung des Schutzleiters (Erdungs- bzw. Masseleiter) und jede Abtrennung des Schutzleiters am Anschluss der Netzleitung erhöht die Gefahr eines Stromschlags. Eine absichtliche Unterbrechung der Schutzleiterverbindung ist verboten. Im Inneren des Geräts herrschen lebensgefährliche Spannungen. Wenn das Gerät an die Stromversorgung angeschlossen ist, können die Anschlussstellen spannungsführend sein. Durch das Öffnen der Abdeckungen oder das Entfernen von Gehäuseteilen können spannungsführende Komponenten freigelegt werden. Entfernen Sie nicht die Abdeckung.
---	--

Beachten Sie beim Arbeiten mit dem HCS Automated Plate Washer Folgendes:

- Vergewissern Sie sich, dass das Netzkabel an eine Steckdose mit Schutzleiter (Erdungs-/Masseleiter) angeschlossen ist.
- Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb, wenn Abdeckungen oder Teile entfernt worden sind.
- Falls die elektrische Sicherheit bei der Verwendung des Geräts nicht mehr gewährleistet werden kann, muss das Gerät durch Ausschalten des HCS Automated Plate Washer und Trennen des Geräts von der Wandsteckdose außer Betrieb gesetzt werden. Sichern Sie das Gerät gegen unbefugten oder unbeabsichtigten Betrieb. Wenden Sie sich für Unterstützung an den Technischen Service von QIAGEN.

Die elektrische Sicherheit des Geräts ist wahrscheinlich nicht mehr gegeben, wenn:

- das Gerät eine sichtbare Beschädigung aufweist
- das Netzkabel Anzeichen einer Beschädigung aufweist
- das Gerät über längere Zeit unter ungünstigen Bedingungen gelagert wurde
- das Gerät unsachgemäß transportiert wurde.

## 2.3 Umgebung

Stellen Sie den HCS Automated Plate Washer in Innenräumen auf und schützen Sie das Gerät vor übermäßiger Exposition gegenüber Staub, Vibration, starken Magnetfeldern, direktem Sonnenlicht, Zugluft und hoher Feuchtigkeit oder starken Temperaturschwankungen.

Belassen Sie zwischen der Rückseite des HCS Automated Plate Washer und der Wand oder anderen Objekten mindestens 20 cm Raum, um den Zugriff auf Sicherungen und das Netzkabel zu gewährleisten. Schalten Sie im Notfall oder bei Auftreten einer Fehlfunktion den HCS Automated Plate Washer aus und ziehen Sie den Netzstecker aus der Wandsteckdose.

Wenn das Gerät Temperaturen außerhalb des Bereichs von 10–40 °C ausgesetzt wird, lassen Sie ausreichend Zeit für eine Äquilibration, damit das Gerät innerhalb dieses Bereichs betrieben werden kann. Andernfalls kann das Gerät beschädigt werden.

## 2.4 Biologische Sicherheit

<p><b>WARNUNG</b></p> 	<p><b>Gefahrstoffe</b></p> <p>Die Produkte, die mit diesem Gerät verwendet werden, können Gefahrstoffe enthalten. Tragen Sie beim Umgang mit Chemikalien immer einen geeigneten Laborkittel, Einmal-Handschuhe und eine Schutzbrille. Weitere Informationen finden Sie in den jeweiligen Sicherheitsdatenblättern (Safety Data Sheet, SDS). Zu jedem QIAGEN Kit und zu jeder Kitkomponente können Sie das jeweilige SDS im PDF-Format online unter <a href="http://www.qiagen.com/safety">www.qiagen.com/safety</a> abrufen, einsehen und ausdrucken. Weitere Informationen finden Sie in der Gebrauchsanweisung, die dem Kit beiliegt.</p>
---	---

Der HCS Automated Plate Washer ist unter Beachtung aller Vorschriften und Gesetze zum Arbeitsschutz und zur Sicherheit für die Entsorgung von Laborabfällen auf Bundes-, Landes- und Kommunalebene zu entsorgen. Weitere Informationen zur Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (Konformität mit der WEEE-Richtlinie) finden Sie unter „Anhang A – Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE-Richtlinie)“ auf Seite 36.

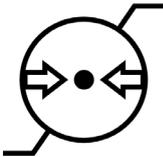
## 2.5 Abfallentsorgung

Abfälle können bestimmte gefährliche Chemikalien oder infektiöse bzw. biologisch gefährliche Stoffe enthalten und müssen unter Beachtung aller Vorschriften und Gesetze zum Arbeitsschutz und zur Sicherheit auf Bundes-, Landes- und Kommunalebene gesammelt und fachgerecht entsorgt werden.

## 2.6 Symbole

Die folgenden Symbole können sich am Gerät, in diesem Benutzerhandbuch oder auf den Etiketten des Geräts befinden.

Symbol	Ort	Beschreibung
	Am Gerät	Warnung, gefährliche Spannung
	Am Gerät	Allgemeines Warnzeichen
	Am Gerät	Warnung, biologische Gefährdung
	Typenschild auf dem Gerät, Etikett auf der Geräteverpackung und vordere Umschlagseite dieses Benutzerhandbuchs	CE-Kennzeichnung für Europa
	Typenschild auf dem Gerät, Etikett auf der Geräteverpackung und vordere Umschlagseite dieses Benutzerhandbuchs	In-vitro-Diagnostikum
	Typenschild auf dem Gerät und Etikett auf der Geräteverpackung	RoHS-Kennzeichen für China (gibt an, dass das Produkt keine gefährlichen Stoffe in Konzentrationen oberhalb der Grenzwerte enthält)

Symbol	Ort	Beschreibung
	Typenschild auf dem Gerät und Etikett auf der Geräteverpackung	Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE)
	Typenschild auf dem Gerät, Etikett auf der Geräteverpackung und vordere Umschlagseite dieses Benutzerhandbuchs	Hersteller
	Typenschild des Geräts und Etikett auf der Geräteverpackung	Global Trade Item Number (GTIN)
	Typenschild des Geräts und Etikett auf der Geräteverpackung	Seriennummer
	Typenschild auf dem Gerät und Etikett auf der Geräteverpackung	Gebrauchsanweisung beachten
	Etikett auf der Geräteverpackung	Zerbrechlich, mit Vorsicht behandeln
	Dieses Benutzerhandbuch und Etikett auf der Geräteverpackung	Bevollmächtigter in der Europäischen Gemeinschaft
	Typenschild auf dem Gerät, Etikett auf der Geräteverpackung und vordere Umschlagseite dieses Benutzerhandbuchs	Katalognummer
	Typenschild auf der Rückseite des Geräts und Etikett auf der Geräteverpackung	Einmalige Produktkennung (UDI)
	Etikett auf der Geräteverpackung	Relative Luftfeuchtigkeit
	Etikett auf der Geräteverpackung	Barometrischer Druck
	Etikett auf der Geräteverpackung	Temperaturbereich
	Vordere Umschlagseite dieses Benutzerhandbuchs	Material
	Typenschild auf dem Gerät und Etikett auf der Geräteverpackung	RCM-Kennzeichen für Australien/Neuseeland, ehemals A-Tick-Kennzeichen (Herstellerkennung N17965)

### 3 Anweisungen zum Auspacken

Bewahren Sie das gesamte Verpackungsmaterial für den Fall auf, dass das Gerät zurückgesendet werden muss.

1. Stellen Sie den Versandkarton auf den Boden, um das Gerät einfach daraus entnehmen zu können.
2. Entnehmen Sie mithilfe des Zuggriffs das Reservoir-Kit.
3. Entnehmen Sie das Zubehör und das Netzkabel aus dem Karton.
4. Entfernen Sie die Schaumstoffpolster von den Seiten des Geräts.

**Wichtig:** Halten Sie das Gerät nicht an der Spritzenbaugruppe an der Rückseite des Geräts fest, wenn Sie es anheben.

5. Legen Sie die Hände unter die Vorder- und Rückseite des Geräts und ziehen Sie das Gerät nach oben aus dem Karton heraus.
6. Überprüfen Sie anhand der nachstehenden Versand-Checkliste, ob alle aufgeführten Artikel erhalten wurden.
  - HCS Automated Plate Washer
  - 8-Wege-Verteiler mit Nadelreinigungsdraht
  - Reservoir-Kit
  - Regionsspezifisches Netzkabel
  - Beutel mit Ersatzsicherungen und Mikrovertiefungsstreifen
  - Eine weiße Mikrotiterplatte mit 96 Vertiefungen
  - Staubabdeckung
7. Überprüfen Sie alle Komponenten auf Transportschäden. Im Falle einer Beschädigung oder fehlender Teile wenden Sie sich an Ihre QIAGEN Vertretung vor Ort oder den Technischen Service von QIAGEN.

## 4 Installationsverfahren

### 4.1 Auswählen der Netzspannung

Der HCS Automated Plate Washer wird mit der korrekten Spannungseinstellung für das Land des Kunden geliefert. Stellen Sie vor dem Betrieb des Geräts sicher, dass die Einstellung korrekt ist, indem Sie das Sicherungsmodul überprüfen. Wenn Sie sich hinsichtlich der korrekten Spannungseinstellung nicht sicher sind, wenden Sie sich an Ihr zuständiges Energieversorgungsunternehmen.

Das Sicherungsmodul ist im Netzeingangsmodul (Power Entry Module, PEM) auf der Geräterückseite installiert. Das Sicherungsmodul des HCS Automated Plate Washer besteht aus 2 verschiedenen Sicherungen:

- einer größeren Sicherung mit 375 mA für den Einsatz bei 110–120 V
- einer kleineren Sicherung mit 160 mA für den Einsatz bei 220–240 V.

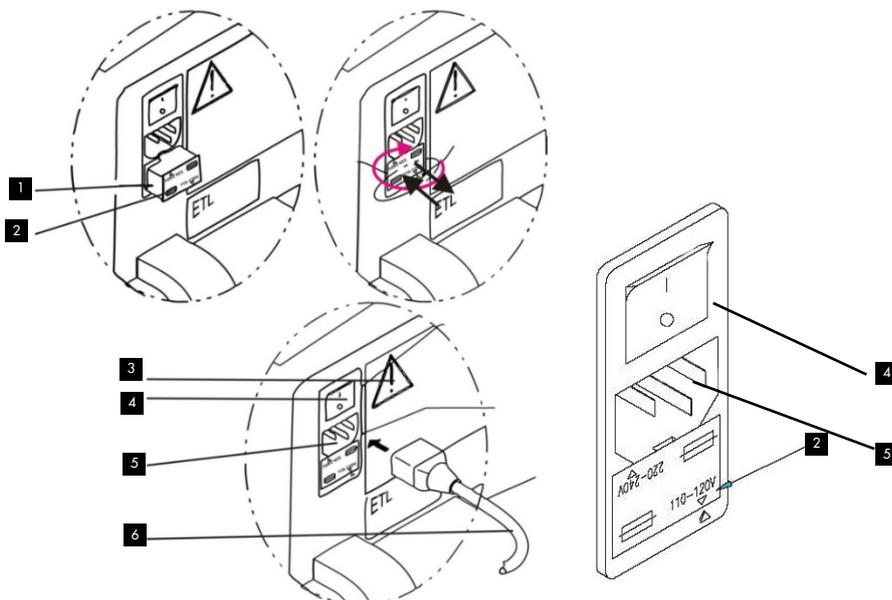
<b>WARNUNG</b> 	<b>Verletzungsgefahr</b> Ziehen Sie das Netzkabel aus der Wandsteckdose, bevor Sie Sicherungsmodul und Netzeingangsmodul installieren.
---	---

Um das Sicherungsmodul zu entfernen, hebeln Sie es mithilfe eines kleinen Schraubendrehers an dem Schlitz oben mittig heraus und schieben Sie es nach außen (siehe „Installieren von Sicherungen“ auf Seite 27).

#### 4.1.1 Auswahl der Netzspannung 120 Volt

Um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten, muss der kleine Pfeil unter den ausgewählten Spannungen „110–120 V“ auf dem Sicherungsmodul auf den weißen Pfeil auf dem PEM ausgerichtet sein.

**Hinweis:** Dies ist die korrekte Ausrichtung des Sicherungsmoduls im PEM für den Betrieb bei einer Spannung zwischen 99 und 132 V.



- |   |  |
|---|--|
| <b>1</b> Sicherungsmodul  | <b>4</b> Schalter in Position <b>OFF</b> (AUS) |
| <b>2</b> Spannung: 110–120 V oder 220–240 V<br>Installation zeigt für 110–120 V | <b>5</b> Netzeingangsmodul (PEM)               |
| <b>3</b> Sicherheitshinweis   | <b>6</b> Netzkabel                             |

## 4.1.2 Auswahl der Netzspannung 220 Volt

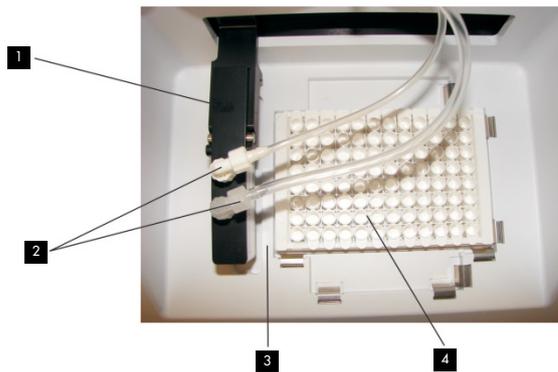
Um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten, muss der kleine Pfeil unter den ausgewählten Spannungen „220–240 V“ auf dem Sicherungsmodul auf den weißen Pfeil auf dem PEM ausgerichtet sein.

**Hinweis:** Dies ist die korrekte Ausrichtung des Sicherungsmoduls im PEM für den Betrieb bei einer Spannung zwischen 198 und 264 V.

## 4.2 Installation des Verteilers

Die Anschlüsse des Verteilers sind farbkodiert, um die korrekte Verbindung des Verteilers mit den Schläuchen des Waschgeräts zu erleichtern.

<b>VORSICHT</b> 	<b>Beschädigung des Geräts</b> Handhaben Sie den Verteiler mit Vorsicht. Die Dispensierungs- und Aspirationsnadeln des Verteilers sind zerbrechlich.
--	---



- |   |  |
|---|--|
| <b>1</b> Verteiler  | <b>3</b> Durchsichtiger Mikrovertiefungsstreifen |
| <b>2</b> Weiße und durchsichtige Fittings im korrekten Winkel | <b>4</b> Mikrotiterplatte                        |

1. Setzen Sie den Verteiler mit dem Etikett nach vorn ein, indem Sie die seitlichen Pins in die Halterungen einschieben.
2. Verbinden Sie das weiße Fitting mit dem weißen Anschluss und das durchsichtige Fitting mit dem durchsichtigen Anschluss.  
**Wichtig:** Die Schläuche des Waschgeräts müssen korrekt angeschlossen werden, damit der Verteiler ordnungsgemäß funktioniert.  
**Wichtig:** Ziehen Sie die Fittings nicht zu fest an.
3. Ziehen Sie die Fittings von Hand an, indem Sie sie im Uhrzeigersinn drehen.
4. Legen Sie den vom Verteiler ausgehenden Schlauch in einem Winkel von etwa 45 Grad leicht nach hinten.

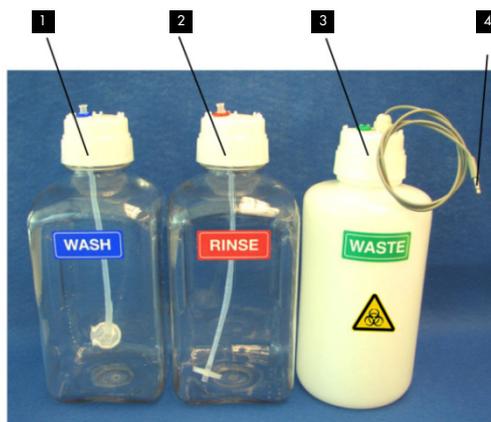
<b>VORSICHT</b> 	<b>Beschädigung des Geräts</b> Der durchsichtige Mikrovertiefungsstreifen muss ordnungsgemäß in der Position sitzen, die der Mikrotiterplatte am nächsten ist, um eine Beschädigung der Aspirations- und Dispensierungsnadeln zu vermeiden.
--	--

5. Setzen Sie einen durchsichtigen Mikrovertiefungsstreifen in den Schlitz ein, der der Platte am nächsten ist.

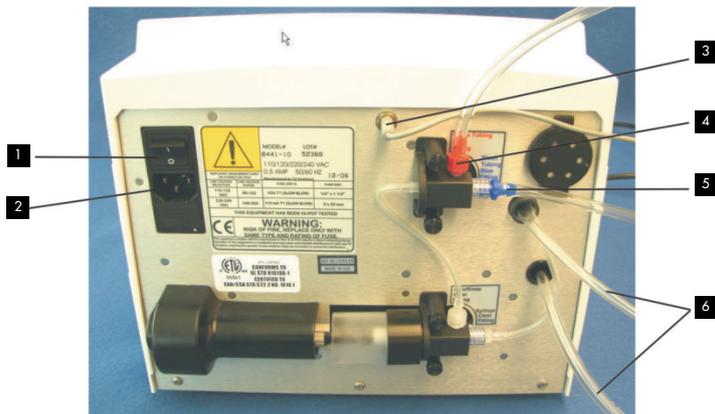
## 4.3 Einrichten der Reservoirs

Vor dem Betrieb des HCS Automated Plate Washer müssen die Reservoirs ordnungsgemäß angeschlossen werden. Die Schlauchanschlüsse sind farbkodiert, um die korrekte Verbindung des Geräts mit den Reservoirs zu erleichtern. Die folgenden Abbildungen bieten eine visuelle Hilfestellung zum korrekten Einrichten der Reservoirs.

<p><b>VORSICHT</b></p> 	<p><b>Beschädigung des Geräts</b></p> <p>Ziehen Sie die Fittings nicht zu fest an.</p>
--	--



- |  |   |
|--|---|
| <b>1</b> Waschflasche mit blauem Fitting | <b>3</b> Abfallflasche mit grünen Fittings  |
| <b>2</b> Spülflasche mit rotem Fitting   | <b>4</b> Anschluss für Abfallflaschensensor |



- |  |   |
|--|---|
| <b>1</b> Netzschalter                          | <b>4</b> Spülflaschen-Anschluss (rot)   |
| <b>2</b> Netzkabelanschluss                    | <b>5</b> Waschflaschen-Anschluss (blau) |
| <b>3</b> Abfallflaschensensor-Anschluss (grau) | <b>6</b> Schlauch zur Vakuumpumpe       |

1. Befüllen Sie das Spülreservoir mit entionisiertem oder destilliertem Wasser.
2. Befüllen Sie das Waschreservoir mit Waschpuffer.

**Hinweis:** Anweisungen zur Vorbereitung des Waschpuffers finden Sie in der Gebrauchsanweisung des entsprechenden *digene* HC2 DNA Tests.

3. Stellen Sie das Wasch-, Spül- und Abfallreservoir hinter den HCS Automated Plate Washer.
4. Vergewissern Sie sich, dass der Deckel des Abfallreservoirs fest sitzt, um Vakuumslecks zu vermeiden.
5. Setzen Sie die 2 grünen Fittings in die 2 grünen Dichtungen auf dem Deckel des Abfallreservoirs ein.  
**Hinweis:** Es spielt keine Rolle, welches grüne Fitting in welche grüne Dichtung eingesetzt wird.
6. Drücken Sie die grünen Fittings hinein, bis sie vollständig in den grünen Dichtungen sitzen.
7. Setzen Sie das blaue Fitting in den Deckel des Waschreservoirs ein.
8. Setzen Sie das rote Fitting in den Deckel des Spülreservoirs ein.
9. Verbinden Sie das blaue Luer-Fitting des Waschschauchs mit dem Anschluss an der Rückseite des Geräts, das mit „Wash Tubing Blue Fitting“ (blaues Fitting des Waschschauchs) beschriftet ist. Die Positionen können Sie der Abbildung oben entnehmen.
10. Ziehen Sie das blaue Luer-Fitting durch Drehen im Uhrzeigersinn handfest an.
11. Verbinden Sie das rote Luer-Fitting des Spülschauchs mit dem Anschluss an der Rückseite des Geräts, das mit „Rinse Tubing Red Fitting“ (rotes Fitting des Spülschauchs) beschriftet ist. Die Positionen können Sie der Abbildung oben entnehmen.
12. Ziehen Sie das rote Luer-Fitting durch Drehen im Uhrzeigersinn handfest an.
13. Schließen Sie den Abfallflaschensensor-Stecker an den Anschluss an der Geräterückseite an. Die Positionen können Sie der Abbildung oben entnehmen.
14. Stecken Sie das Netzkabel in den Netzkabelanschluss an der Rückseite ein.

## 5 Allgemeine Beschreibung

Der HCS Automated Plate Washer ist ein in sich geschlossenes Mikrotiterplatten-Waschgerät, das eine Druckpumpe verwendet, um ein sorgfältiges, konsistentes Waschen der Platten zu gewährleisten.

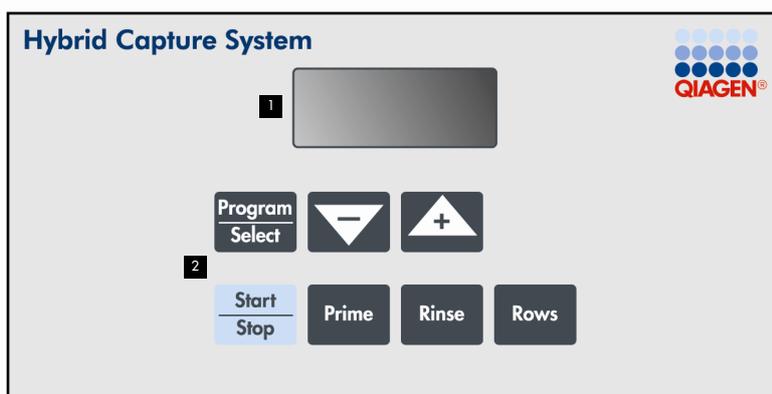
Die äußeren Hauptkomponenten des Geräts sind in der folgenden Abbildung dargestellt.



- |                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| 1 Reservoirflaschen | 3 Platte                 |
| 2 Verteiler         | 4 Tastenfeld und Anzeige |

### 5.1 Tastenfeld und Anzeige

Die Bedienelemente des HCS Automated Plate Washer befinden sich auf dem Bedienfeld. Die folgende Abbildung zeigt das Tastenfeld und die Anzeige auf dem Bedienfeld.



- |           |              |
|-----------|--------------|
| 1 Anzeige | 2 Tastenfeld |
|-----------|--------------|

Das Tastenfeld besteht aus 7 Tasten:

Taste	Funktion
	Dient der Auswahl zwischen Programmen. <b>Hinweis:</b> Diese Taste wird nicht verwendet, da derzeit nur ein Waschprogramm verfügbar ist.
	Startet einen Waschzyklus oder stoppt einen laufenden Waschzyklus.
	Führt den Zyklus <b>Prime</b> (Vorfüllen) aus.
	Führt den Zyklus <b>Rinse</b> (Spülen) aus.
	Dient der Eingabe oder Änderung der Anzahl der zu waschenden Reihen.
	Reduziert die Anzahl der zu waschenden Reihen.
	Erhöht die Anzahl der zu waschenden Reihen.

Die Anzeige des HCS Automated Plate Washer zeigt die aktuelle Einstellung der ausgewählten Parameter und, wenn ein Waschvorgang läuft, dessen Status an.

Anzeige	Beschreibung
Pri	Das Gerät führt das Vorfüllprogramm aus.
rin	Das Gerät führt das Spülprogramm aus.
run	Das Gerät führt den Waschzyklus aus.
P1	Der Waschzyklus ist abgeschlossen.
FUL	Das Abfallreservoir ist voll.

## 5.2 Druckpumpe

Der Waschpuffer wird mit einer präzisen und zuverlässigen Druckpumpe dispensiert. Der Dispensierungszyklus beginnt, wenn ein Ventil an der Spritzenbaugruppe die Verbindung zum Waschpuffer-Reservoir öffnet und die Pumpe sich in Füllrichtung bewegt, um Waschpuffer in die Spritze zu saugen. Wenn die Spritze voll ist, bewegt sich das Ventil in die Dispensierungsposition.

Die Pumpe dispensiert das Volumen an Waschpuffer in die Mikrotiterplatten-Vertiefungen. Während des Waschzyklus werden das Ventil und die Spritze durch das Programm so gesteuert, dass stets ausreichend Waschpuffer in der Pumpe vorhanden ist. Waschpuffer fließt durch die flexiblen Schläuche von der Spritze in die Dispensierungsnadeln des Verteilers und in die Mikrotiterplatten-Vertiefungen.

### 5.3 Luftpumpe und Aspirationsnadeln

Der Abfall wird mithilfe der Luftpumpe und der Aspirationsnadeln aus den Mikrotiterplatten-Vertiefungen aspiriert.

Die Luftpumpe unterhält ein Vakuum im Abfallreservoir, das durch einen flexiblen Schlauch mit den Aspirationsnadeln im Verteiler verbunden ist. Wenn der Verteiler über die Mikrotiterplatte abgesenkt wird, wird die Flüssigkeit in den Mikrotiterplatten-Vertiefungen durch das Vakuum aspiriert und der Abfall in das Abfallreservoir geleitet. Die Aspirationsrate ist so eingestellt, dass nur die Spitzen der Aspirationsnadeln mit der Flüssigkeit in Kontakt kommen und eine Verschleppung von Reihe zu Reihe minimiert wird.

### 5.4 Abfallreservoir

Ein Füllstandssensor im Abfallbehälter meldet, wenn das Abfallreservoir fast voll ist. Wenn die Flüssigkeit den Füllstandssensor erreicht hat, muss das Abfallreservoir geleert werden, bevor der HCS Automated Plate Washer einen neuen Waschzyklus startet. Der HCS Automated Plate Washer zeigt **FUL** (Voll) an und läuft erst dann weiter, wenn das Abfallreservoir geleert wurde.

## 6 Allgemeiner Betriebsablauf

Der HCS Automated Plate Washer ist ein in sich geschlossenes Mikrotiterplatten-Waschgerät. Führen Sie vor der Erstbetriebnahme des HCS Automated Plate Washer das nachstehend beschriebene erforderliche Funktionsverifizierungsverfahren durch.

### 6.1 Funktionsverifizierung

1. Schalten Sie das Gerät ein.
2. Setzen Sie einen durchsichtigen Mikrovertiefungsstreifen und eine Mikrotiterplatte auf den HCS Automated Plate Washer.
3. Stellen Sie sicher, dass der Verteiler waagrecht (vorne nach hinten) in seiner Aufnahme sitzt.
4. Drücken Sie auf **Rinse** (Spülen) und vergewissern Sie sich visuell, dass die Flüssigkeit das Spülreservoir verlässt und in den durchsichtigen Mikrovertiefungsstreifen dispensiert wird.  
Wenn die Funktion abgeschlossen ist, wird **P1** angezeigt.
5. Drücken Sie auf **Prime** (Vorfüllen) und vergewissern Sie sich visuell, dass die Flüssigkeit das Waschreservoir verlässt und in den durchsichtigen Mikrovertiefungsstreifen dispensiert wird.  
Wenn die Funktion abgeschlossen ist, wird **P1** angezeigt.
6. Drücken Sie auf **Rows** (Reihen), um zu verifizieren, dass die Standardeinstellung passend zu den 12 Reihen auf der Platte bei **12** liegt.
7. Drücken Sie auf **Start/Stop** (Starten/Stoppen).  
Ein Waschzyklus beginnt.
8. Vergewissern Sie sich, dass der HCS Automated Plate Washer 2 Boden-Waschzyklen und anschließend 4 Waschzyklen in voller Höhe durchführt.  
Alle Vertiefungen sollten gleich hoch gefüllt werden und nicht überlaufen. Das Gerät sollte nach Abschluss des Waschprogramms automatisch einen Instandhaltungs-Spülzyklus durchführen. Während der 2 Boden-Waschzyklen werden die Mikrotiterplatten-Vertiefungen teilweise gefüllt. Während der 4 Waschzyklen in voller Höhe werden die Mikrotiterplatten-Vertiefungen überfüllt, um einen konvexen Meniskus zu erhalten.

Wenn die Funktionsverifizierung fehlschlägt, finden Sie weitere Anweisungen im Abschnitt „Fehlerbehebung“ auf Seite 31.

### 6.2 Instandhaltungs-Spülfunktion

**Wichtig:** Lassen Sie das Gerät ständig eingeschaltet, sodass die Spülfunktion alle 8 Stunden ausgeführt werden kann.

Um die Zuverlässigkeit zu erhalten, führt das Gerät alle 8 Stunden einen Spülzyklus durch, sofern es nicht im Einsatz und eingeschaltet ist. Der Spülzyklus schützt die Verteilernadeln vor dem Austrocknen und verhindert die Bildung von Salzablagerungen durch Verdunstung von Waschpuffer, welche das Gerät verstopfen können. Stellen Sie sicher, dass das Spülreservoir mit ausreichend entionisiertem oder destilliertem Wasser gefüllt ist, damit der Spülzyklus alle 8 Stunden durchgeführt werden kann. Ein volles Spülreservoir enthält ausreichend Flüssigkeit für 2 Wochen Betrieb.

Wenn der HCS Automated Plate Washer für einen Zeitraum von mehr als 2 Wochen nicht benötigt wird, finden Sie Anweisungen zum Ausschalten des Geräts unter „Ausschalten“ auf Seite 20.

## 6.3 Vorfüllzyklus

Beim Vorfüllen werden die Spritzenpumpe, die Leitungen und der Verteiler mit Waschpuffer gefüllt.

Führen Sie den Vorfüllzyklus in folgenden Situationen durch:

- Das Gerät wurde eingerichtet.
- Die Reservoirs wurden gefüllt oder ausgetauscht.
- Der Verteiler wurde ausgetauscht.

1. Drücken Sie auf **Prime** (Vorfüllen), um den Vorfüllzyklus zu starten.

Während des Vorfüllzyklus wird auf der Anzeige **Pri** (Vorfüllen) angezeigt.

2. Drücken Sie auf **Start/Stop** (Starten/Stoppen), um den Vorfüllzyklus abzubrechen.

## 6.4 Spülzyklus

Beim Spülzyklus wird entionisiertes oder destilliertes Wasser verwendet, um die Spritze, den Schlauch und den Verteiler von Waschpuffer zu säubern.

1. Drücken Sie auf **Rinse** (Spülen), um den Spülzyklus zu starten.

Während des Spülzyklus wird **rin** (Spülen) angezeigt.

2. Drücken Sie auf **Start/Stop** (Starten/Stoppen), um den Spülzyklus abzubrechen.

## 6.5 Waschzyklus

Vor jedem Waschzyklus wird ein Vorfüllzyklus durchgeführt und etwa 2 Sekunden nach Ende des Waschzyklus beginnt automatisch ein Spülzyklus.

1. Drücken Sie auf **Rows** (Reihen), um die Anzahl der zu waschenden Reihen einzugeben.

2. Wählen Sie die Anzahl der Reihen (**1–12**) mit den Pfeiltasten (–) und (+) aus.

3. Drücken Sie auf **Rows** (Reihen), um die Reihenauswahl zu beenden.

4. Drücken Sie auf **Start/Stop** (Starten/Stoppen), um mit dem Waschen der Platte zu beginnen.

Während des Waschzyklus wird **Run** (Lauf) angezeigt.

5. Drücken Sie ein zweites Mal auf **Start/Stop** (Starten/Stoppen), um einen Waschzyklus abzubrechen.

6. Wenn der Waschzyklus abgebrochen wurde, drücken Sie ein drittes Mal auf **Start/Stop** (Starten/Stoppen), um den Verteiler in die Standby-Reihe zurückzubringen.

## 6.6 Entleeren des Abfallreservoirs

Wenn die Flüssigkeit im Abfallreservoir das Ende der Sensorsonde bedeckt, gibt das Gerät einen Piepton aus und zeigt **FUL** (Voll) an, wenn auf **Start/Stop** (Starten/Stoppen) gedrückt wird, um einen Waschzyklus zu beginnen. Das Abfallreservoir muss entleert werden, damit der Waschzyklus beginnen kann.

1. Entfernen Sie den Deckel des Abfallreservoirs.
2. Entleeren Sie das Abfallreservoir.
3. Setzen Sie den Deckel des Abfallreservoirs wieder auf.
4. Vergewissern Sie sich, dass der Deckel des Abfallreservoirs fest sitzt, um Vakuumslecks zu vermeiden.
5. Drücken Sie die Taste **Start/Stop** (Starten/Stoppen), um einen Waschzyklus zu beginnen.

## 6.7 Ausschalten

Wenn Sie den HCS Automated Plate Washer ausschalten, muss der Waschpuffer vollständig aus dem Gerät entfernt werden, um eine Beschädigung zu vermeiden.

1. Nehmen Sie die Deckel von Spül- und Waschreservoir ab.
2. Entleeren Sie das Spül- und Waschreservoir.
3. Spülen Sie das Spül- und Waschreservoir mit entionisiertem oder destilliertem Wasser.
4. Befüllen Sie das Spül- und Waschreservoir mit destilliertem oder entionisiertem Wasser.
5. Setzen Sie die Deckel von Spül- und Waschreservoir wieder auf.
6. Drücken Sie die Taste **Prime** (Vorfüllen).  
Der Vorfüllzyklus beginnt.
7. Drücken Sie die Taste **Rinse** (Spülen).  
Der Spülzyklus beginnt.
8. Wiederholen Sie den Vorfüll- und Spülzyklen.
9. Schalten Sie das Gerät aus.

## 7 Wartung

Führen Sie die Wartung gemäß der Beschreibung in diesem Abschnitt durch. QIAGEN stellt Reparaturen, die auf nicht fachgerecht durchgeführte Wartungsmaßnahmen zurückzuführen sind, in Rechnung.

Wenn Gefahrstoffe auf oder im Gerät verschüttet wurden, ist der Benutzer für die Durchführung einer angemessenen Dekontamination verantwortlich.

Reinigen Sie die Außenseite des Geräts mit einem milden Detergens.

**Hinweis:** Setzen Sie sich vor der Anwendung von Reinigungs- oder Dekontaminationsverfahren, die nicht in diesem Benutzerhandbuch empfohlen werden, mit Ihrer QIAGEN Vertretung vor Ort oder dem Technischen Service von QIAGEN in Verbindung, um sicherzustellen, dass das Gerät durch diese Verfahren nicht beschädigt wird.

Erhalten Sie Ihr Gerät in einem guten Arbeitszustand. Wenn das Gerät ungünstigen Bedingungen ausgesetzt wurde (z. B. bei Brand, Flut, Erdbeben usw.), lassen Sie es durch einen Servicetechniker überprüfen, um den sicheren Betrieb zu gewährleisten.

### 7.1 Monatliche Wartung

#### 7.1.1 Reinigung

Reinigen Sie die Schläuche, das Spülreservoir und das Waschreservoir einmal im Monat mit einer 0,5%igen Natriumhypochloritlösung (Bleichmittel) und spülen Sie gründlich mit entionisiertem oder destilliertem Wasser nach. Durch die monatliche Reinigung wird eine Kontamination durch alkalische Phosphatase verhindert.

Tragen Sie bei der Durchführung dieses Verfahrens puderfreie Handschuhe, eine Schutzbrille und einen Laborkittel.

1. Setzen Sie etwa 1 Liter einer 0,5%igen Natriumhypochloritlösung an.

**Hinweis:** Industrielles Bleichmittel enthält 10 % Natriumhypochlorit. Setzen Sie eine 20:1-Mischung an, um industrielles Bleichmittel zu verdünnen. Haushaltsbleichmittel enthält 5 % Natriumhypochlorit. Setzen Sie eine 10:1-Mischung an, um Haushaltsbleichmittel zu verdünnen.

2. Reinigen Sie alle Außenflächen des HCS Automated Plate Washer mit einem mit der 0,5%igen Natriumhypochloritlösung befeuchteten fusselfarmen Papiertuch.

**Wichtig:** Achten Sie darauf, dass die Lösung nicht in das Gehäuse eindringt.

3. Wischen Sie mit einem mit entionisiertem oder destilliertem Wasser befeuchteten fusselfarmen Papiertuch nach.

4. Trocknen Sie die Oberfläche mit fusselfarmen Papiertüchern.

5. Entleeren Sie Wasch- und Spülreservoir.

6. Geben Sie etwa 500 ml der 0,5%igen Natriumhypochloritlösung in jedes Reservoir.

7. Verschließen Sie die Reservoirs mit Deckeln und schütteln Sie sie, um alle Innenflächen zu benetzen.

8. Führen Sie einen Spülzyklus durch. Wiederholen Sie den Vorgang, bis insgesamt 3 Spülzyklen durchgeführt wurden. Weitere Anweisungen finden Sie unter „Spülzyklus“ auf Seite 19.

9. Führen Sie einen Vorfüllzyklus durch. Wiederholen Sie den Vorgang, bis insgesamt 3 Vorfüllzyklen abgeschlossen wurden. Weitere Anweisungen finden Sie unter „Vorfüllzyklus“ auf Seite 19.
10. Entsorgen Sie verbliebene 0,5%ige Natriumhypochloritlösung und spülen Sie das Spül- und Waschreservoir vollständig mit entionisiertem oder destilliertem Wasser aus.
11. Befüllen Sie das Spülreservoir mit entionisiertem oder destilliertem Wasser und das Waschreservoir mit Waschpuffer.
12. Führen Sie 3 Spülzyklen gefolgt von 3 Vorfüllzyklen durch.

### 7.1.2 Spülen der Reservoirschläuche

Die Schläuche in Spül- und Waschreservoir müssen monatlich gespült werden. Durch das Spülen der Schläuche und Filter werden eingeschlossene Partikel entfernt und ein übermäßiger Druck auf die Dispensierungspumpe und die Spritzenbaugruppe verhindert.

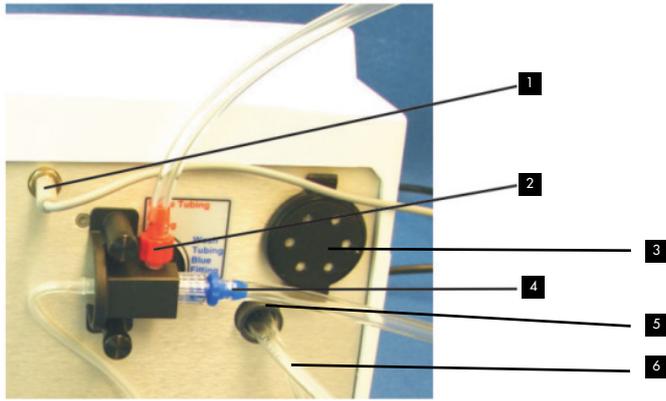
Halten Sie Deckel, Schläuche und Filter bei der Durchführung dieses Verfahrens über ein Spülbecken.

<p><b>VORSICHT</b></p> 	<p><b>Beschädigung des Geräts</b></p> <p>Achten Sie zur Vermeidung von Kontaminationen darauf, dass der Filter das Spülbecken nicht berührt.</p>
--	--

1. Trennen Sie den blauen und roten Schlauchanschluss von der Rückseite des Geräts.
2. Aspirieren Sie ca. 10 ml entionisiertes oder destilliertes Wasser entweder in eine 12,5-ml-Spritze vom Typ Eppendorf® Combitips® (Kat.-Nr. 226140-1) oder in eine Spritze mit einem Fassungsvermögen von 10–25 ml.
3. Führen Sie die Combitip oder die Spritze in das blaue Fitting des Waschschauchs ein.
4. Schrauben Sie den Flaschendeckel samt Filter ab. Achten Sie dabei darauf, nur den Deckel zu berühren.
5. Dispensieren Sie entionisiertes oder destilliertes Wasser in das Fitting und durch den Schlauch, um den Filter zu spülen.
6. Entfernen Sie die Combitip oder die Spritze.
7. Aspirieren Sie Luft in die Combitip oder die Spritze und wiederholen Sie den Spülvorgang, um Luft in den Schlauch zu dispensieren.
8. Wiederholen Sie die Schritte 2–7 für das rote Fitting des Spülschauchs.
9. Bringen Sie den blauen und roten Schlauchanschluss wieder an der Rückseite des Geräts an.
10. Füllen Sie beide Schläuche erneut auf, indem Sie auf **Prime** (Vorfüllen) und dann auf **Rinse** (Spülen) drücken.

### 7.1.3 Austauschen des Aspirat-Abluffilters

Das Material des Abluffilters besteht aus 2 gewöhnlichen Wattebällchen. Tauschen Sie die Wattebällchen monatlich aus, indem Sie den Abluftdeckel an der Rückseite des Geräts abnehmen, die alten Wattebällchen durch neue ersetzen und den Deckel des Abluffilters wieder aufsetzen. Orientieren Sie sich dabei an der nachstehenden Abbildung.



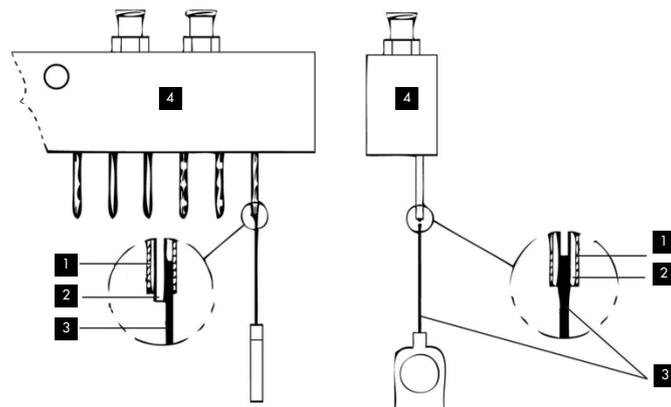
- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 Abfallflaschensensor-Anschluss (grau) | 4 Waschflaschen-Anschluss (blau) |
| 2 Spülflaschen-Anschluss (rot)          | 5 Autospülventil und Abdeckung   |
| 3 Abluffilter                           | 6 Autospülschlauch               |

## 7.2 Reinigen der Verteilernadeln

Jedem Verteiler liegt ein Nadelreinigungsdraht bei, der zur Reinigung der Aspirations- oder Dispensierungsnadeln von Partikeln oder getrockneten Salzablagerungen dient, wenn Spülen nicht ausreicht.

Die Nadeln bestehen aus Edelstahl. Die Verteilerspitzen haben einen koaxialen Aufbau: Der innere Schlauch dispensiert Flüssigkeit und der äußere Schlauch aspiriert Flüssigkeit.

<b>VORSICHT</b> 	<b>Beschädigung des Geräts</b> Achten Sie darauf, die Präzisions-Edelstahlspitzen nicht zu verbiegen.
--	--



- |                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| 1 Aspirationsnadel    | 3 Reinigungsdraht |
| 2 Dispensierungsnadel | 4 Verteiler       |

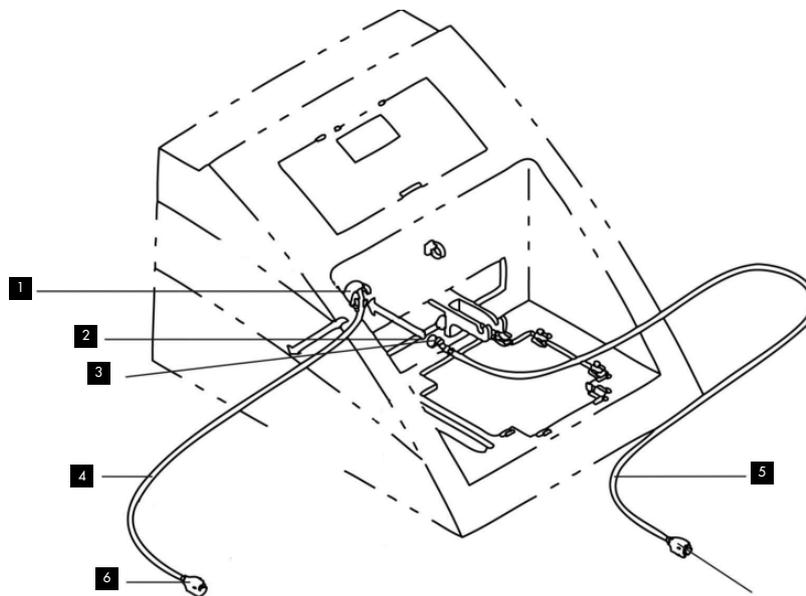
1. Nehmen Sie den Verteiler ab.
2. Reinigen Sie die Dispensierungsnadeln. Vermeiden Sie es, die Baugruppe zu verbiegen.
3. Setzen Sie den Verteiler wieder ein.
4. Führen Sie vor Beginn eines neuen Waschzyklus das Reinigungsverfahren durch.

Weitere Anweisungen finden Sie unter „Reinigung“ auf Seite 21.

### 7.3 Installieren von Verteilerschläuchen

Installieren Sie die Verteilerschläuche nach Bedarf, wenn die Schläuche sich abgenutzt haben, ausgetrocknet oder gerissen sind. Zur Durchführung dieses Verfahrens ist das Replacement Tubing Kit erforderlich.

<b>VORSICHT</b> 	<b>Beschädigung des Geräts</b> Die Dispensierungs- und Aspirationsnadeln des Verteilers sind zerbrechlich.
--	---

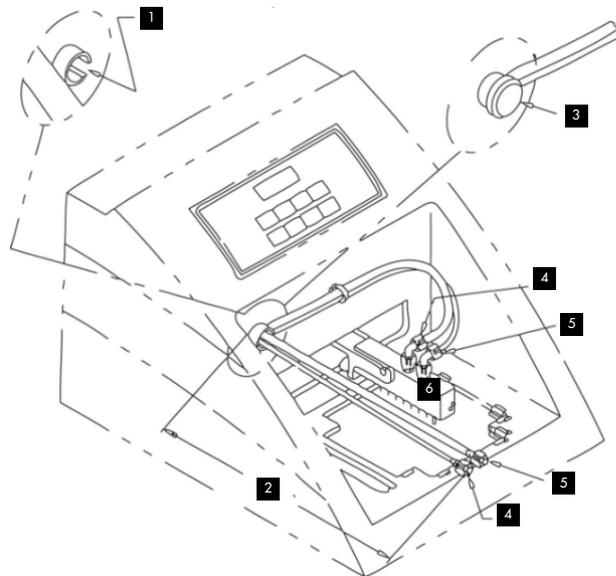


- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> Durchführung</li> <li><b>2</b> Weißes Fitting</li> <li><b>3</b> Abfall-/Verteilerbaugruppe (durchsichtig)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>4</b> Durchsichtiges Fitting</li> <li><b>5</b> Spritzen-/Verteilerbaugruppe (weiß)</li> <li><b>6</b> Weißes Fitting</li> </ul> |
|--|--|

Befolgen Sie diese Anweisungen zum Installieren neuer Schläuche:

1. Identifizieren und entfernen Sie die auszutauschenden Schläuche.
2. Bereiten Sie neue Schläuche für die Abfall-/Verteilerbaugruppe (durchsichtiges Fitting) und die Spritzen-/Verteilerbaugruppe (weißes Fitting) vor.

3. Führen Sie das durchsichtige Fitting der durchsichtigen Schlauchbaugruppe von der Geräterückseite durch die Durchführung.
4. Führen Sie das weiße Fitting der weißen Schlauchbaugruppe von der Gerätevorderseite durch die Durchführung.
5. Richten Sie die Durchführung so aus, dass die Schlauchausparung sich bei Betrachtung des Gehäuses von vorne an der rechten Seite befindet.



- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>1</b> Aussparung in der Durchführung auf der rechten Seite | <b>4</b> Weißes Fitting         |
| <b>2</b> 27 cm Schlauch                                       | <b>5</b> Durchsichtiges Fitting |
| <b>3</b> Über der Durchführung angebrachter schwarzer Deckel  | <b>6</b> Verteiler              |

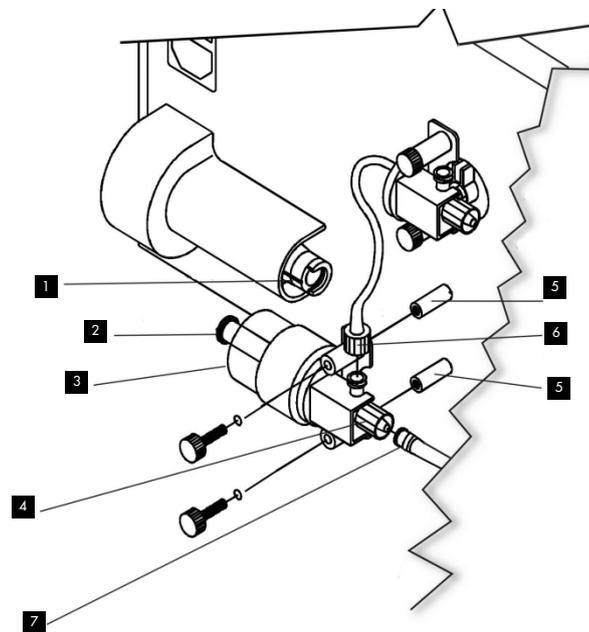
6. Messen Sie 27 cm Schlauch von der Vorderseite des Gehäuses bis zum Ende des Luer-Fittings ab.
7. Setzen Sie den schwarzen Deckel so auf, dass er das vordere Ende der Durchführung verschließt.
8. Schieben Sie beide Luer-Fittings durch die Schlauchklammer.
9. Führen Sie vor Beginn eines neuen Waschzyklus das Reinigungsverfahren durch. Weitere Anweisungen finden Sie unter „Reinigung“ auf Seite 21.

## 7.4 Reinigung von Reagenzverschüttungen

Wenn das Nachweisreagenz 1 eines digene HC2 DNA Kits auf dem Gerät oder in dessen Nähe verschüttet wird, befolgen Sie das Verfahren unter „Reinigung“ auf Seite 21.

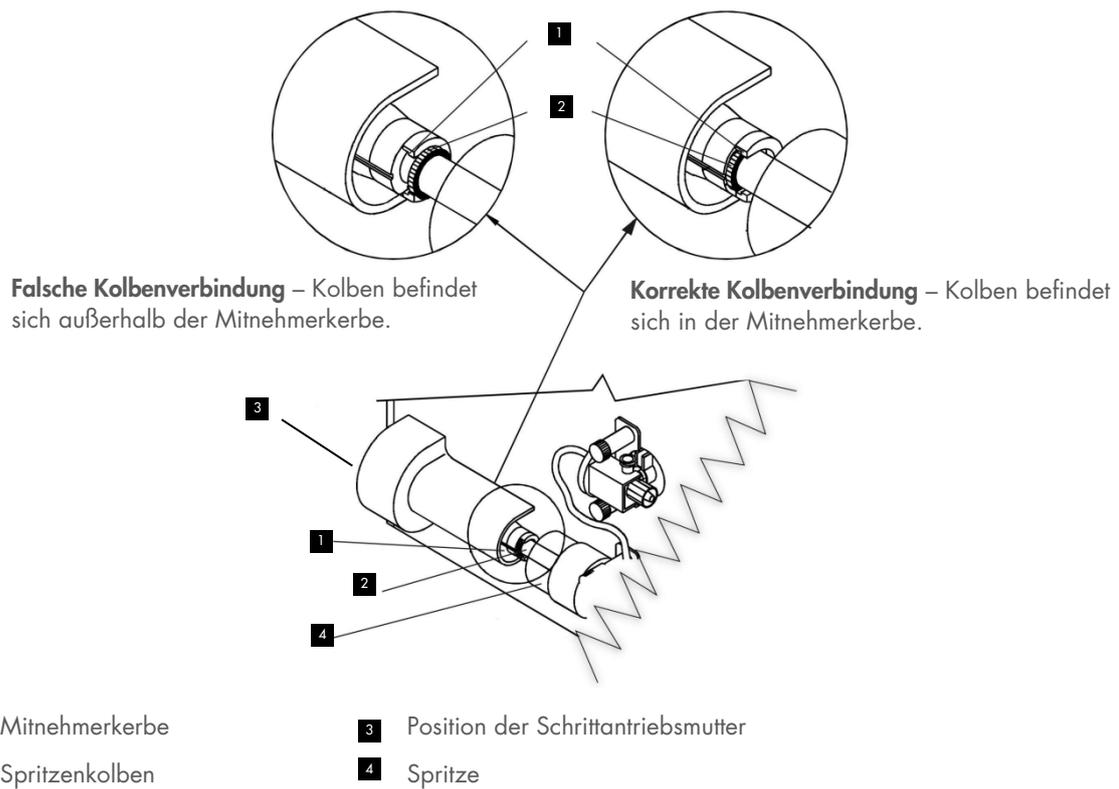
## 7.5 Neupositionierung des Spritzenkolbens

Die Verbindung des Spritzenkolbens wird getrennt, wenn sich dieser nicht bewegen kann. Dies kann durch Knicke in den Schläuchen, verstopfte Schläuche oder ein verstopftes Ventil verursacht werden. Mit dem folgenden Verfahren wird die Verbindung der Spritze getrennt und die Spritze neu positioniert, sodass der Spritzenkolben sich bewegen kann.



- |   |                                 |   |                                   |
|---|---------------------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | Mitnehmerkerbe                  | 4 | Ventilmutter                      |
| 2 | Spritzenkolben (schwarzer Teil) | 5 | Bolzen                            |
| 3 | Spritzenbaugruppe               | 6 | Schlauchmutter aus Autospülventil |
|   |                                 | 7 | Fitting                           |

1. Entfernen Sie die Schlauchmutter vom Autospülventil.
2. Entfernen Sie das Fitting von der Ventilmutter und geben Sie die Bolzen frei.
3. Positionieren Sie den Spritzenkolben neu in der Mitnehmerkerbe.



4. Bringen Sie die Spritze wieder auf den Bolzen an. Achten Sie dabei darauf, dass der Spritzenkolben richtig in der Mitnehmerkerbe sitzt.
5. Schließen Sie die Schlauchmutter wieder an das Autospülventil an.
6. Bringen Sie die Ventilmutter wieder an.

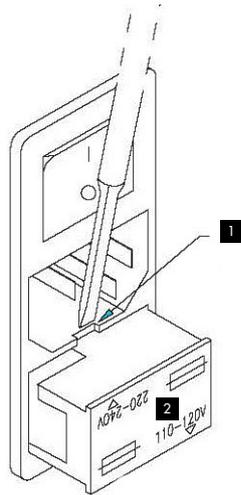
## 7.6 Installieren von Sicherungen

Sicherungen werden installiert, wenn die Eingangsspannung sich ändert oder eine Sicherung durchgebrannt ist.

**Wichtig:** Setzen Sie für einen ordnungsgemäßen Betrieb beide Arten von Sicherungen ein.

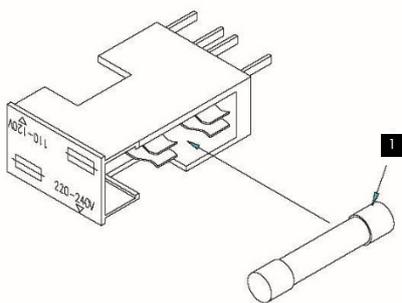
<p><b>WARNUNG</b></p> 	<p><b>Verletzungsgefahr</b></p> <p>Ziehen Sie das Netzkabel aus der Wandsteckdose, bevor Sie das Sicherungsmodul entfernen.</p>
---	---

1. Schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie das Netzkabel ab.
2. Entfernen Sie das Sicherungsfach mit einem kleinen Schraubendreher oder einem ähnlichen Werkzeug, indem Sie dieses an dem Schlitz oben mittig auf dem Sicherungsfach heraushebeln, wie unten dargestellt.

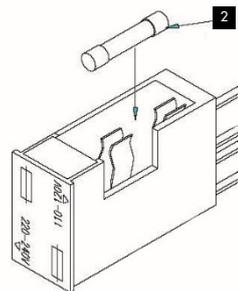


**1** Schlitz zum Öffnen des Sicherungsfachs      **2** Sicherungsfach

3. Stellen Sie das Sicherungsfach auf den Arbeitstisch.
4. Installieren Sie eine 375-mA-Sicherung für 110–120 V in den Sicherungskammern an der korrekten Seite des Sicherungsfachs (siehe Abbildung).
5. Installieren Sie eine 160-mA-Sicherung für 220–240 V in den Sicherungskammern an der korrekten Seite des Sicherungsfachs (siehe Abbildung).

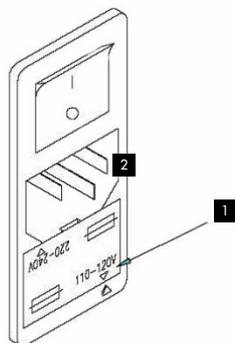


**1** 375-mA-Sicherung für 110–120 V



**2** 160-mA-Sicherung für 220–240 V

6. Installieren Sie das Sicherungsfach wie für die verfügbare Spannung erforderlich.  
Weitere Anweisungen finden Sie unter „Auswählen der Netzspannung“ auf Seite 11.



**1** Spannung: 110–120 V oder 220–240 V      **2** Netzeingangsmodul (PEM)

Installation gezeigt für 110–120 V

## 7.7 Reparatur

Das Gerät darf nur zur Reparatur zurückgeschickt werden, wenn Sie von Ihrer QIAGEN Vertretung vor Ort oder durch den Technischen Service von QIAGEN dazu aufgefordert wurden. Versuchen Sie nicht, das Gerät zu reparieren; durch die Entfernung des Gehäuses erlischt die Gewährleistung. Wenn das Produkt nicht mehr funktioniert, wenden Sie sich mit detaillierten Angaben zu den Funktionsstörungen an Ihre QIAGEN Vertretung vor Ort. Halten Sie bitte die Seriennummer des HCS Automated Plate Washer bereit, wenn Sie die Leistung des Geräts beschreiben.

Sollten Sie dazu aufgefordert werden, das Gerät oder eines seiner Teile zurückzusenden, sind Sie verpflichtet, das Gerät vollständig zu dekontaminieren. Ihre QIAGEN Vertretung vor Ort oder der Technische Service von QIAGEN fordert Sie unter Umständen dazu auf, ein Zertifikat beizulegen, in dem die Dekontamination des zurückgesandten Geräts bestätigt wird. Wird dieser Aufforderung nicht nachgekommen, kann die Reparatur des Geräts verweigert werden. Fordern Sie von Ihrer QIAGEN Vertretung vor Ort oder dem Technischen Service von QIAGEN eine Warenrücksendenummer (Return Goods Authorization, RGA) an. Vermerken Sie diese Nummer außen am Versandbehälter.

## 7.8 Dekontamination vor dem Versand

Alle für Forschungs- und klinische Analysen verwendeten Laborgeräte sind als potenzielle Biogefährdung zu betrachten und müssen vor dem Versand dekontaminiert werden. Tragen Sie beim Arbeiten mit einem potenziell kontaminierten Gerät puderfreie Handschuhe. Führen Sie zur Dekontamination des HCS Automated Plate Washer das Reinigungsverfahren durch (siehe „Reinigung“ auf Seite 21).

## 7.9 Wartungsplan

Modell \_\_\_\_\_ Seriennummer \_\_\_\_\_ Einrichtung \_\_\_\_\_

Datum	Tagesbeginn			Tagesende		Monatlich		
	Washreservoir füllen	Vorfüllzyklus durchführen	Nadeln prüfen (bei Bedarf säubern)	Spülreservoir füllen	Spülzyklus durchführen	Wash- und Spülreservoirschläuche spülen	Reinigen	Abluftfilter austauschen
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								

## 8 Fehlerbehebung

In diesem Abschnitt finden Sie Hinweise zur Behebung von Problemen beim Betrieb des Geräts. Wenn das Problem durch die vorgeschlagenen Korrekturmaßnahmen nicht behoben werden kann, wenden Sie sich für Unterstützung an den Technischen Service von QIAGEN.

### Mögliches Problem oder Ursache

### Abhilfemaßnahme

#### Die Anzeige ist leer, es ertönt kein Piepton, wenn Tasten gedrückt werden, und die Motoren sind nicht aktiv.

- |   |  |
|---|--|
| a) Das Netzkabel ist nicht richtig angeschlossen. | Vergewissern Sie sich, dass das Netzkabel an eine bekannte, funktionierende Steckdose angeschlossen ist. |
| b) Die Steckdose funktioniert nicht.              | Stellen Sie sicher, dass die Steckdose Strom führt und nehmen Sie bei Bedarf Korrekturen vor.            |
| c) Die Sicherung ist durchgebrannt.               | Tauschen Sie die Sicherung aus. Siehe „Installieren von Sicherungen“ auf Seite 27.                       |

#### Das Gerät reagiert nicht auf Tastendruck.

Ungültige Daten in den gespeicherten Programmen des Geräts.

Schalten Sie das Gerät aus, warten Sie 5 Sekunden und schalten Sie es dann wieder ein, um mögliche elektronische Speicherkonflikte zu löschen.

#### Der Verteiler stößt bei der Aspiration von Reihen auf die Mikrotiterplatte.

Der Verteiler ist nicht auf die korrekte Position innerhalb der Mikrotiterplatten-Vertiefungen kalibriert.

Wenden Sie sich an Ihre QIAGEN Vertretung vor Ort oder den Technischen Service von QIAGEN.

#### Das Gerät aspiriert Vertiefungen nur teilweise oder überhaupt nicht.

- |  |  |
|--|--|
| a) Die Aspirationsnadeln des Verteilers sind teilweise oder vollständig verstopft.   | Reinigen Sie die Nadeln mit dem mitgelieferten Werkzeug (siehe „Reinigen der Verteilernadeln“ auf Seite 23).   |
| b) Die Schläuche sind geknickt, blockiert, zu kurz oder nicht richtig angeschlossen. | Überprüfen Sie den Schlauch und die Anschlüsse. Tauschen Sie abgenutzte Schläuche aus. Weitere Anweisungen finden Sie unter „Installieren von Verteilerschläuchen“ auf Seite 24. |
| c) Der Deckel des Abfallreservoirs ist lose oder die Fittings am Deckel sind lose.   | Drehen Sie den Deckel des Abfallreservoirs fest und überprüfen Sie alle Fittings auf festen Sitz.  |

**Das Gerät dispensiert nur teilweise oder überhaupt nicht.**

- |  |  |
|--|--|
| a) Die Dispensierungsnadeln des Verteilers sind verstopft.                           | Reinigen Sie die Nadeln mit dem mitgelieferten Werkzeug (siehe „Reinigen der Verteilernadeln“ auf Seite 23).   |
| b) Der Filter des Waschreservoirs ist verstopft.                                     | Spülen Sie den Filter (siehe „Spülen der Reservoirschläuche“ auf Seite 22) oder tauschen Sie den Filter aus.   |
| c) Die Schläuche sind geknickt, blockiert, zu kurz oder nicht richtig angeschlossen. | Überprüfen Sie den Schlauch und die Anschlüsse. Tauschen Sie abgenutzte Schläuche aus. Weitere Anweisungen finden Sie unter „Installieren von Verteilerschläuchen“ auf Seite 24. |

**Das Gerät überfüllt Vertiefungen.**

- |  |  |
|--|--|
| a) Die Dispensierungs- oder Aspirationsnadeln sind verstopft.  | Reinigen Sie die Verteilernadeln mit dem mitgelieferten Werkzeug (siehe „Reinigen der Verteilernadeln“ auf Seite 23).  |
| b) Die Aspirationspumpen- oder Abfallreservoirschläuche sind geknickt, blockiert oder nicht ordnungsgemäß angeschlossen. | Überprüfen Sie den Schlauch und die Anschlüsse. Tauschen Sie abgenutzte Schläuche aus. Weitere Anweisungen finden Sie unter „Installieren von Verteilerschläuchen“ auf Seite 24. |
| c) Der Deckel des Abfallreservoirs ist lose oder die Fittings am Deckel sind lose.                                       | Drehen Sie den Deckel des Abfallreservoirs fest und überprüfen Sie alle Fittings auf festen Sitz.  |
| d) Die Verteilernadeln stehen nicht parallel zu den Vertiefungstreifen.  | Richten Sie den Verteiler so aus, dass er waagrecht ist. Vergewissern Sie sich, dass alle Vertiefungstreifen sicher im Mikroiterplattenrack sitzen.                              |
| e) Aspirations- und Dispensierungsschlauch sind vertauscht am Verteiler angeschlossen.                                   | Vergewissern Sie sich, dass die durchsichtigen Fittings an den durchsichtigen Anschlüssen und die weißen Fittings an den weißen Anschlüssen angebracht sind.                     |

**Der Abfallreservoir-Sensor gibt keine Meldung FUL (Voll) aus, wenn er in Flüssigkeit eingetaucht ist.**

Angesammelte Rückstände verhindern eine korrekte Funktion des Schwimmerschalters.

Wischen Sie die Rückstände vom weißen Schwimmerschalter ab. Dieser befindet sich an der Sonde in der Innenseite des Deckels des Abfallreservoirs.

**Abfallflasche ist kollabiert.**

Die Aspirationsnadeln im Verteiler sind verstopft oder die Schläuche sind geknickt.

Reinigen Sie die Verteilernadeln mit dem mitgelieferten Werkzeug (siehe „Reinigen der Verteilernadeln“ auf Seite 23). Überprüfen Sie die Schläuche und glätten Sie Knicke.

**Mahlgeräusch von der Rückseite des Geräts und keine Flüssigkeitsbewegung**

- |    |  |  |
|----|--|--|
| a) | Der Spritzenkolben kann sich aufgrund von eingetrocknetem Waschpuffer nicht bewegen. | Schalten Sie das Gerät aus. Drehen Sie die Schrittantriebsmutter (siehe Seite 27) mit einem großen Standardschraubendreher 5 Umdrehungen entgegen dem Uhrzeigersinn. Schalten Sie das Gerät ein und führen Sie 3 Spülzyklen durch (siehe „Spülzyklus“ auf Seite 19). |
| b) | Der Spritzenkolben sitzt nicht mehr in der Mitnehmerkerbe.                           | Positionieren Sie den Spritzenkolben neu. Weitere Anweisungen finden Sie unter „Neupositionierung des Spritzenkolbens“ auf Seite 26.   |

**Der Spritzenkolben springt aus der Mitnehmerkerbe.**

- |    |   |   |
|----|---|---|
| a) | Die Schläuche vom Wasch- oder Spülreservoir sind geknickt oder blockiert. | Befreien Sie die Schläuche von allen Verschlüssen. Positionieren Sie den Spritzenkolben neu. Weitere Anweisungen finden Sie unter „Neupositionierung des Spritzenkolbens“ auf Seite 26. |
| b) | Der Filter des Wasch- oder Spülreservoirs ist verstopft.                  | Spülen Sie den Filter oder tauchen Sie den Filter aus. Weitere Anweisungen finden Sie unter „Spülen der Reservoirschläuche“ auf Seite 22.   |
| c) | Die Spritzenbaugruppe muss ausgetauscht werden.                           | Wenden Sie sich an Ihre QIAGEN Vertretung vor Ort oder den Technischen Service von QIAGEN.  |

**Hoher Hintergrund oder falsch positive Ergebnisse beim entsprechenden digene HC2 DNA Test**

- |    |   |  |
|----|---|--|
| a) | Kontamination des HCS Automated Plate Washer mit alkalischer Phosphatase. | Reinigen Sie die Wasch- und Spülflasche. Weitere Anweisungen finden Sie unter „Reinigung“ auf Seite 21.  |
| b) | Bakterien- oder Pilzkontamination.  | Stellen Sie sicher, dass Wasch- und Spülreservoir frei von Bakterien- oder Pilzkontamination sind.<br>Tauschen Sie den Waschpuffer und das entionisierte oder destillierte Wasser in den Reservoirs aus. |

## 9 Technische Daten

### 9.1 Betriebsbedingungen

Bedingung	Parameter
Abmessungen (B x T x H)	242 x 280 x 369 mm
Gewicht	5,4 kg
Strombedarf für 6000-00174	110–120 Volt AC, 60 Hz
Strombedarf für 6000-00175	220–240 Volt AC, 50 Hz
Transiente Überspannung	Nicht mehr als 10 % der Nennspannung(en)
Stromverbrauch	Max. 30 Watt
Lufttemperatur	10–40 °C
Betriebsort	Nur in Innenbereichen
Verschmutzungsgrad	II
Höhe über Normal-Null	Bis zu 2000 m
Kapazität von Wasch-, Spül- und Abfallreservoir	Je 2 Liter
Restvolumen	Weniger als 7 µl pro Vertiefung
Genauigkeit bei 300 µl	< ± 5 %
Materialien mit Flüssigkeitskontakt	Glas, Nylon, Edelstahl, Polypropylen Tygon®, Teflon®, Delrin®, Santoprene®, Polyethylen

## 9.2 Transportbedingungen

Bedingung	Parameter
Lufttemperatur Relative Luftfeuchtigkeit	-10 °C bis 60 °C in der Originalverpackung des Herstellers Bis maximal 80 %
Gewicht	11,3 kg Versandgewicht

## 9.3 Lagerungsbedingungen

Bedingung	Parameter
Lufttemperatur Relative Luftfeuchtigkeit	-10 °C bis 60 °C in der Originalverpackung des Herstellers Bis maximal 80 %

## Anhang A – Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE-Richtlinie)

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen über die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten durch den Benutzer.

Das folgende Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf Rädern (siehe unten) zeigt an, dass dieses Produkt nicht im normalen Hausmüll entsorgt werden darf. Es muss vielmehr zu einer zugelassenen Aufbereitungseinrichtung oder einem ausgewiesenen Sammelpunkt gebracht werden, um nach geltenden Gesetzen und Vorschriften recycelt zu werden.



Das getrennte Sammeln und Recycling von Elektronik-Altgeräten, die entsorgt werden sollen, trägt dazu bei, die natürlichen Ressourcen zu erhalten. Außerdem wird dadurch sichergestellt, dass das Gerät ohne Gefährdung der menschlichen Gesundheit oder Umwelt fachgerecht recycelt wird.

QIAGEN bietet auf Anfrage das Recycling von Altgeräten gegen Zusatzkosten an. Wenn Sie ein Elektronikgerät recyceln möchten, kontaktieren Sie bitte Ihr QIAGEN Verkaufsbüro vor Ort, um das benötigte Rücknahmeformular zu erhalten. QIAGEN setzt sich nach dem Eingang des Formulars mit Ihnen in Verbindung, um die Abholung des Elektronik-Altgeräts mit Ihnen zu vereinbaren oder Ihnen einen individuellen Kostenvoranschlag zu unterbreiten.

## Anhang B – Gewährleistung

Für den HCS Automated Plate Washer gilt eine Gewährleistung gegen Material- und Ausführungsmängel für den Zeitraum von einem Jahr ab Versanddatum beim Hersteller. Wenn derartige Fehler während des Gewährleistungszeitraums geltend gemacht werden, werden nachweislich fehlerhafte Produkte vom Hersteller nach eigenem Ermessen entweder repariert oder ersetzt.

Ausgenommen von dieser Gewährleistung sind Fehler, die auf eine unsachgemäße oder unzureichende Wartung durch den Kunden, nicht autorisierte Änderung oder Instandhaltung, Missbrauch oder den Betrieb außerhalb der Umgebungsspezifikationen für das Produkt zurückgehen oder durch die Rücksendung von Geräten mit unzureichender Verpackung verursacht werden.

# Bestellinformationen

Produkt	Inhalt	Kat.-Nr.
Hybrid Capture System Automated Plate Washer	Waschgerät für Mikrotiterplatten mit 96 Vertiefungen, 120 V	6000-00174
Hybrid Capture System Automated Plate Washer	Waschgerät für Mikrotiterplatten mit 96 Vertiefungen, 240 V	6000-00175
<b>Zubehör und Ersatzteile</b>		
Reservoir Kit	Abfallreservoir, Spülreservoir, Waschreservoir, Deckel mit Schläuchen, Steckverbinder, Fittings	6000-00176
Replacement Syringe Assembly	Spritzenbaugruppe, Ventil, Ventilabdeckung	6000-00177
Maintenance Kit	2 Nadelreinigungsdrähte, 2 Filter, Ventilabdeckung, 4 Sicherungen, 2 Reservoirfilter, 4 durchsichtige Mikrotiterplattenstreifen	6000-00178
Wash Reservoir Cap Assembly	Waschreservoir-Deckel, Fittings	6000-00179
Rinse Reservoir Cap Assembly	Spülreservoir-Deckel, Fittings	6000-00180
Waste Reservoir Cap and Bottle	Abfallreservoir und Deckel, Fittings	6000-3120
Replacement Tubing Kit	Ersatzschlauch, Fittings	6000-00181
Replacement Manifold	Ersatzverteiler, Fittings	6000-00183

# Bearbeitungshistorie des Dokuments

Revision	Beschreibung
R1, März 2023	Erstversion für IVDR-Konformität

Marken: QIAGEN®, Sample to Insight®, digene®, HC2®, Hybrid Capture® (QIAGEN Group); Combitips®, Eppendorf® (Eppendorf AG); Delrin® (DuPont Polymers, Inc.); Santoprene® (Celanese Corporation); Teflon® (E. I. du Pont de Nemours and Company); Tygon® (United States Plastic Corporation).

März-2023 HB-3349-001 | 1128783DE © 2023 QIAGEN, alle Rechte vorbehalten.

