

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



Thermocycler  
Mastercycler<sup>®</sup> X40

**Bedienungsanleitung**  
**Ab Software-Version 4.0**

Copyright © 2023 Eppendorf SE, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.

Eppendorf trademarks and trademarks of third parties may appear in this manual. All trademarks are the property of their respective owners. The respective trademark name, representations and listed owners can be found on [www.eppendorf.com/ip](http://www.eppendorf.com/ip).

The software included in this product contains copyrighted software that is licensed under the GPL. A copy of that license is included in the settings of the device. You may obtain the complete corresponding source code from us for a period of three years after our last shipment of this product. Please direct your request to [eppendorf@eppendorf.com](mailto:eppendorf@eppendorf.com).

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

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zu dieser Anleitung</b> .....	<b>6</b>
1.1	Hinweise zu dieser Anleitung.....	6
1.2	Aufbau eines Warnhinweises.....	6
1.3	Darstellungselemente.....	6
1.4	Weiterführende Dokumente.....	7
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>8</b>
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	8
2.2	Restrisiken bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch.....	8
2.2.1	Personenschaden.....	8
2.2.2	Sachschaden.....	9
2.3	Anwendungsgrenzen.....	9
2.4	Zielgruppen.....	10
2.5	Informationen für den Betreiber.....	10
2.6	Persönliche Schutzausrüstung.....	10
2.7	Hinweise zur Produkthaftung.....	11
2.8	Informationen am Gerät.....	11
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>12</b>
3.1	Produkteigenschaften.....	12
3.2	Produktübersicht.....	12
3.3	Statusleuchte.....	13
3.4	Bedienfeld.....	13
3.4.1	Touchscreen.....	13
3.4.2	Bedienelemente.....	14
3.4.3	Symbole.....	14
<b>4</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b> .....	<b>16</b>
4.1	Circuit Technology.....	16
4.2	SteadySlope.....	16
4.3	Program Migration.....	16
4.4	Auto-Fix.....	16
4.5	Heizdeckel SafeLid.....	16
4.6	Thermal Sample Protection.....	16
4.7	Selbsttestfunktion.....	16
4.8	Temperature Verification System.....	16
4.9	VisioNize Lab Suite.....	17
<b>5</b>	<b>Installation</b> .....	<b>18</b>
5.1	Installation vorbereiten.....	18
5.1.1	Lieferung prüfen.....	18
5.1.2	Voraussetzungen prüfen.....	18
5.1.3	Standort prüfen.....	19
5.1.4	Gerät auspacken.....	19
5.2	Installation durchführen.....	19
5.2.1	Gerät aufstellen.....	19
5.2.2	Gerät an Spannungsversorgung anschließen.....	20

5.2.3	Gerät mit einem Netzwerk verbinden.....	20
<b>6</b>	<b>Nutzerverwaltung.....</b>	<b>21</b>
6.1	Nutzerkonzept.....	21
6.2	Rollen und Rechte.....	21
6.3	Nutzerverwaltung einrichten.....	22
6.4	Nutzerverwaltung bearbeiten.....	23
6.5	Nutzerverwaltung deaktivieren.....	23
6.6	Nutzerkonto erstellen.....	24
6.7	Nutzerkonto bearbeiten.....	24
6.8	Nutzerkonto löschen.....	25
6.9	Als Nutzer anmelden.....	25
6.10	Passwort oder PIN bearbeiten.....	25
6.11	Als Nutzer abmelden.....	26
<b>7</b>	<b>Bedienung.....</b>	<b>27</b>
7.1	Gerät für den Gebrauch vorbereiten.....	27
7.1.1	Gerät einschalten.....	27
7.1.2	Netzwerk konfigurieren.....	27
7.1.3	Datum und Uhrzeit einstellen.....	28
7.1.4	Geräteparameter eintragen.....	28
7.1.5	Signalton aktivieren.....	29
7.1.6	Touchscreen konfigurieren.....	29
7.1.7	Gerät für VisioNize registrieren.....	29
7.1.8	Automatischen Wiederanlauf einstellen (Auto Restart).....	30
7.2	Programmierung.....	30
7.2.1	Program Manager öffnen.....	30
7.2.2	Ordner anlegen.....	31
7.2.3	Ordner und Programme verwalten.....	31
7.2.4	Programme anlegen.....	31
7.2.5	Programme importieren.....	31
7.2.6	Programme verwalten.....	32
7.2.7	Programmeinstellungen bearbeiten.....	33
7.2.8	Programme bearbeiten.....	34
7.3	Thermoblock beladen.....	36
7.4	Programm starten.....	37
7.5	Programm unterbrechen oder abbrechen.....	38
7.6	Inkubieren.....	38
7.7	<i>Events</i> aufrufen.....	39
7.8	Protokolle aufrufen.....	39
<b>8</b>	<b>Instandhaltung.....</b>	<b>40</b>
8.1	Instandhaltungsplan.....	40
8.2	Wartung.....	40
8.2.1	Funktionsfähigkeit prüfen.....	40
8.2.2	Gerät verifizieren.....	40
8.2.3	Daten exportieren.....	41
8.2.4	Software aktualisieren.....	41
8.3	Reinigung.....	42

8.3.1	Gerät reinigen.....	42
8.3.2	Gerät desinfizieren.....	43
8.3.3	Touchscreen reinigen.....	43
<b>9</b>	<b>Problembehebung.....</b>	<b>45</b>
9.1	Meldungen bearbeiten.....	45
9.2	Kontakt Daten eintragen.....	45
9.3	Service-Informationen aufrufen.....	45
<b>10</b>	<b>Außerbetriebnahme.....</b>	<b>46</b>
10.1	Gerät ausschalten.....	46
10.2	Gerät von der Stromversorgung trennen.....	46
<b>11</b>	<b>Transport.....</b>	<b>47</b>
11.1	Gerät für den Transport vorbereiten.....	47
11.2	Gerät transportieren.....	47
11.3	Gerät versenden.....	47
<b>12</b>	<b>Lagerung.....</b>	<b>49</b>
12.1	Gerät für die Lagerung vorbereiten.....	49
<b>13</b>	<b>Entsorgung.....</b>	<b>50</b>
13.1	Gesetzliche Bestimmungen.....	50
13.2	Entsorgung vorbereiten.....	50
13.3	Gerät an Entsorger übergeben.....	51
<b>14</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>52</b>
14.1	Abmessungen.....	52
14.2	Gewicht.....	52
14.3	Stromversorgung.....	52
14.4	Umgebungsbedingungen.....	52
14.5	Schnittstellen.....	53
14.6	Geräuschpegel.....	53
14.7	Anwendungsparameter.....	53
<b>15</b>	<b>Glossar.....</b>	<b>55</b>
<b>16</b>	<b>Index.....</b>	<b>56</b>

## 1 Zu dieser Anleitung

### 1.1 Hinweise zu dieser Anleitung

1. Bevor Sie das Produkt nutzen, lesen Sie diese Anleitung vollständig.
2. Stellen Sie sicher, dass Ihnen die Anleitung während der Nutzung des Produkts zur Verfügung steht.



Die aktuelle Version der Anleitung finden Sie auf der Internetseite [www.eppendorf.com/manuals](http://www.eppendorf.com/manuals).

- Um eine andere Version der Anleitung zu erhalten, wenden Sie sich an die Eppendorf SE.

### 1.2 Aufbau eines Warnhinweises



#### **GEFAHRENSTUFE! Art der Gefahr**

Quelle der Gefahr  
 Folgen bei Missachtung der Gefahr

- Abwendung der Gefahr

Symbol	Gefahrenstufe	Gefährdungsart	Bedeutung
	<b>GEFAHR</b>	Personenschaden	Führt zu schweren Verletzungen oder zum Tod.
	<b>WARNUNG</b>	Personenschaden	Kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
	<b>VORSICHT</b>	Personenschaden	Kann zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen.
	<b>HINWEIS</b>	Sachschaden	Kann zu Sachschäden führen.

### 1.3 Darstellungselemente

Darstellung	Bedeutung
1.	Handlungsschritte
2.	
•	Listenpunkt
<i>Text</i>	Displaytext
<b>Taste</b>	Name für Anschluss, Knopf, Statusanzeige oder Taste
	Wichtige Information
	Tipp

## **1.4 Weiterführende Dokumente**

Beachten Sie zum sicheren Gebrauch auch die Informationen in folgenden Dokumenten:

- Anleitungen für Zubehör und Verbrauchsartikel

## **2 Sicherheit**

### **2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

Der Eppendorf Mastercycler X40 ist ein Laborgerät zur Amplifikation von Nukleinsäuren mittels Polymerase-Ketten-Reaktion (PCR). Dieses Gerät ist für den allgemeinen Laborgebrauch bestimmt und darf nur von Personen bedient werden, die in Labortechniken und -prozeduren geschult sind.

### **2.2 Restrisiken bei bestimmungsgemäßem Gebrauch**

Wenn Sie das Produkt nicht wie vorgesehen verwenden, können eingebaute Sicherheitseinrichtungen nicht ihre Funktion erfüllen. Um Risiken von Personen- und Sachschäden zu verringern und gefährliche Situationen zu vermeiden, beachten Sie die allgemeinen Sicherheitshinweise.

#### **2.2.1 Personenschaden**

##### **2.2.1.1 Biologische Gefahren**

Infektiöse Flüssigkeiten und pathogene Keime können Ihre Gesundheit schädigen.

- Beachten Sie die nationalen Bestimmungen und die biologische Sicherheitsstufe Ihres Labors.
- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung.
- Beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter und Gebrauchshinweise für das Zubehör.
- Lesen Sie zum Umgang mit Keimen oder biologischem Material der Risikogruppe II oder höher das "Laboratory Biosafety Manual" (Quelle: World Health Organization, Laboratory Biosafety Manual, in der aktuellen Fassung).
- Desinfizieren bzw. dekontaminieren Sie das Gerät umgehend, wenn das Gerät mit infektiösen Flüssigkeiten oder pathogenen Keimen in Kontakt gekommen ist.

##### **2.2.1.2 Elektrische Gefahren**

Wenn Sie Teile berühren, die unter hoher Spannung stehen, können Sie einen Stromschlag erleiden. Ein lebensgefährlicher Stromschlag führt zu Herzrhythmusstörungen und zu Atemlähmung.

- Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse und das Netzkabel nicht beschädigt sind.
- Öffnen oder entfernen Sie das Gehäuse nicht.
- Wenn das mitgelieferte Netzkabel mit Stecker defekt ist, ersetzen Sie es durch ein Netzkabel mit Stecker gleichen Typs.
- Reinigen und warten Sie das Gerät nur, wenn es vom Stromnetz getrennt ist.

##### **2.2.1.3 Mechanische Gefahren**

Der Griff ist nicht zum Transport geeignet. Wenn Sie das Gerät am Griff heben oder tragen, kann der Griff brechen, das Gerät herunterfallen und Sie verletzen.

- Heben Sie das Gerät, indem Sie unter das Gehäuse greifen.

## 2.2.2 Sachschaden

### 2.2.2.1 Elektrische Gefahren

Durch den Transport des Geräts von einer kühlen in eine wärmere Umgebung kann sich im Gerät Kondensat bilden und einen Kurzschluss verursachen.

- Warten Sie nach dem Aufstellen des Geräts mindestens 4 h. Schließen Sie das Gerät danach an das Stromnetz an.

### 2.2.2.2 Chemische Gefahren

Durch hohe Luftfeuchte während des Transports oder der Lagerung kann es im Gerät zur Kondensation kommen.

- Warten Sie nach dem Aufstellen des Geräts mindestens 4 h. Schließen Sie das Gerät danach an das Stromnetz an.

Aggressive Chemikalien sowie aggressive Reinigungs- und Desinfektionsmittel können das Material von Gerät und Zubehör beschädigen. Dies kann beim Betrieb zu Schäden im Inneren des Geräts führen.

- Schützen Sie alle Komponenten vor aggressiven Chemikalien.
- Reinigen und desinfizieren Sie alle Komponenten ausschließlich mit empfohlenen Reinigungs- und Desinfektionsmitteln. Bei Zweifeln an der Verwendbarkeit eines Reinigungs- oder Desinfektionsmittels wenden Sie sich an den Hersteller.
- Kontrollieren Sie alle Komponenten vor jedem Gebrauch auf Materialveränderungen.
- Setzen Sie ein beschädigtes Gerät außer Betrieb.
- Ersetzen Sie beschädigtes Zubehör.

### 2.2.2.3 Probenverlust

Wenn das Gerät mit dem Internet verbunden ist, können die Gerätefunktionen durch einen Cyberangriff gestört werden. Proben können durch die Fehlfunktion unbrauchbar werden.

- Verwenden Sie eine Firewall oder eine VPN-Lösung.
- Verwenden Sie keine Netzwerkadressenübersetzung (NAT).
- Aktivieren Sie OPC/REST nur wenn nötig.

Wenn das Gerät in ein Netzwerk integriert und der TVS-T6-Support aktiv ist, können die Gerätefunktionen durch einen Cyberangriff gestört werden. Das Gerät ist möglicherweise nicht mehr verfügbar. Proben können unbrauchbar werden.

- Aktivieren Sie den TVS-T6-Support nur, wenn das Gerät direkt mit dem TVS-T6 verbunden ist.

## 2.3 Anwendungsgrenzen

Das Gerät ist aufgrund seiner Konstruktion nicht für den Einsatz in einer potenziell explosiven Atmosphäre geeignet.

Das Gerät darf nur in einer sicheren Umgebung verwendet werden, zum Beispiel in einem belüfteten Labor oder unter einer Abzugshaube. Substanzen, die potenziell zu einer explosiven Atmosphäre beitragen, dürfen nicht verwendet werden.

## 2.4 Zielgruppen

Die Anleitung richtet sich an die folgenden Zielgruppen, die unterschiedliche Qualifikationen und Wissensstände besitzen.

### **Betreiber**

Der Betreiber ist jede natürliche oder juristische Person, die eine Anlage betreibt oder besitzt.

Der Betreiber stellt das Gerät und die dafür notwendige Infrastruktur zur Verfügung. Der Betreiber hat eine besondere Verantwortung bezüglich der Sicherheit aller Personen, die am Gerät arbeiten.

### **Nutzer**

Der Nutzer bedient das Gerät und arbeitet damit. Der Nutzer muss im Umgang mit dem Gerät unterwiesen sein. Der Nutzer muss die Anleitung gelesen und verstanden haben.

Aufgaben, die über die Bedienung hinausgehen, darf der Nutzer nur ausführen, wenn dies in dieser Anleitung angegeben ist. Der Betreiber muss den Nutzer ausdrücklich mit diesen Aufgaben beauftragen.

### **Technisches Personal**

Das technische Personal betreut die Haustechnik und stellt die technischen Voraussetzungen für den Betrieb des Geräts sicher.

### **Autorisierter Servicetechniker**

Der autorisierte Servicetechniker ist für Service, Wartung und Reparatur des Geräts von der Eppendorf SE ausgebildet und zertifiziert.

## 2.5 Informationen für den Betreiber

Der Betreiber muss Folgendes sicherstellen:

- Das Gerät befindet sich in einem betriebssicheren Zustand.
- Die Sicherheitseinrichtungen sind vollständig vorhanden und funktionstüchtig.
- Das Gerät wird entsprechend den Angaben in dieser Anleitung gewartet und gereinigt.
- Das Gerät wird entsprechend der lokalen Vorschriften entsorgt.
- Alle Arbeiten werden am Gerät von Nutzern, technischem Personal oder autorisierten Servicetechnikern durchgeführt, die entsprechend qualifiziert sind.
- Die persönliche Schutzausrüstung steht zur Verfügung und wird getragen.
- Die Anleitung steht während der Nutzung des Produkts zur Verfügung.
- Die Anleitung ist Teil des Produkts. Das Produkt wird nur mit der zugehörigen Anleitung weitergegeben.

## 2.6 Persönliche Schutzausrüstung

Die persönliche Schutzausrüstung dient der Sicherheit und dem Schutz des Nutzers bei der Arbeit mit dem Gerät.

Die persönliche Schutzausrüstung muss den länderspezifischen Bestimmungen sowie den Bestimmungen des Labors entsprechen.

## 2.7 Hinweise zur Produkthaftung

In den folgenden Fällen haftet der Betreiber für entstehende Personen- und Sachschäden:

- Einsatz außerhalb des bestimmungsgemäßen Gebrauchs
- Verwendung nicht entsprechend der Bedienungsanleitung
- Einbau von Ersatzteilen, die nicht von der Eppendorf SE autorisiert sind
- Benutzung mit Zubehör und Verbrauchsartikeln, die nicht von der Eppendorf SE empfohlen sind
- Einsatz von Reinigungsmitteln, die nicht von der Eppendorf SE empfohlen sind
- Verwendung von Chemikalien, die nicht von der Eppendorf SE empfohlen sind
- Versand nicht in der Originalverpackung oder in einer unsachgemäßen Ersatzverpackung
- Wartung und Reparatur durch Personen, die nicht von der Eppendorf SE autorisiert sind
- Ausführen unautorisierter Änderungen

## 2.8 Informationen am Gerät

Information	Bedeutung
	Beachten Sie die sicherheitsrelevanten Informationen in der Bedienungsanleitung.
 <b>WARNING</b>  Hot surfaces on block and lid Do not touch	Wenn der Heizdeckel geöffnet ist, können Sie sich an Thermoblock und Heizplatte verbrennen.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Covered by one or more            of US Patent Nos.            x.xxx.xxx; y.yyy.yyy            and z.zzz.zzz         </div>	Unterliegt einem oder mehreren US-Patenten
	Ein/Aus-Netzschalter als Wippschalter O: ausgeschaltet I: eingeschaltet IEC 61058-1

## Produktbeschreibung

Mastercycler® X40  
Deutsch (DE)

### 3 Produktbeschreibung

#### 3.1 Produkteigenschaften

Das Gerät besitzt folgende Eigenschaften:

- Thermoblock aus Aluminium im 96-Well-Format
- Temperaturgradient
- Heizdeckel mit gleichmäßigem Anpressdruck für unterschiedliche Gefäßtypen
- Touchscreen
- VisioNize-Anbindung
- Schnittstellen: USB, Ethernet

**i** Stellen Sie sicher, dass das IGMP-Snooping vom IEEE 802.3 Ethernet-Switch nicht das Netzwerk des Geräts stört. Deaktivieren Sie dazu das IGMP-Snooping, wenn eines vorhanden ist.

#### 3.2 Produktübersicht

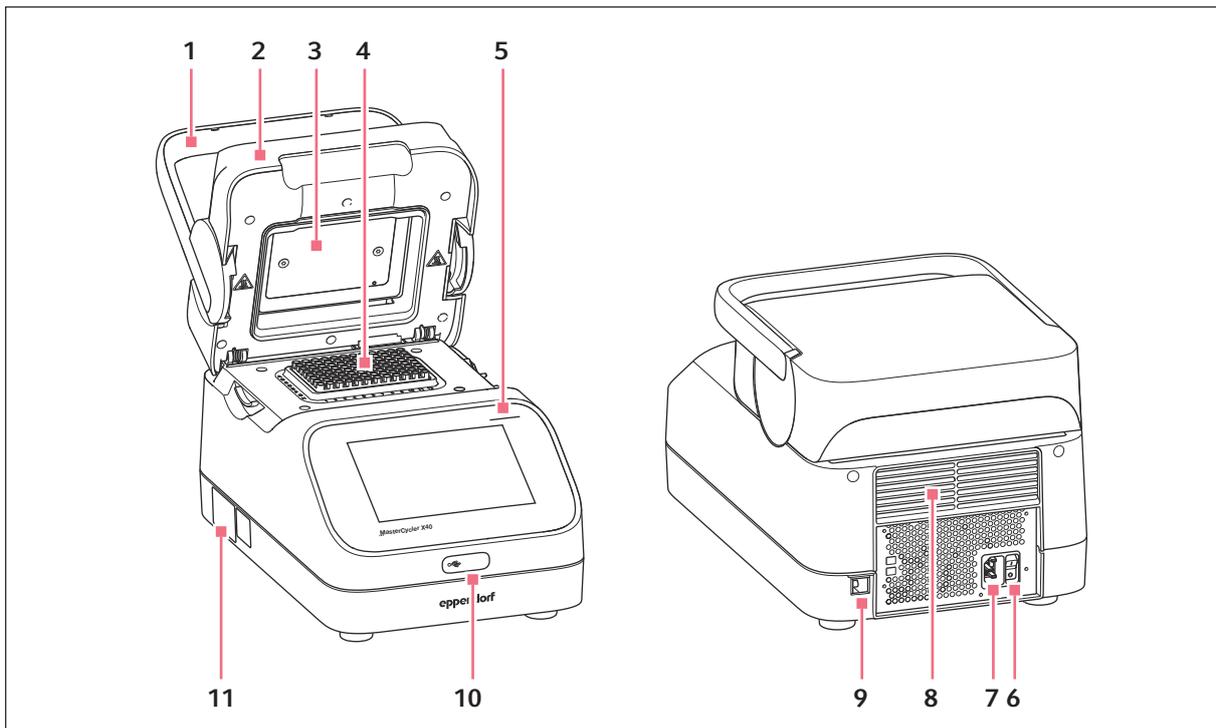


Abb. 3-1: Vorderansicht und Rückansicht

- |   |             |   |  |
|---|-------------|---|--|
| 1 | Deckelgriff | 7 | Netzanschlussbuchse  |
| 2 | Heizdeckel  | 8 | Lüftungsschlitze (auch auf der Geräteunterseite, nicht abgebildet) |
| 3 | Heizplatte  | 9 | Anschlussbuchse Ethernet   |
| 4 | Thermoblock |   |  |

- 5 Statusleuchte
- 6 Netzschalter
- 10 Abdeckung des USB-Anschlusses
- 11 Typenschild

### 3.3 Statusleuchte

Statusleuchte	Betriebszustand
Blinkt weiß	Gerät fährt hoch.
Leuchtet weiß	Gerät ist im Leerlauf.
Leuchtet blau	Programmlauf ist aktiv.
	Heizblock ist aktiv. Es ist kein Programm ausgewählt.
	Heizdeckel ist aktiv. Es ist kein Programm ausgewählt.
	Verifizierung des Thermoblocks
Leuchtet gelb	Programmlauf wartet auf eine Aktion des Anwenders im Pausemodus.
	Programmierte Pause im Programmlauf
	Hold-Schritt am Ende des Programmlaufs
	Deckel ist während eines Programmlaufs offen.
Leuchtet grün	Programmlauf ist abgeschlossen.
Leuchtet rot	Gerätefehler. Zusätzliche Informationen zur Art des Fehlers werden im Display angezeigt.
Leuchtet pink	Gerät führt ein Software-Update durch.

### 3.4 Bedienfeld

#### 3.4.1 Touchscreen

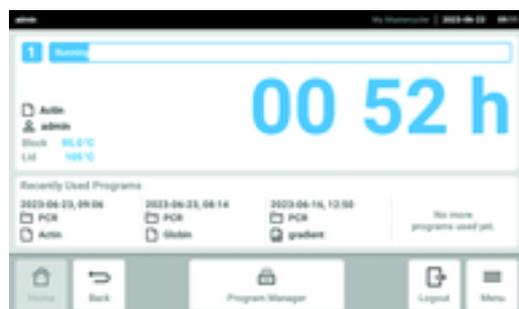


Abb. 3-2: Home-Bildschirm während eines PCR-Laufs

### 3.4.2 Bedienelemente

Bedienelement	Funktion
	Werte schrittweise erhöhen oder verringern
	Wert eingeben

### 3.4.3 Symbole

Symbol	Beschreibung
	Daten bearbeiten
	Filter aktivieren
	Benutzer anmelden
	Abmelden
	Alarm
	Signalton deaktivieren
	Ereignisse aufrufen
	Alarmmeldung
	Errormeldung
	Warnmeldung
	Benachrichtigung

Symbol	Beschreibung
	Unbestätigte Meldungen aufrufen Die Ziffer zeigt die Anzahl der nicht bestätigten Meldungen.
	Aktuelle Meldung in der Benachrichtigungsleiste bestätigen
	Alle Meldungen in der Benachrichtigungsleiste bestätigen
	Meldung nicht bestätigt
	Meldung bestätigt
	Bereich Export öffnen und Daten exportieren

## **4 Funktionsbeschreibung**

### **4.1 Circuit Technology**

Die Circuit Technology führt zu einer homogenen Temperaturverteilung und ermöglicht die gezielte Erzeugung von Temperaturgradienten für PCR-Optimierungen.

### **4.2 SteadySlope**

Die SteadySlope-Technologie stellt sicher, dass die Heiz- und Kühlraten des Thermoblocks im Gradientenbetrieb mit denen im Normalbetrieb identisch sind. Eine zuverlässige Übertragung der Optimierungsergebnisse auf die Routineapplikation ist gewährleistet.

### **4.3 Program Migration**

Program Migration ermöglicht die Übertragung eines PCR-Programmes von anderen Thermocyclern mit geringerer Temperiergeschwindigkeit auf das Gerät. Die gewünschte Laufzeit wird eingegeben und das Gerät berechnet automatisch die dazu passenden Rampen. Diese Funktion erlaubt eine Simulation des PCR-Laufs, ohne dass zuvor eine PCR-Optimierung durchgeführt werden muss.

### **4.4 Auto-Fix**

Auto-Fix ermöglicht die Übertragung eines PCR-Programms von einem Mastercycler X50 oder einem Mastercycler nexus zu einem Mastercycler X40. Das Gerät wandelt automatisch die inkompatiblen Werte für Blocktypen, Block Settings, Rampen, Rampengeschwindigkeit, Desired Runtime, Gradientenrichtung und Gradienten in passende Werte um.

### **4.5 Heizdeckel SafeLid**

Der Heizdeckel SafeLid ermöglicht eine ergonomische Einhandbedienung und führt für alle Probengefäße und PCR-Platten eine automatische Anpassung der Andruckkraft durch.

### **4.6 Thermal Sample Protection**

Die Thermal Sample Protection-Technologie hält während der Aufheizphase des Heizdeckels die Temperatur des Thermoblocks konstant auf 20 °C. Die Thermal Sample Protection verringert die thermische Belastung der Proben und das Risiko unspezifischer Produktbildung bei der PCR.

### **4.7 Selbsttestfunktion**

Das Gerät verfügt über eine integrierte Selbsttestfunktion. Mit dem Selbsttest kann die korrekte Funktion des Thermoblocks ohne weitere Hilfsmittel geprüft werden.

### **4.8 Temperature Verification System**

Das Gerät kann an dieses Peripherie-Temperaturmessgerät für die Verifizierung und Justierung der Thermoblocktemperierung von Thermocyclern angeschlossen werden.

## **4.9 VisioNize Lab Suite**

Die VisioNize Lab Suite ist eine Cloud-basierte Plattform.

Um beispielsweise Leistungsdaten an die VisioNize Lab Suite zu senden, können Sie das Gerät über ein Standardethernetkabel in das lokale Netzwerk integrieren.

Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem lokalen Eppendorf-Partner und im VisioNize Lab Suite Setup Guide.

## 5 Installation

### 5.1 Installation vorbereiten

#### 5.1.1 Lieferung prüfen

1. Prüfen Sie die Verpackung und den Inhalt auf äußerlich sichtbare Schäden.
2. Prüfen Sie, ob die Lieferung vollständig ist und der Bestellung entspricht.

 Verwenden Sie das Produkt nicht, wenn die Verpackung oder der Inhalt beschädigt sind. Bei Schäden oder fehlenden Teilen wenden Sie sich an den Kundendienst der Eppendorf SE oder Ihren Eppendorf-Partner.

Anzahl	Beschreibung
1	Mastercycler X40
1	Netzkabel mit EU-Stecker
1	Netzkabel mit US-NEMA-Stecker
1	Anleitung zum Schnelleinstieg
1	Beilage zu Sicherheitsinformationen
1	Certificate of uniformity (bestätigt Temperaturhomogenität, Genauigkeit, Rampengeschwindigkeit)

Bewahren Sie die Originalverpackung für den Versand und die Lagerung des Geräts auf.

#### 5.1.2 Voraussetzungen prüfen

##### Elektrischen Anschluss prüfen

1. Prüfen Sie, ob der elektrische Anschluss folgenden Bedingungen entspricht:
  - Der Netzanschluss entspricht den Angaben auf dem Typenschild.
  - Eine Steckdose mit Schutzleiter ist vorhanden.
  - Ein Fehlerstromschutzschalter ist vorhanden und zugänglich.

Alle Voraussetzungen müssen erfüllt sein, damit das Gerät installiert und in Betrieb genommen werden darf.

### 5.1.3 Standort prüfen

1. Prüfen Sie, ob der Standort folgenden Bedingungen entspricht:
  - Umgebungsbedingungen entsprechend den Angaben in ↗ *Kapitel 14 „Technische Daten“ auf Seite 52*
  - Resonanzfreier Tisch mit waagerechter, ebener und rutschfester Arbeitsfläche
  - Stellfläche für das Gewicht des Geräts ausgelegt
  - Gute Belüftung, keine Hindernisse im Abstand von 30 cm vor den Lüftungsschlitzen
  - Gerätenetzschalter und Trenneinrichtung des Versorgungsnetzes zugänglich
  - Ergonomische Höhe der Stellfläche
2. Prüfen Sie, ob der Standort vor folgenden Einflüssen geschützt ist:
  - Wärmequellen
  - Funken
  - Offenes Feuer
  - Direkte Sonneneinstrahlung
  - UV-Strahlung
  - Starke elektromagnetische Strahlung
  - Nässe

### 5.1.4 Gerät auspacken

1. Öffnen Sie die Verpackung.
2. Nehmen Sie das Zubehör aus der Verpackung.
3. Entfernen Sie die Transportpolster.



**VORSICHT! Personenschaden**

Wenn Sie das Gerät am Griff anheben, kann der Griff brechen. Das Gerät kann herunterfallen und Sie verletzen.

- Heben Sie das Gerät, indem Sie unter das Gehäuse greifen.

4. Heben Sie das Gerät mit einer ausreichenden Personenzahl an der Unterseite des Gehäuses aus der Verpackung.
5. Entfernen Sie die Plastikhülle vom Gerät.
6. Entfernen Sie die PCR-Platte aus dem Thermoblock.

## 5.2 Installation durchführen

### 5.2.1 Gerät aufstellen

1. Stellen Sie das Gerät an den Standort.
2. Entfernen Sie alle Gegenstände vom Standort, die eine Luftzufuhr zu den Lüftungsschlitzen behindern.

## 5.2.2 Gerät an Spannungsversorgung anschließen

Voraussetzungen

- Das Gerät ist entsprechend dieser Bedienungsanleitung aufgestellt.
1. Schließen Sie den Kaltgerätestecker an der Geräterückseite an.
  2. Stecken Sie den Netzstecker in die Steckdose.

## 5.2.3 Gerät mit einem Netzwerk verbinden

Das Gerät kann direkt mit dem Internet und einem internen Netzwerk verbunden werden. Eine Verbindung zum Internet ist für den Betrieb nicht notwendig. Bei einer Verbindung mit dem Internet ist der Betreiber für die Datensicherheit verantwortlich.

Das Gerät kann nicht mit anderen Geräten vernetzt werden.

- Eine Verbindung mit dem internen Netzwerk oder dem Internet darf nur von einem Netzwerk-Administrator hergestellt werden.
- Einstellungen für das interne Netzwerk oder das Internet prüfen, bevor eine Verbindung hergestellt wird.

Das Gerät hat einen Netzwerkanschluss (RJ45). Es ist möglich per DHCP oder mit einer fest zugeordneten IP zu arbeiten. Der Anschluss funktioniert mit jeder gängigen, Ethernet-basierten Infrastruktur. Empfohlen wird ein 10/100 MBit/s or 10/100/1000/... MBit/s IEEE 802.3 Ethernet Switch.



Stellen Sie sicher, dass das IGMP-Snooping vom IEEE 802.3 Ethernet-Switch nicht das Netzwerk eines Geräts stört. Deaktivieren Sie dazu das IGMP-Snooping, wenn eines vorhanden ist.

- Verbinden Sie das Gerät über die Anschlussbuchse **Ethernet** mit dem internen Netzwerk.

## 6 Nutzerverwaltung

### 6.1 Nutzerkonzept

Mit der Nutzerverwaltung organisieren Sie den Zugriff auf das Gerät.

3 Nutzerrollen sind definiert:

- Administrator
- Nutzer mit Standardrechten
- Nutzer mit eingeschränkten Rechten

Wenn keine Nutzerverwaltung eingerichtet ist, hat jeder Nutzer die gleichen Rechte wie ein Administrator. Das erste Nutzerkonto, das erstellt wird, ist automatisch das Konto des Administrators.

### 6.2 Rollen und Rechte

Aufgaben	Administrator	User	Restricted User
Protokolle exportieren	×	×	×
Login/Logout	×	×	×
Eigenes Passwort ändern	×	×	×
Administratoreinstellungen ansehen (gilt nicht für die Benutzerverwaltung)	×	×	×
Geräteinformationen ansehen	×	×	×
Protokolle ansehen	×	×	×
Selbsttest starten	×	×	×
Programme ansehen	×	×	× (geteilte)
Programmordner ansehen	×	×	× (geteilte)
Programm für PCR-Lauf wählen	×	×	×
Run-ID eingeben	×	×	×
PCR-Lauf starten	×	×	× (nur freigegebene Programme)
PCR-Lauf unterbrechen	×	×	×
PCR-Lauf stoppen	×	×	×
Inkubationstemperatur wählen	×	×	×
Inkubation starten	×	×	×
Inkubation stoppen	×	×	×
Benutzereinstellungen ansehen	×	×	×
Program information anzeigen	×	×	×
Events aufrufen	×	×	×

<b>Aufgaben</b>	<b>Administrator</b>	<b>User</b>	<b>Restricted User</b>
Service-Intervalle einstellen	×	×	
<i>Sketch mode</i> verwenden	×	×	
Programme importieren oder exportieren	×	×	× (nur Export)
Programme bearbeiten	×	×	
Programme einem Ordner zuordnen	×	×	
Ordner erstellen, bearbeiten und löschen	×	×	
Ordnerinhalte ausschneiden, kopieren und einfügen	×	×	
Ordnerinhalte löschen	×	×	
Programme pflegen (Geschützter Programmzugriff)	×	×	
Programmvorlage wählen	×	×	
Programm freigeben	×	×	
Zugriffsrechte für Ordner festlegen	×	×	
Ordner teilen	×	×	
Gerät verifizieren	×	×	
Funktion <i>Auto Restart</i> einstellen	×		
Akustischen Alarm einstellen	×		
Netzwerkeinstellungen konfigurieren	×		
Benutzerkonto anlegen	× (Administrator)		
Software aktualisieren	×		
<i>Qualification status</i> ändern	×		
Name des Benutzers ändern	×		
Benutzerrechte ändern	×		
Benutzerpasswort zurücksetzen	×		
Benutzerkonto löschen	×		

### 6.3 Nutzerverwaltung einrichten

Um die Nutzerverwaltung einzurichten, müssen Sie ein Administratorkonto anlegen.

## Administratorkonto anlegen

-  Wenn die Zugangsdaten des Administrators verloren gehen, sind keine Änderungen in der Nutzerverwaltung und den Systemeinstellungen möglich. In diesem Fall muss ein autorisierter Servicetechniker das Gerät auf Werkseinstellung zurücksetzen. Alle Nutzerkonten sowie auf dem Gerät gespeicherte Daten und Einstellungen werden gelöscht.
- Bewahren Sie die User-ID und das Administrator-Passwort sicher auf.
  - Legen Sie ein zweites Nutzerkonto mit Administratorrechten an.

1. Tippen Sie auf *Menu > Settings > User Management*.
2. Aktivieren Sie das *User Management*.
3. Legen Sie fest, ob sich die Nutzer mit Passwort oder PIN anmelden.
4. Tippen Sie auf *Continue*.
5. Geben Sie den Nutzernamen für den Administrator ein.
6. Tippen Sie auf *Continue*.
7. Geben Sie das Passwort oder die PIN ein. Wiederholen Sie die Eingabe.
8. Tippen Sie auf *Confirm*.

Das Nutzerkonto für den Administrator ist angelegt.

Die Nutzerverwaltung ist aktiv und kann bearbeitet werden.

## 6.4 Nutzerverwaltung bearbeiten

Voraussetzungen:

- Sie verfügen über Administratorrechte.

1. Tippen Sie auf *Menu > Settings > User Management*.
2. Legen Sie die Einstellungen für die Nutzerverwaltung fest:
  - *User Management*: Nutzerverwaltung aktivieren oder deaktivieren.
  - *Automatic Logout*: Zeit, nach der ein inaktiver Nutzer automatisch abgemeldet wird.
  - *Login Mode*: Anmeldung mit Passwort oder PIN.
  - *Grant all users extra privileges*: Wenn die Funktion aktiviert ist, ist keine Anmeldung erforderlich und alle Nutzer des Geräts haben die Rechte der gewählten Nutzerrolle. Auch Nutzer, die nicht in der Nutzerverwaltung erfasst sind, können das Gerät mit den eingestellten Rechten bedienen.

## 6.5 Nutzerverwaltung deaktivieren

-  Wenn Sie die Nutzerverwaltung deaktivieren, werden alle Nutzerkonten gelöscht.

Voraussetzungen:

- Sie verfügen über Administratorrechte.
1. Tippen Sie auf *Menu > Settings > User Management*.
  2. Deaktivieren Sie die Nutzerverwaltung.
  3. Tippen Sie auf *Continue*.
  4. Geben Sie das Passwort oder die PIN ein.
  5. Tippen Sie auf *Confirm*.

Die Nutzerverwaltung ist deaktiviert.

## 6.6 Nutzerkonto erstellen

Sie können 999 Nutzerkonten erstellen.

Voraussetzungen:

- Sie verfügen über Administratorrechte.
1. Tippen Sie auf *Menu > User*.  
Die Übersicht über die Nutzerkonten erscheint.
  2. Tippen Sie auf *Add User*.  
Das Fenster *New User Credentials* erscheint.
  3. Geben Sie in das Feld *Enter user name* den Namen des neuen Nutzers ein.
  4. Tippen Sie auf *Continue*.
  5. Vergeben Sie entweder das Passwort oder die vierstellige PIN für den neuen Nutzer.
  6. Wählen Sie aus dem Dropdownmenü *Select role* die gewünschte Nutzergruppe.  
Nutzername, User-ID und Passwort werden angezeigt.  
Der neue Nutzer wird der ausgewählten Nutzergruppe zugewiesen.
-  Sie können in der Übersicht die Daten des Nutzers bearbeiten.
7. Notieren oder exportieren Sie die neu angelegten Nutzerdaten.

## 6.7 Nutzerkonto bearbeiten

### Eigenes Nutzerkonto bearbeiten

Voraussetzungen:

- Ein Nutzer ist angemeldet.
1. Tippen Sie auf *Menu > User*.
  2. Wählen Sie Ihr Nutzerkonto.
  3. Geben Sie die neuen Daten in die Felder *Full Name* und *E-mail* ein.

## Nutzerkonten als Administrator bearbeiten

Voraussetzungen:

- Sie verfügen über Administratorrechte.

1. Tippen Sie auf *Menu > User*.
2. Wählen Sie ein Nutzerkonto.
3. Um die Daten zu ändern, tippen Sie auf das entsprechende Feld.

Sie können die Eingaben in folgenden Feldern ändern:

- *Full Name*
- *E-mail*
- *User ID*
- *Role*

## 6.8 Nutzerkonto löschen

Voraussetzungen:

- Sie verfügen über Administratorrechte.

1. Tippen Sie auf *Menu > User*.
2. Markieren Sie das Nutzerkonto, das Sie löschen möchten.
3. Tippen Sie auf das Symbol Papierkorb.

Das Fenster *Confirm the deletion of* erscheint.

4. Tippen Sie auf das Symbol Papierkorb.



Sie können das letzte Nutzerkonto der Nutzergruppe Administrator nicht löschen.

## 6.9 Als Nutzer anmelden

Voraussetzungen:

- Die Nutzerverwaltung ist aktiviert.
- Die Nutzerkonten sind eingerichtet.

1. Tippen Sie auf *Menu > Login*.
2. Geben Sie Ihre Anmeldedaten ein.

## 6.10 Passwort oder PIN bearbeiten

### Passwort oder PIN ändern

Voraussetzungen:

- Ein Nutzer ist angemeldet.

1. Tippen Sie auf *Menu > User*.
2. Wählen Sie Ihr Nutzerkonto.

3. Tippen Sie auf *Change Password/PIN*.
4. Geben Sie das aktuelle Passwort in das Feld *Enter current password/PIN* ein.
5. Geben Sie das neue Passwort in das Feld *Enter new password/PIN* ein.
6. Wiederholen Sie die Eingabe im Feld *Repeat new password/PIN*.
7. Bestätigen Sie die Eingabe.

### **Passwort oder PIN zurücksetzen**

Wenn ein Nutzer sein Passwort vergessen hat, kann der Administrator ein neues Passwort erzeugen.

Voraussetzungen:

- Sie verfügen über Administratorrechte.
1. Tippen Sie auf *Menu > User*.
  2. Wählen Sie ein Nutzerkonto.
  3. Tippen Sie auf *Reset password/PIN*.
  4. Tippen Sie auf *Reset*.

Das neue Passwort oder die PIN wird erzeugt.

## **6.11 Als Nutzer abmelden**

Voraussetzungen:

- Die Nutzerverwaltung ist aktiviert.
  - Die Nutzerkonten sind eingerichtet.
1. Tippen Sie auf *Logout*.

## 7 Bedienung

### 7.1 Gerät für den Gebrauch vorbereiten

#### 7.1.1 Gerät einschalten

Voraussetzungen

- Das Gerät ist entsprechend dieser Bedienungsanleitung aufgestellt und angeschlossen.
- Nehmen Sie das Gerät ausschließlich in Betrieb, wenn es trocken ist.

##### 1. Schalten Sie den Netzschalter ein.

Die Statusleuchte blinkt weiß. Das Gerät fährt hoch.

Die Statusleuchte leuchtet weiß. Das Gerät ist betriebsbereit.

#### 7.1.2 Netzwerk konfigurieren

##### Netzwerk automatisch konfigurieren

Voraussetzungen:

- Sie verfügen über Administratorrechte.

##### 1. Tippen Sie auf *Menu > Settings > System Settings > Network*.

##### 2. Aktivieren Sie die Funktion *Enable DHCP*.

Das Gerät verbindet sich automatisch mit dem Netzwerk.

Ist das Gerät im Netzwerk integriert, erscheint die IP-Adresse des Geräts im Feld *IP Addresses*.

##### Netzwerk manuell konfigurieren

Voraussetzungen:

- Sie verfügen über Administratorrechte.

##### 1. Tippen Sie auf *Menu > Settings > System Settings > Network*.

##### 2. Deaktivieren Sie die Funktion *Enable DHCP*.

Das Feld *Manual Setup* ist aktiv.

##### 3. Tippen Sie auf *Manual Setup*.

##### 4. Geben Sie die Parameter ein.

##### 5. Bestätigen Sie die Parameter.

Die Eingaben sind gespeichert. Das Gerät verbindet sich mit dem Netzwerk.

Wenn das Gerät im Netzwerk integriert ist, erscheint die IP-Adresse des Geräts im Feld *IP Addresses*.

### 7.1.3 Datum und Uhrzeit einstellen

Voraussetzungen

- Sie verfügen über Administratorrechte.

1. Tippen Sie auf *Menu > Settings > System Settings > Date & Time*.

#### Datum und Uhrzeit automatisch einstellen

Voraussetzungen

- Das Gerät ist mit dem Netzwerk und einem Time-Server verbunden.

1. Aktivieren Sie die Funktion *Automatic date & time*.

2. Tippen Sie auf *Select timezone*.

3. Wählen Sie den Kontinent.

4. Wählen Sie die Zeitzone.

Die Eingaben sind gespeichert.

#### Datum und Uhrzeit manuell einstellen

1. Deaktivieren Sie die Funktion *Automatic date & time*.

Die Felder *Set date* und *Set time* sind aktiv.

2. Tippen Sie auf *Set date*.

3. Stellen Sie das aktuelle Datum ein.

4. Tippen Sie auf *Confirm*.

5. Tippen Sie auf *Set time*.

6. Stellen Sie die aktuelle Uhrzeit ein.

7. Tippen Sie auf *Confirm*.

8. Tippen Sie auf *Select timezone*.

9. Wählen Sie den Kontinent.

10. Wählen Sie die Zeitzone.

Die Eingaben sind gespeichert.

### 7.1.4 Geräteparameter eintragen

Voraussetzungen

- Sie verfügen über Administratorrechte.

1. Tippen Sie auf *Menu > Settings > About this Mastercycler*.

2. Tragen Sie die gerätespezifischen Parameter ein.

### 7.1.5 Signalton aktivieren

Voraussetzungen

- Sie verfügen über Administratorrechte.
1. Tippen Sie auf *Menu > Settings > Device Settings > Acoustic Signals*.
  2. Aktivieren Sie die gewünschte Funktion:
    - *Audible Alarms*
    - *Acoustic Notification on Hold Step*
  3. Um den Signalton zu prüfen, tippen Sie auf *Test Sound*.

### 7.1.6 Touchscreen konfigurieren

**Helligkeit, Energiesparmodus und Bildschirmschoner einstellen**

1. Tippen Sie auf *Menu > Settings > Device Settings > Display Settings*.
2. Tippen Sie auf *Display brightness*.
3. Stellen Sie die gewünschte Helligkeit ein.
4. Aktivieren Sie die Funktion *Energy save mode*, um Energie zu sparen.
5. Tippen Sie auf *Display timeout*.
6. Wählen Sie die Zeit, nach der das Display gedimmt wird.

### 7.1.7 Gerät für VisioNize registrieren

Nachdem das Gerät in Betrieb genommen und mit dem lokalen Netzwerk verbunden ist, starten die Dialoge für die Registrierung automatisch.

Voraussetzungen:

- Das Gerät ist mit dem lokalen Netzwerk verbunden.
  - Der Dialog für die Registrierung ist gestartet.
1. Geben Sie einen Namen für das Gerät ein. Tippen Sie auf *Next*.
  2. Wählen Sie eine Zeitzone aus. Tippen Sie auf *Continue*.  
Ein Anmeldedialog erscheint.
  3. Um mit der Registrierung fortzufahren, tippen Sie auf *Connect*.
  4. Geben Sie den Namen des Administratorkontos und das Passwort ein. Tippen Sie auf *Confirm*.  
Wenn die Registrierung erfolgreich war, wird eine Wolke in der Statusleiste angezeigt.  
Unter *System Settings* wird der Menüpunkt *VisioNize Setup (connected)* in Grau dargestellt.



Sie können das Gerät auch zu einem späteren Zeitpunkt registrieren. Tippen Sie dazu auf *Menu > Settings > System Settings > VisioNize Setup*.

### 7.1.8 Automatischen Wiederanlauf einstellen (Auto Restart)

Mit der Funktion Auto Restart stellen Sie ein, ob ein PCR-Lauf nach einem Stromausfall automatisch fortgesetzt werden soll. Die Funktion ist standardmäßig aktiviert.

#### Auto Restart aktivieren

1. Tippen Sie auf *Settings > System Settings > Auto Restart*.
2. Um die Funktion zu aktivieren, tippen Sie auf den Schalter *Auto Restart*.
3. Um einen Wert für den Parameter Restart Time einzugeben, tippen Sie auf *Restart Time*.
4. Geben Sie einen Wert zwischen 1 s und 45 min ein.

#### Auto Restart deaktivieren

1. Tippen Sie auf *Settings > System Settings > Auto Restart*.
2. Um die Funktion zu deaktivieren, tippen Sie auf den Schalter *Auto Restart*.

**i** Auto Restart ist nicht für die Inkubationsfunktion verfügbar. Wenn es im Labor häufiger zu Stromausfällen kommt, können Sie die Inkubationsfunktion auch über ein PCR-Programm mit einem einzigen Programmschritt nutzen.

## 7.2 Programmierung

### 7.2.1 Program Manager öffnen

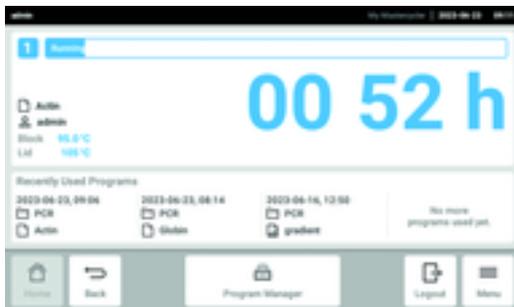


Abb. 7-1: Home-Bildschirm während des PCR-Laufs

Mit dem Program Manager können Sie bis zu 5000 Programme in bis zu 500 Ordnern verwalten. Abhängig von den Benutzerrechten werden bei aktivierter Benutzerverwaltung die verfügbaren Ordner und Programme angezeigt.

Öffnen Sie den Program Manager wie folgt:

1. Klicken Sie im Home-Bildschirm auf *Menu > Program Manager*.

## 7.2.2 Ordner anlegen

1. Tippen Sie auf *Program Manager* > *New* > *New folder*.
2. Benennen Sie den Ordner. Bestätigen Sie die Eingabe.

Der Ordner wird unter *My folders* angezeigt.

## 7.2.3 Ordner und Programme verwalten

1. Tippen Sie auf *Program Manager*.
2. Navigieren Sie zu dem Ordner oder das Programm, den oder das Sie bearbeiten möchten.
3. Tippen Sie auf ... neben dem Namen des Ordners oder des Programms.
4. Wählen Sie aus:
  - *Sharing* (Administrator und Benutzer mit Standardrechten): Ordner oder Programm mit anderen Benutzern teilen
  - *Copy*: Ordner oder Programm duplizieren
  - *Move* (nur Administrator): Ordner oder Programm aus *Lost and Found* nach *My folders* verschieben
  - *Rename*: Ordner oder Programm umbenennen
  - *Info*: Informationen zum Ordner oder Programm anzeigen
  - *Export*: Ordner oder Programm auf einen USB-Stick kopieren
  - *Delete*: Ordner oder Programm löschen

 Die Ordner und Programme von gelöschten Nutzern werden im Ordner *Lost and Found* abgelegt. Dieser Ordner ist nur für den Administrator sichtbar.

## 7.2.4 Programme anlegen

1. Tippen Sie auf *Program Manager* > *New* > *New program*.
2. Benennen Sie Ihr Programm. Wählen Sie eine Vorlage im Dropdown-Menü aus. Bestätigen Sie die Auswahl.
3. Wählen Sie den Ordner aus, in dem Sie das Programm speichern möchten. Bestätigen Sie die Auswahl.  
Das Programm wird im gewählten Ordner angezeigt.

 Sie können ein Programm auch direkt im Ordnerverzeichnis erstellen. In diesem Fall entfällt die Abfrage, wo Sie das Programm speichern möchten.

## 7.2.5 Programme importieren

1. Tippen Sie auf *Program Manager*.
2. Navigieren Sie zu dem Ordner, in den Sie Ordner oder Programme importieren möchten.
3. Schließen Sie einen USB-Stick an.

4. Tippen Sie auf *Import*.

Das Gerät zeigt den Inhalt des USB-Sticks an.

5. Tippen Sie auf Ordner oder Programme, die Sie importieren möchten. Bestätigen Sie die Auswahl.

Das Gerät startet den Import. Ggf. weist Sie das Gerät auf inkompatible Programme hin.

 Inkompatible Programme sind mit einem gelben Ausrufezeichen gekennzeichnet.

### Inkompatible Programme automatisch anpassen

Mit Auto-Fix werden inkompatible Blockeinstellungen, Rampen, Laufzeiten und Gradienten automatisch angepasst.

 Prüfen Sie, ob diese automatischen Anpassungen korrekt sind, und passen Sie diese ggf. an.

1. Tippen Sie auf ein inkompatibles Programm.

Das Gerät zeigt einen Hinweis, dass das Programm inkompatibel ist.

2. Tippen Sie auf *Apply Auto-Fix*

Nach dem Umschreiben zeigt das Gerät die ursprünglichen Parameter an und die Anpassungen an.

 Das Umschreiben per Auto-Fix kann nicht rückgängig gemacht werden.

 Wenn Sie inkompatible Programme nicht per Auto-Fix an das Gerät anpassen möchten, verschieben Sie die Programme in einen separaten Ordner, um sie später auf ein anderes Gerät zu transferieren.

### 7.2.6 Programme verwalten

1. Tippen Sie auf *Program Manager*.

2. Navigieren Sie zu dem Programm, das Sie bearbeiten möchten.

3. Tippen Sie auf das Symbol ... neben dem Programmnamen.

4. Wählen Sie aus:

- *Protect*: Programm schützen (Read only oder Read and write)
- *Copy*: Programm duplizieren
- *Move*: Programm in einen anderen Ordner verschieben
- *Rename*: Programm umbenennen
- *Info*: Informationen zum Programm anzeigen
- *Export*: Programm auf einen USB-Stick kopieren
- *Delete*: Programm löschen

 Die Ordner und Programme von gelöschten Nutzern werden im Ordner *Lost and Found* abgelegt. Dieser Ordner ist nur für den Administrator sichtbar.

## 7.2.7 Programmeinstellungen bearbeiten

Wenn Sie ein Programm ausgewählt haben, sehen Sie links die übergreifenden Einstellungen und rechts die Programmschritte.

### Deckeltemperatur einstellen

1. Tippen Sie auf *Edit Settings > Lid Temp.*
2. Um die Funktion zu aktivieren, tippen Sie auf den Schalter *Lid Temperature.*
3. Tippen Sie auf den Wert und geben Sie die Deckeltemperatur ein.
4. Um zu speichern, tippen Sie auf *Save.*



#### Energiesparmodus

Um Energie zu sparen, aktivieren Sie den Schalter *Energy-saving mode.* Wenn die Temperatur des Thermoblocks gering ist, wird der Deckel nahezu auf die Umgebungstemperatur temperiert.

### Blocktemperierungsmodus wählen

1. Tippen Sie auf *Edit Settings > Temp Mode.*
2. Tippen Sie auf die empfohlene Einstellung für das Reaktionsvolumen:
  - *Fast:*  $\leq 10 \mu\text{L}$
  - *Intermediate:*  $10 - 20 \mu\text{L}$
  - *Standard:*  $20 - 50 \mu\text{L}$
  - *Safe:*  $\geq 50 \mu\text{L}$
3. Um zu speichern, tippen Sie auf *Save.*

### Heizrate limitieren

1. Tippen Sie auf *Edit Settings > Ramp Settings.*
2. Um die Funktion zu aktivieren, tippen Sie auf den Schalter *Heating rate limit.*
3. Tippen Sie auf den Wert und geben Sie die Heizrate ein.
4. Um zu speichern, tippen Sie auf *Save.*



Wenn die Funktion *Heating rate limit* deaktiviert ist, verwendet das Gerät automatisch den maximalen Wert.

### Kühlrate limitieren

1. Tippen Sie auf *Edit Settings > Ramp Settings.*
2. Um die Funktion zu aktivieren, tippen Sie auf den Schalter *Cooling rate limit.*
3. Tippen Sie auf den Wert und geben Sie die Kühlrate ein.
4. Um zu speichern, tippen Sie auf *Save.*

-  Wenn die Funktion *Cooling rate limit* deaktiviert ist, verwendet das Gerät automatisch den maximalen Wert.

### Laufzeit einstellen

1. Tippen Sie auf *Edit Settings > Block Settings*.
2. Um die Funktion zu aktivieren, tippen Sie auf den Schalter *Desired runtime*.
3. Tippen Sie auf den Wert und geben Sie die Laufzeit ein.
4. Um zu speichern, tippen Sie auf *Save*.

-  Wenn die Funktion *Desired runtime* aktiviert ist, können Sie keine Rampen definieren. Das Gerät berechnet die zur eingegebenen Laufzeit passenden Rampen.

### Programmstatus auswählen

1. Tippen Sie auf *Edit Settings > Release State*.
2. Tippen Sie auf einen Programmstatus:
  - *Not Released*: Benutzer mit eingeschränkten Rechten können das Programm nicht verwenden.
  - *Released*: Alle Benutzer können das Programm verwenden.
3. Um zu speichern, tippen Sie auf *Save*.

-  Programme mit dem Status *Released* können nicht mehr verändert werden. Prüfen Sie Programme ausführlich vor der Freigabe.

### Kommentar einfügen

1. Tippen Sie auf *Edit Settings > Comment*.
2. Tippen Sie auf das Textfeld und geben Sie einen Kommentar ein.
3. Um zu speichern, tippen Sie auf *Save*.

-  Kommentare werden im Run Record eines PCR-Laufs mit diesem Programm angezeigt.

## 7.2.8 Programme bearbeiten

Wenn Sie ein Programm ausgewählt haben, sehen Sie links die übergreifenden Einstellungen und rechts die Programmschritte.

### Programmschritt einfügen

1. Tippen Sie auf einen Programmschritt.
2. Tippen Sie auf *Add step left* oder *Add step right*.

3. Wählen Sie aus:

- *Temperature*: Einzelner Temperaturschritt mit einstellbarer Blocktemperatur und Haltezeit
- *3-Steps Cycle*: Zyklus aus 3 Temperaturschritten mit 1 – 99 Wiederholungen
- *2-Steps Cycle*: Zyklus aus 2 Temperaturschritten mit 1 – 99 Wiederholungen
- *n-Steps Cycle*: Zyklus aus bis zu 40 Temperaturschritten mit 1 – 99 Wiederholungen
- *Hold*: Temperaturschritt mit unbestimmter Haltezeit. Die eingestellte Temperatur wird bis zur manuellen Fortsetzung gehalten.
- *Sketch Mode*: Mehrere Schritte auf dem Touchscreen skizzieren ☞ „*Programmschritt im Sketch Mode einfügen*“ auf Seite 35

Der Programmschritt wird eingefügt.

4. Stellen Sie die Blocktemperatur, Haltezeit und Anzahl der Wiederholungen ein.

5. Tippen Sie auf *Save*.

### Programmschritt löschen

1. Tippen Sie auf einen Programmschritt.
2. Tippen Sie auf das Symbol Papierkorb.

### Programmschritt im *Sketch Mode* einfügen

1. Tippen Sie auf einen Programmschritt.
2. Tippen Sie auf *Add step left* oder *Add step right*.
3. Tippen Sie auf *Sketch Mode*.

Auf dem Bildschirm werden die Funktionen erklärt.

4. Fügen Sie bis zu 6 Programmschritte mit senkrechten Strichen hinzu.
5. Stellen Sie die Temperatur eines Programmschritts mit einem waagrechten Strich ein.
6. Um einen Temperaturverlauf zu erstellen, zeichnen Sie eine Kurve über mehrere Programmschritte.
7. Um einen Zyklus (30x) zu erstellen, zeichnen Sie einen Kreis um mehrere Programmschritte.
8. Um einen Programmschritt zu löschen, zeichnen Sie ein Kreuz über dem Programmschritt.
9. Bestätigen Sie Ihre Eingabe.

### Gradienten einstellen

1. Tippen Sie auf einen Programmschritt.
2. Tippen Sie auf *Gradient*.
3. Geben Sie unter *Low Temp* die untere Temperaturgrenze an.
4. Geben Sie unter *High Temp* die obere Temperaturgrenze an.
5. Um zu speichern, tippen Sie auf *Save*.
6. Schließen Sie das Fenster.

-  Die Gradiententemperatur kann zwischen 30 °C und 99 °C eingestellt werden. Falls eine Gradiententemperatur unter 30 °C definiert wurde, erscheint beim Programmstart eine Alarmmeldung. Die Gradientenspannweite beträgt max. 30 °C.

#### Inkrement und Dekrement definieren

1. Tippen Sie auf einen Programmschritt.
2. Tippen Sie auf *Inc./Dec.*.
3. Um eine Zeit einzustellen, tippen Sie im Bereich *Time* auf *Increment* oder *Decrement*.
4. Tippen Sie auf den Wert und stellen Sie die Zeit ein, um die der nächste Zyklus verlängert oder verkürzt wird.
5. Um eine Temperatur einzustellen, tippen Sie im Bereich *Temperature* auf *Increment* oder *Decrement*.
6. Tippen Sie auf den Wert und stellen Sie die Temperatur ein, um welche die Temperatur im nächsten Zyklus erhöht oder verringert wird.
7. Um zu speichern, tippen Sie auf *Save*.
8. Schließen Sie das Fenster.

-  Das Zeitinkrement bzw. -dekrement ist einstellbar von 00:01 – 01:00 in 1-s-Schritten.

-  Das Temperaturinkrement bzw. -dekrement ist einstellbar von 4 °C – 99 °C in 0,1-°C-Schritten.

#### Rampe definieren

1. Tippen Sie auf einen Programmschritt.
2. Tippen Sie auf *Ramp*.
3. Um die Funktion zu aktivieren, tippen Sie auf den Schalter *Ramp Speed Limit*.
4. Tippen Sie auf den Wert und geben Sie die Temperiertrate ein.
5. Um zu speichern, tippen Sie auf *Save*.
6. Schließen Sie das Fenster.

-  Die maximale Temperiertrate richtet sich nach der Kühlrate.

### 7.3 Thermoblock beladen



#### **WARNUNG! Kontamination**

Wenn Sie zu wenige Probengefäße verwenden, wird der Druck auf die Probengefäße zu groß. Beim Schließen des Heizdeckels können die Probengefäße zerbrechen und Bakterien oder Viren austreten.

- Verwenden Sie die Mindestzahl an Probengefäßen.



#### **VORSICHT! Verbrennungsgefahr**

Thermoblock, Heizrahmen und Probengefäße erreichen sehr schnell Temperaturen über 50 °C. Sie können sich an den heißen Elementen verbrennen.

- Warten Sie, bis die Temperatur von Thermoblock, Heizdeckel und Probengefäßen weniger als 30 °C beträgt.
- Berühren Sie nicht den Heizrahmen.
- Um den Heizdeckel zu schließen, fassen Sie den Heizdeckel außen an.

#### Zulässige Probengefäße

- 0,1-mL-PCR-Streifen; max. Füllvolumen 100 µL
- 0,2-mL-PCR-Gefäße und PCR-Streifen; max. Füllvolumen 100 µL
- 96-Well-PCR-Platten; skirted, semi-skirted oder unskirted; high-profile und low-profile; max. Füllvolumen 100 µL



Die Probengefäße müssen passgenau im Thermoblock sitzen und bis min. 110 °C temperaturbeständig sein.



Verwenden Sie nur Probengefäße vom gleichen Typ, um eine einheitliche Höhe sicherzustellen. So werden die Probengefäße gleichmäßig in den Thermoblock gedrückt.



Sehr weiche PCR-Gefäße können bei hohen Temperaturen verformt werden. Um Verformungen zu vermeiden:

- Erhöhen Sie die Anzahl der leeren Probengefäße im Thermoblock.
- Reduzieren Sie die Temperatur des Heizdeckels.

1. Klappen Sie den Deckelgriff bis zum Anschlag nach oben und öffnen Sie den Heizdeckel.
2. Beladen Sie den Thermoblock mittig und symmetrisch zur Mitte mit Probengefäßen.
3. Wenn Sie weniger als 5 Proben haben, setzen Sie zusätzlich leere Probengefäße ein.
4. Schließen Sie den Heizdeckel und drücken Sie den Deckelgriff bis zum Anschlag nach unten.

## **7.4 Programm starten**

#### Voraussetzungen

- Der Thermoblock ist beladen.
- Der Heizdeckel ist geschlossen.

1. Tippen Sie auf *Program Manager*.

Im *Program Manager* sehen Sie Ordner und Programme.

2. Tippen Sie auf einen Ordner.
3. Tippen Sie auf ein Programm.

Der Programm-Editor wird angezeigt.

4. Tippen Sie auf *Start Program*.
5. Bearbeiten oder übernehmen Sie die Angaben im Eingabefeld *Run identification*.
6. Tippen Sie auf *Confirm*.

Das Programm startet.

 Im Home-Bildschirm sehen Sie unter *Recently used* die zuletzt verwendeten Programme. Wenn Sie auf ein Programm tippen, gelangen Sie direkt zum Programm-Editor und können das Programm starten.

 Wenn Sie während des PCR-Laufs die Restlaufzeit größer anzeigen möchten, tippen Sie im Programmfenster auf die Restlaufzeit.

## 7.5 Programm unterbrechen oder abbrechen

### Programm unterbrechen

1. Tippen Sie im Home-Bildschirm auf das laufende Programm.  
Das Programmfenster wird angezeigt.
2. Tippen Sie auf *Pause*.  
Der Status wechselt auf *Paused*.
3. Um das Programm fortzusetzen, tippen Sie auf *Resume*.

### Programm abbrechen

1. Tippen Sie im Home-Bildschirm auf das laufende Programm.  
Das Programmfenster wird angezeigt.
2. Tippen Sie auf *Stop*.
3. Tippen Sie auf *Abort Program*.

## 7.6 Inkubieren

### Funktion *Incubate* starten

Voraussetzungen

- Der Thermoblock ist beladen.

1. Tippen Sie auf *Menu > Incubate*.
2. Stellen Sie die Temperatur für den Thermoblock ein.
3. Um die Funktion zu aktivieren, tippen Sie auf den Schalter *Block*.
4. Stellen Sie die Temperatur für den Heizdeckel ein.
5. Um die Funktion zu aktivieren, tippen Sie auf den Schalter *Lid*.

 Der automatische Wiederanlauf funktioniert beim Inkubieren nicht.

#### **Funktion *Incubate* beenden**

1. Um die Funktion zu beenden, tippen Sie auf *Stop Incubation*.
2. Um einzelne Funktionen zu beenden, tippen Sie auf die Schalter für *Block* und *Lid*.

## **7.7 Events aufrufen**

Das Ereignisprotokoll speichert maximal 500 000 benutzerspezifische und gerätespezifische Ereignisse. Bei mehr als 500 000 Einträgen, werden die ältesten Einträge überschrieben.

#### **Events filtern**

1. Tippen Sie auf *Menu > Events*.
2. Tippen Sie auf das Symbol Filter.
3. Wählen Sie den gewünschten Filter.
4. Um alle Filter zu deaktivieren, tippen Sie auf *Clear all filters*.

#### **Eintragsdetails aufrufen**

1. Tippen Sie auf einen Eintrag.  
Die Eintragsdetails werden angezeigt.
2. Um eine Warnung oder einen Alarm zu bestätigen, tippen Sie auf *Acknowledge*.
3. Um die Parameter anzupassen, tippen Sie auf die Symbole rechts.

## **7.8 Protokolle aufrufen**

Das Gerät speichert 1000 Programmläufe. Bei mehr als 1000 Programmläufen werden die ältesten Daten überschrieben.

1. Tippen Sie auf *Menu > Run Records*.
2. Tippen Sie auf das Symbol Filter.
3. Wählen Sie den gewünschten Filter.
4. Um alle Filter zu deaktivieren, tippen Sie auf *Clear all filters*.

## 8 Instandhaltung

### 8.1 Instandhaltungsplan

Eine korrekte Temperaturhomogenität und Temperaturgenauigkeit des Thermoblocks sind für verlässliche und reproduzierbare PCR-Läufe essenziell. Für eine korrekte Temperaturverifizierung Ihres PCR-Thermoblocks sind spezifische Testkonditionen (z. B. geschlossener Deckel während der Verifizierung) und Equipment, wie z. B. das Eppendorf Temperature Verification System T6, vonnöten. Darüber hinaus empfehlen wir eine jährliche Wartung Ihres Gerätes, um das Risiko von Ausfallzeiten zu minimieren, eine optimale Leistung sicherzustellen und die Lebensdauer Ihres Gerätes zu verlängern.

Eppendorf bietet maßgeschneiderte Services einschließlich vorbeugender Wartung, Temperaturverifizierung und Qualifizierung relevanter Parameter zur vollständigen Überprüfung der Geräteleistung. Weitere Informationen, Serviceanfragen und lokale Angebote finden Sie unter [www.eppendorf.com/epServices](http://www.eppendorf.com/epServices) und/oder wenden Sie sich an Ihre lokale Eppendorf-Organisation.

### 8.2 Wartung

#### 8.2.1 Funktionsfähigkeit prüfen

1. Tippen Sie auf *Menu > Maintenance & Qualification > Recurring Tasks > Self Test*.
2. Tippen Sie auf *Perform Task*.
3. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Touchscreen.  
Nach dem Selbsttest wird das Ergebnis angezeigt.
4. Um das Ergebnis zu exportieren, schließen Sie einen USB-Stick an und tippen Sie auf *Export*.  
Die Meldung *Export successful* erscheint.
5. Um den Vorgang abzuschließen, bestätigen Sie die Meldung.



Sie können das Zertifikat nur direkt nach der Messung auf einen USB-Stick exportieren.

#### 8.2.2 Gerät verifizieren

Werkzeug:

- Temperature Verification System, single channel

Voraussetzung

- Sie verfügen über Standardrechte.
- Halten Sie den Deckel während der Verifikation geschlossen.

1. Tippen Sie auf *Menu > Maintenance & Qualification > Recurring Tasks > Verification*.
2. Tippen Sie auf *Perform Task*.
3. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Touchscreen.  
Nach der Verifizierung wird das Ergebnis angezeigt.

4. Um das Ergebnis zu exportieren, schließen Sie einen USB-Stick an und tippen Sie auf *Export*.  
Die Meldung *Export successful* erscheint.

5. Um den Vorgang abzuschließen, bestätigen Sie die Meldung.

 Sie können das Zertifikat nur direkt nach der Messung auf einen USB-Stick exportieren.

### 8.2.3 Daten exportieren

Sie können Events und Systeminformationen auf ein USB-Speichermedium exportieren.

1. Schließen Sie ein USB-Speichermedium an.
2. Tippen Sie auf *Menu > Export*.
3. Wählen Sie, welche Daten exportiert werden sollen.
4. Tippen Sie auf *Export*.
5. Bestätigen Sie den Export.

 Sie können den Detailgrad von Protokollen festlegen. Tippen Sie auf *Settings > System Settings > Protocol Level*. Aktivieren oder deaktivieren Sie die Funktion *Export detailed program run protocol*.

### 8.2.4 Software aktualisieren



#### **HINWEIS! Geräteschaden**

Wenn Sie die Installation des Software-Updates unterbrechen, ist das Gerät nicht mehr funktionstüchtig. Die Software muss von einem Service-Techniker neu aufgespielt werden.

- Warten Sie, bis die Software-Installation abgeschlossen ist und das Gerät neu gestartet hat.

Eppendorf SE stellt regelmäßig Software-Updates zur Verfügung. Wenn das Gerät mit der VisioNize Lab Suite verbunden ist, werden Sie auf dem Bildschirm benachrichtigt, sobald ein Software-Update verfügbar ist.

1. Um das Software-Update zu installieren, tippen Sie auf *Install Now*.

 Geräte ohne Anbindung an die VisioNize Lab Suite können nur von einem autorisierten Service-Techniker aktualisiert werden. Kontaktieren Sie Ihren lokalen Eppendorf-Partner.

## 8.3 Reinigung

### 8.3.1 Gerät reinigen

#### Gerät innen reinigen



#### **GEFAHR! Stromschlag**

Wenn Sie Teile berühren, die unter Spannung stehen, können Sie einen Stromschlag erleiden. Ein Stromschlag führt zu Verletzungen des Herzens und zu Atemlähmung.

- Schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie den Netzstecker, bevor Sie mit den Arbeiten am Gerät beginnen.



Verwenden Sie zur Reinigung keine ionisierende oder UV-Strahlung.



#### **HINWEIS! Bauteilschaden**

Wenn Flüssigkeiten in das Innere des Geräts gelangen, können elektronische Bauteile korrodieren. Die Funktion des Geräts ist beeinträchtigt.

- Sprühen Sie Flüssigkeiten nicht direkt auf Stecker und in Öffnungen des Geräts.
- Sprühen Sie Flüssigkeiten nur mäßig auf Oberflächen.

Material:

- Wasser
- pH-neutrale Seife
- Tuch

Voraussetzungen:

- Das Gerät ist vom Stromnetz getrennt.
- Das Gerät ist abgekühlt.

1. Befeuchten Sie ein fusselfreies Tuch mit Wasser und Reinigungsmittel.
2. Öffnen Sie den Heizdeckel.
3. Entfernen Sie Verschmutzungen auf der Unterseite des Heizdeckels.
4. Entfernen Sie Beschriftungsreste von Gefäßdeckeln an der Unterseite des Heizdeckels mit Ethanol oder Isopropanol.
5. Entfernen Sie Verschmutzungen am Thermoblock.



Bereits geringe Ablagerungen von Staub und Fusseln beeinträchtigen den Wärmeübergang zwischen Thermoblock und Gefäßen.

## Gerät außen reinigen

Material:

- Wasser
- pH-neutrale Seife
- Tuch

1. Befeuchten Sie ein fusselfreies Tuch mit Wasser und Reinigungsmittel.
2. Reinigen Sie die Außenflächen des Geräts.

### 8.3.2 Gerät desinfizieren



#### **GEFAHR! Stromschlag**

Wenn Sie Teile berühren, die unter Spannung stehen, können Sie einen Stromschlag erleiden. Ein Stromschlag führt zu Verletzungen des Herzens und zu Atemlähmung.

- Schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie den Netzstecker, bevor Sie mit den Arbeiten am Gerät beginnen.



#### **HINWEIS! Bauteilschaden**

Wenn Desinfektionsmittel ins Innere des Geräts gelangen, kann es zu Korrosion an elektronischen Bauteilen kommen. Die Funktionsfähigkeit des Geräts ist beeinträchtigt.

- Sprühen Sie Desinfektionsmittel nicht direkt auf Stecker und Öffnungen.
- Sprühen Sie Desinfektionsmittel nur mäßig auf Oberflächen.



Verwenden Sie zur Reinigung keine ionisierende oder UV-Strahlung.

Material:

- Desinfektionsmittel mit mindestens 70 % Ethanol
- Tuch

Voraussetzungen:

- Das Gerät ist vom Stromnetz getrennt.
- Das Gerät ist abgekühlt.

1. Befeuchten Sie ein fusselfreies Tuch mit Desinfektionsmittel.
2. Wischen Sie alle Teile des Geräts mit dem Tuch ab.

### 8.3.3 Touchscreen reinigen



Sie finden alle zum Gerät relevanten Reinigungs- und Desinfektionsmittel in einer Liste als herunterladbare PDF-Datei auf unserer Internetseite [www.ependorf.com](http://www.ependorf.com) unter den Produktinformationen. Auf Anfrage wird Ihnen Eppendorf SE die Liste auch bereitstellen.

Material:

- Reinigungsmittel auf Seifenbasis
- Desinfektionsmittel mit mindestens 70 % Ethanol
- Tuch

1. Tippen Sie auf *Menu > Clean Screen*.

Der Touchscreen ist gesperrt.

2. Befeuchten Sie das Tuch mit Reinigungsmittel oder Desinfektionsmittel.

3. Reinigen Sie den Touchscreen.

4. Um den Touchscreen freizugeben, tippen Sie in der nummerierten Reihenfolge auf die Ecken des Touchscreens.

Der Touchscreen ist entsperrt.

## 9 Problembhebung

### 9.1 Meldungen bearbeiten



Wenn die Störung beseitigt ist, erlöschen alle Signale. Nur der Meldungstext erscheint so lange in der Benachrichtigungsleiste, bis die Meldung bestätigt wird.

1. Um den Signalton zu deaktivieren, tippen Sie in der Meldungsleiste auf das Symbol Lautsprecher.

Wenn die Störung nach 5 min nicht beseitigt ist, ertönt der Signalton erneut.

2. Um die Meldung aufzurufen, tippen Sie auf die Meldungsleiste.
3. Beseitigen Sie die Störung.
4. Um die Meldung zu bestätigen, tippen Sie auf das Symbol Kreuz.

Die Meldung wird aus der Meldungsleiste gelöscht. Wenn alle Meldungen bestätigt sind, verschwindet die Meldungsleiste. Die Statusleiste wird sichtbar.

### 9.2 Kontaktdaten eintragen

In diesem Bereich können Sie Informationen zu Ihren Eppendorf-Partnern eintragen.

1. Tippen Sie auf *Menu > Contacts & Support > Contacts*.
2. Tippen Sie auf *Add Contact*.
3. Geben Sie den Namen des Eppendorf-Partners ein.
4. Bestätigen Sie die Eingabe.
5. Geben Sie die gewünschten Informationen zum Eppendorf-Partner ein.

### 9.3 Service-Informationen aufrufen

In diesem Bereich können Sie Geräteinformationen zur Kommunikation mit dem autorisierten Service aufrufen.

1. Tippen Sie auf *Menu > Contact & Support > Service Information*.
2. Geben Sie die Informationen an den autorisierten Servicetechniker.

**Außerbetriebnahme**

Mastercycler® X40  
Deutsch (DE)

**10 Außerbetriebnahme****10.1 Gerät ausschalten**

1. Schalten Sie den Netzschalter aus.
2. Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose.
3. Entfernen Sie den Kaltgerätestecker an der Geräterückseite.

**10.2 Gerät von der Stromversorgung trennen**

1. Schalten Sie den Netzschalter aus.
2. Setzen Sie eine leere Platte auf den Thermoblock.
3. Um der Verschmutzung des Thermoblocks vorzubeugen, schließen Sie den Heizdeckel und klappen Sie den Griff nach vorne.
4. Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose.
5. Entfernen Sie den Kaltgerätestecker an der Geräterückseite.

## 11 Transport

### 11.1 Gerät für den Transport vorbereiten

Voraussetzungen

- Das Gerät ist außer Betrieb.
  - Das Gerät ist gereinigt und dekontaminiert.
1. Stellen Sie sicher, dass sich kein Kondensat im Thermoblock befindet.
  2. Bestücken Sie den Thermoblock mit einer leeren PCR-Platte.
  3. Schließen Sie den Heizdeckel.

### 11.2 Gerät transportieren

Voraussetzungen:

- Eine ausreichende Zahl an Transporthelfern steht bereit.



#### **VORSICHT! Personenschaden**

Wenn Sie das Gerät am Griff anheben, kann der Griff brechen. Das Gerät kann herunterfallen und Sie verletzen.

- Heben Sie das Gerät, indem Sie unter das Gehäuse greifen.

1. Transportieren Sie das Gerät in aufrechter Position. Verwenden Sie dabei eine Transporthilfe, z. B. einen Rolltisch.
2. Vermeiden Sie Erschütterungen des Geräts.

### 11.3 Gerät versenden



Verwenden Sie für den Transport die Originalverpackung. Für den Fall, dass die Originalverpackung nicht mehr vorhanden ist, sorgen Sie dafür, dass das Gerät durch eine Ersatzverpackung während der Lagerung und des Weitertransports hinreichend geschützt ist. Die Eppendorf SE haftet nicht für Schäden durch eine unsachgemäße Ersatzverpackung.



#### **WARNUNG! Kontamination**

Wenn Sie ein kontaminiertes Gerät lagern oder versenden, können Personen kontaminiert und gesundheitlich geschädigt werden.

- Reinigen und dekontaminieren Sie das Gerät vor Lagerung oder Versand.

**Transport**

Mastercycler® X40  
Deutsch (DE)

Material:

- Verpackung

Voraussetzungen:

- Das Gerät ist außer Betrieb.
  - Das Gerät ist gereinigt und dekontaminiert.
1. Laden Sie die Dekontaminationsbescheinigung für Warenrücksendungen von der Internetseite [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com) herunter.
  2. Füllen Sie die Dekontaminationsbescheinigung aus.
  3. Verpacken Sie das Gerät.
  4. Bringen Sie die Dekontaminationsbescheinigung transportsicher außen an der Verpackung an.
  5. Versenden Sie das Gerät.

## 12 Lagerung

### 12.1 Gerät für die Lagerung vorbereiten

Material:

- Originalverpackung

Voraussetzungen

- Das Gerät ist außer Betrieb.
- Das Gerät ist gereinigt und dekontaminiert.

1. Stellen Sie sicher, dass sich kein Kondensat im Thermoblock befindet.
2. Bestücken Sie den Thermoblock mit einer leeren PCR-Platte.
3. Schließen Sie den Heizdeckel.
4. Verpacken Sie das Gerät.



Wenn Sie keine Originalverpackung besitzen, bestellen Sie eine Originalverpackung.

## 13 Entsorgung

### 13.1 Gesetzliche Bestimmungen

#### EU-Staaten

Elektro- und Elektronikgeräte müssen in den EU-Mitgliedsstaaten entsprechend der Richtlinie 2012/19/EU entsorgt werden. Diese Richtlinie ist von allen EU-Mitgliedsstaaten in nationales Recht umgesetzt.

Elektro- und Elektronikgeräte, die nach dem 13. August 2005 in Verkehr gebracht worden sind, müssen besonders gekennzeichnet werden. Nach der europäischen Norm DIN EN 50419 kann für diese Kennzeichnung folgendes Symbol verwendet werden:



Batterien und Akkumulatoren müssen in den EU-Mitgliedsstaaten entsprechend der Richtlinie 2006/66/EG entsorgt werden. Diese Richtlinie ist von allen EU-Mitgliedsstaaten in nationales Recht umgesetzt.

#### Nicht-EU-Staaten

Nicht-EU-Staaten haben länderspezifische Normen für die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten sowie die Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren.

### 13.2 Entsorgung vorbereiten

#### Entsorgung nach gesetzlichen Bestimmungen vorbereiten

-  Informationen zu den gesetzlichen Bestimmungen, die in Ihrem Land gelten, erhalten Sie von Ihrer zuständigen örtlichen Behörde und Ihrem Eppendorf-Partner.
-  Entsorgen Sie nicht-dekontaminierbare Geräte als Sondermüll.

1. Prüfen Sie, welche gesetzlichen Bestimmungen für die Entsorgung in Ihrem Land gelten.
2. Wählen Sie einen zertifizierten Entsorger oder wenden Sie sich an Ihren Eppendorf-Partner.

### **Dekontaminationsbescheinigung erstellen**

Voraussetzung:

- Das Gerät ist dekontaminiert.
1. Laden Sie eine Dekontaminationsbescheinigung von der Internetseite [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com) herunter.
  2. Füllen Sie die Dekontaminationsbescheinigung aus.

### **13.3 Gerät an Entsorger übergeben**

1. Weisen Sie den Entsorger auf Gefahren hin, die vom Gerät ausgehen, z. B. Schließvorrichtungen, entzündliche Stoffe.
2. Übergeben Sie das Gerät und die Dekontaminationsbescheinigung dem zertifizierten Entsorger.

## 14 Technische Daten

### 14.1 Abmessungen

Länge	38,5 cm
Breite	24,5 cm
Höhe	23,0 cm
Höhe mit geöffnetem Deckel	36,8 cm

### 14.2 Gewicht

Gewicht	7,25 kg
---------	---------

### 14.3 Stromversorgung

Netzspannung	100 V – 240 V ± 10 %
Netzfrequenz	50 Hz – 60 Hz
Leistungsaufnahme	Maximal 500 W
Elektromagnetische Verträglichkeit	Das Gerät entspricht folgenden Anforderungen: IEC/EN 61326-1 IEC/DIN EN 55011 Klasse B - Wohnbereich
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2
Schutzklasse	I

### 14.4 Umgebungsbedingungen

#### Betrieb

Umgebung	Verwendung nur in Innenräumen. Keine nasse Umgebung.
Umgebungstemperatur	15 °C – 35 °C
Relative Luftfeuchte	Maximal 75 %
Luftdruck	Bis 2000 m über NN (etwa 80 kPa)

### Transport

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

### Lagerung

Lufttemperatur	-20 °C – 70 °C
Relative Luftfeuchte	Maximal 95 %

## 14.5 Schnittstellen

USB	1x 2.0 Typ-A
Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1x RJ45-Stecker für die Verbindung zur VisioNize Lab Suite (Hauptcycler)</li> <li>• Kompatibilität mit IEEE 802.3 Ethernet-Switch bei einer Datenübertragungsrate von 10/100 MBit/s oder 10/100/1000/... MBit/s</li> </ul>

## 14.6 Geräuschpegel

Der Geräuschpegel wurde in einem Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 (DIN EN ISO 3744) in einem Abstand von 1 m zum Gerät für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene gemessen.

Idle: kontinuierlicher Leerlauf-Zustand	< 30,2 dB(A)
PCR-Standardlauf (Temperierzyklus)	< 40,5 dB(A)
Kontinuierlicher Kühllauf bei 4° C	< 40,9 dB(A)

## 14.7 Anwendungsparameter

Thermoblock	Aluminium 96-Well
Probenkapazität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 96x 0,1-mL-PCR-Gefäße</li> <li>• 96x 0,2-mL-PCR-Gefäße</li> <li>• 1x 96-Well-PCR-Platte (unskirted, semi-skirted, skirted), high-profile und low-profile</li> </ul>
Thermoblock Temperierbereich	4 °C – 99 °C
Temperierrate (Heizen) (am Thermoblock gemessen)	3,3 °C/s

**Technische Daten**  
Mastercycler® X40  
Deutsch (DE)

Temperierrate (Kühlen) (am Thermoblock gemessen)	1,5 °C/s
Thermoblock Temperaturhomogenität (bei abgeschalteter Gradientenfunktion) bei 20 °C – 72 °C bei 72 °C – 95 °C	±0,2 °C ±0,3 °C
Regelgenauigkeit (bei abgeschalteter Gradientenfunktion)	±0,15 °C
Gradientenspannweite	max. 30 °C
Gradiententemperierbereich	30 °C – 99 °C
Heizdeckeltemperierbereich	37 °C – 110 °C

## 15 Glossar

### **Events**

Softwarefunktion und Übersicht, die Ereignisprotokolle aufzeichnet.

### **Fehlerstromschutzschalter**

Schutzeinrichtung, die die Spannung abschaltet, wenn ein gefährlich hoher Bemessungsfehlerstrom gegen die Erde abfließt. Fehlerstromschutzschalter schützen Personen vor Stromschlägen.

### **Justierung**

Einstellen eines Geräts, um die systematische Messabweichung zu beseitigen oder zu verringern. Bei einer Justierung erfolgt ein Eingriff, der das Gerät bleibend verändert.

### **Verifikation**

Objektiver Nachweis für die Einhaltung festgelegter Spezifikationen

### **VisioNize**

System für die Laborüberwachung, das von der Eppendorf SE angeboten wird und mit dem Dienstleistungen rund um Eppendorf-Geräte zur Verfügung gestellt werden.

## 16 Index

### A

Anleitung	
Symbole . . . . .	6
Autorisierter Service . . . . .	45
Autorisierter Servicetechniker . . . . .	10

### B

Betreiber . . . . .	10
Profil . . . . .	10

### D

Dekontaminationsbescheinigung . . . . .	47
---	----

### E

Entsorgung . . . . .	50
Ereignisprotokoll . . . . .	39

### G

Gerät	
Geräuschpegel . . . . .	53

### H

Home-Bildschirm . . . . .	13
---------------------------	----

### M

Meldung . . . . .	13
-------------------	----

### N

Nutzer . . . . .	10, 26
------------------	--------

### P

Passwort	
Passwort ändern . . . . .	25
Passwort-Verlust . . . . .	22

### PIN

PIN ändern . . . . .	25
PIN-Verlust . . . . .	22

### Programm

abbrechen . . . . .	38
anhalten . . . . .	38
fortsetzen . . . . .	38
unterbrechen . . . . .	38

Protokoll . . . . .	39
---------------------	----

### S

Schutzkleidung . . . . .	10
--------------------------	----

### Sicherheit

Aufbau eines Warnhinweises . . . . .	6
Schutzkleidung . . . . .	10

### T

Technisches Personal . . . . .	10
Touchscreen . . . . .	13, 29

### V

Verpackung	
Ersatzverpackung . . . . .	47
Originalverpackung . . . . .	47

### W

#### Warnhinweis

Aufbau . . . . .	6
------------------	---



# 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 SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany  
[eppendorf@eppendorf.com](mailto:eppendorf@eppendorf.com) · [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com)