

Thermo Scientific

# CO<sub>2</sub>-Inkubator

Vios iDx

165 / 255

## Betriebsanleitung

50172266\_Rev. \_

März 2025

©2024 Thermo Fisher Scientific Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Warenzeichen

Vios™ ist ein eingetragenes Warenzeichen von Thermo Scientific.

Thermo Scientific ist ein Warenzeichen der Thermo Fisher Scientific Inc.

Alle anderen in diesem Handbuch erwähnten Marken sind das ausschließliche Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.



Thermo Electron LED GmbH  
Robert-Bosch-Straße 1  
D-63505 Langenselbold  
Germany

Thermo Electron LED GmbH ist eine Tochtergesellschaft der:  
Thermo Fisher Scientific Inc.  
168 3rd Avenue  
Waltham, MA 02451  
USA

### **UK Importeur**

Life Technologies, 3 Fountain Drive  
Inchinnan Business Park  
PA4 9RF  
Scotland

Thermo Fisher Scientific Inc. stellt dieses Dokument seinen Kunden nach dem Kauf eines Produkts für den Betrieb des Gerätes zur Verfügung. Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Die Vervielfältigung - auch auszugsweise - ist ohne schriftliche Genehmigung von Thermo Fisher Scientific Inc. verboten.

Der Inhalt der Betriebsanleitung kann jederzeit und ohne Ankündigung geändert werden. Alle in diesem Dokument enthaltenen Angaben dienen nur zu Informationszwecken und sind nicht verbindlich. Die in diesem Dokument enthaltenen Systemkonfigurationen und technischen Daten ersetzen alle früheren Informationen, die der Kunde erhalten hat.

Thermo Fisher Scientific Inc. erhebt keinen Anspruch darauf, dass dieses Dokument vollständig, genau oder fehlerfrei ist, und haftet nicht für Fehler oder Auslassungen, die darin enthalten sein könnten, oder für Folgeschäden, die sich aus der Verwendung dieses Dokuments ergeben, selbst wenn eine solche Verwendung in Übereinstimmung mit den darin enthaltenen Informationen beabsichtigt ist.

Dieses Dokument ist nicht Bestandteil eines Kaufvertrags zwischen Thermo Fisher Scientific Inc. und einem Käufer. Dieses Dokument berührt in keiner Weise die allgemeinen Verkaufsbedingungen; vielmehr haben die allgemeinen Verkaufsbedingungen in allen Fällen Vorrang, in denen die Angaben in den Dokumenten voneinander abweichen.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Kapitel 0 Vorwort</b> .....	<b>0-1</b>
Allgemeine Hinweise .....	0-1
Anforderungen an das Personal .....	0-2
Bedienpersonal .....	0-2
Servicepersonal .....	0-2
Kenndaten des Gerätes und der Gerätedokumentation .....	0-3
Geräteidentifikation .....	0-3
Verantwortung des Betreibers .....	0-3
Einweisung des Personals.....	0-4
Gültigkeit der Anleitung.....	0-4
Gewährleistung .....	0-5
Erklärung der Sicherheitshinweise und Bildzeichen .....	0-6
Sicherheitshinweise und Bildzeichen der Betriebsanleitung .....	0-6
Ergänzende Bildzeichen zu den Sicherheitshinweisen .....	0-6
Zeichen am Gerät .....	0-9
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	0-9
Normen und Richtlinien .....	0-10
Sicherheitshinweise zu Gasen.....	0-12
Sicherheitshinweise zu Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> ) .....	0-12
Sicherheitshinweise zu Sauerstoff (O <sub>2</sub> ) .....	0-13
Sicherheitshinweise zu Stickstoff (N <sub>2</sub> ) .....	0-13
<b>Kapitel 1 Gerätelieferung</b> .....	<b>1-1</b>
Verpackung.....	1-1
Lieferkontrolle .....	1-1
Lieferumfang Vios iDx 165/255.....	1-2
Standardausstattung Vios iDx 165/255 .....	1-2
Zusatzausstattung Vios iDx 165/255 .....	1-2
Zusatzausstattung Vios iDx 255 .....	1-3
<b>Kapitel 2 Aufstellung und Installation</b> .....	<b>2-1</b>
Umgebungsbedingungen.....	2-1
Anforderungen .....	2-1
Raumbelüftung .....	2-2
Platzbedarf.....	2-3
Transport .....	2-4
Geräte stapeln .....	2-5
Stapelvarianten .....	2-9
Untergestell mit Laufrollen montieren .....	2-9
Untergestell mit Laufrollen und Standfüßen montieren .....	2-10

Nachrüst-/Umbauarbeiten.....	2-13
<b>Kapitel 3 Gerätebeschreibung.....</b>	<b>3-1</b>
Vios iDx 165/255 Ansicht von vorne.....	3-2
Vios iDx 165/255 Rückansicht.....	3-4
Schutzeinrichtungen Vios iDx 165/255.....	3-5
Nutzraum-Atmosphäre.....	3-6
Temperatur.....	3-6
Relative Feuchte.....	3-6
Empfehlung zur Wasserqualität.....	3-6
Vorfilter.....	3-8
HEPA-Filter und Luftführung.....	3-9
Gas-Versorgung.....	3-10
O2-Zufuhr.....	3-11
N2-Zufuhr.....	3-11
Türschalter.....	3-12
Sensorik.....	3-13
Versorgungsschnittstelle.....	3-15
Standardschnittstellen.....	3-15
Optionale Schnittstellen.....	3-16
Gasanschlüsse.....	3-17
Hinweisschild.....	3-17
USB-Schnittstelle.....	3-17
Schnittstelle 4-20 mA.....	3-17
Alarmkontakt.....	3-19
Netzanschluss.....	3-19
Komponenten des Nutzraumes.....	3-20
Innenkammer.....	3-20
Glastür und optionale segmentierte Innentür.....	3-21
Wasserreservoir.....	3-22
Vorgehensweise beim Befüllen mit Wasser.....	3-24
Heizsystem.....	3-25
Rückwärtige Geräteöffnungen.....	3-25
Regalsystem.....	3-27
Elektromechanisches Türverschluss-Kit.....	3-28
<b>Kapitel 4 Inbetriebnahme.....</b>	<b>4-1</b>
Gerät akklimatisieren.....	4-2
Nutzraum aufbereiten.....	4-2
Füllstandsanzeiger „MAX“ und Vorfilter einsetzen.....	4-3
Luftführung.....	4-4
Bestandteile der Luftführung.....	4-4
Installation der Luftführung.....	4-4
HEPA-Filter und Wasserreservoirabdeckung einbauen.....	4-6
Regalsystem installieren.....	4-8
Tragprofile ein-/ausbauen.....	4-8
Auflagebügel einsetzen.....	4-9

Gerät nivellieren .....	4-10
Geteilte Einlagebleche Vios iDx 255 (optional).....	4-11
Gas anschließen .....	4-11
Gasdruckschläuche montieren .....	4-12
Gasanschluss .....	4-13
Netzanschluss.....	4-14
USB-Schnittstelle anschließen.....	4-15
Alarmkontakt anschließen.....	4-16
Alarmrelais .....	4-16
Schnittstelle 4–20 mA anschließen .....	4-19
<b>Kapitel 5 Betrieb.....</b>	<b>5-1</b>
Gerät vorbereiten .....	5-1
Geräte-Check .....	5-1
Nutzraum des Gerätes dekontaminieren .....	5-2
Betrieb aufnehmen.....	5-3
Vorgehensweise beim Befüllen mit Wasser.....	5-5
Gerät starten .....	5-7
Gerät beschicken .....	5-7
<b>Kapitel 6 Bedienung .....</b>	<b>6-1</b>
Netzschalter .....	6-2
Bedienfeld und Bedienstruktur.....	6-3
Iconerklärung .....	6-4
Werkseinstellungen der Regler des iCAN2.0™ Touchscreens .....	6-5
Aufwärmphase der Sensoren der Regelkreise .....	6-5
Verhalten der Tasten bei Einstellungen .....	6-6
Temperatur-Sollwert einstellen .....	6-6
CO <sub>2</sub> -Sollwert einstellen .....	6-7
O <sub>2</sub> -Sollwert einstellen .....	6-8
Luftfeuchte einstellen .....	6-10
Auto-start-Funktion .....	6-12
Auto-Start aktivieren .....	6-12
Steri-Run aufrufen.....	6-15
Benutzerkonfiguration .....	6-16
Optionen .....	6-17
Trend .....	6-24
Datenaufzeichnung .....	6-25
Einstellungen/Setup .....	6-29
Tastensperre .....	6-44
Softwareversionen .....	6-45
Fehlermeldungen .....	6-46
Reaktion auf das Ereignis Fehlermeldung .....	6-49
Übertemperaturschutz zurücksetzen .....	6-50
Maßnahmen nach einem Stromausfall .....	6-51
Übersicht Fehlerursachen und Fehlerbeseitigung .....	6-52
<b>Kapitel 7 Außerbetriebnahme .....</b>	<b>7-1</b>
Gerät außer Betrieb nehmen .....	7-1

<b>Kapitel 8 Reinigung und Desinfektion .....</b>	<b>8-1</b>
Reinigung.....	8-1
Reinigung der Außenflächen: .....	8-1
Reinigung des Displays: .....	8-2
Dekontaminationsverfahren.....	8-3
Empfohlene Desinfektionsmittel .....	8-3
Wisch-/Sprühdesinfektion .....	8-3
Steri-Run-Sterilisationszyklus .....	8-7
<b>Kapitel 9 Instandhaltung .....</b>	<b>9-1</b>
Inspektionen und Kontrollen .....	9-1
Tägliche Kontrolle .....	9-2
Jährliche Inspektion .....	9-2
Wartungsintervalle .....	9-2
Einmonatige Wartung .....	9-2
Vierteljährliche Wartung .....	9-2
Sechsmonatige Wartung .....	9-2
Jährliche Wartung .....	9-3
Temperaturabgleich.....	9-3
Temperaturabgleich vorbereiten .....	9-3
Vergleichsmessung durchführen .....	9-4
Temperaturabgleich durchführen .....	9-5
CO <sub>2</sub> -Abgleich .....	9-7
CO <sub>2</sub> -Abgleich vorbereiten .....	9-7
Vergleichsmessung durchführen .....	9-7
CO <sub>2</sub> -Abgleich durchführen .....	9-8
HEPA-Filter tauschen .....	9-11
Gaseinlassfilter tauschen.....	9-12
Gaseinlassfilter der Gaszufuhr .....	9-12
Sämtliche Gaseinlassfilter .....	9-13
Austausch der Gerätesicherung .....	9-13
Türdichtung wechseln.....	9-14
<b>Kapitel 10 Entsorgung.....</b>	<b>10-1</b>
Übersicht der verwendeten Materialien .....	10-3
<b>Kapitel 11 Technische Daten .....</b>	<b>11-1</b>
Vios iDx 165.....	11-2
Vios iDx 165.....	11-4
Vios iDx 255.....	11-6
Vios iDx 255.....	11-8
<b>Kapitel 12 Datenkommunikation .....</b>	<b>12-1</b>
USB-Schnittstelle .....	12-1
Treiber USB-Schnittstelle installieren .....	12-2
Struktur der Befehlssequenzen zur Datenkommunikation.....	12-4
Beschreibung des Protokolls .....	12-4
Übersicht Allgemeine Parameter (Adressen 0xxx) .....	12-6
Allgemeine Parameter lesen .....	12-6

Übersicht Inkubator-Parameter (Adressen 2xxx).....	12-6
Parameter (Basic) lesen .....	12-7
Parameter (interne Funktionen) lesen .....	12-8
Struktur Fehlerspeicher.....	12-9
Schema Datensatzstruktur Fehlerspeicher .....	12-11
Übersicht der möglichen Fehlermeldungen in Hex-Codierung .....	12-12
Übersicht der möglichen Fehlermeldungen in Bit-Codierung	
Allgemeiner Gerätestatus, Regelkreis Temperatur und CO2 .....	12-12
Regelkreis O2 und Wasserstand: .....	12-13
Struktur Datenlogger.....	12-13
Schema Datensatzstruktur Datenlogger .....	12-15
Übersicht der möglichen Ereigniseinträge in Bit-Codierung	
Übersicht Ereigniseinträge Teil I: .....	12-17
Übersicht Ereigniseinträge Teil II: .....	12-18
Code-Beispiele Datenlogger.....	12-19
Funktionen zur Abfrage Datenlogger .....	12-19
Code-Beispiel zur Abfrage Datenlogger .....	12-19
Programm Vios iDx 165/255.....	12-25
Vios iDx 165/255 installieren .....	12-26
Vios iDx 165/255 bedienen .....	12-27
<b>Kapitel 13 Gerätebuch .....</b>	<b>13-1</b>
<b>Kapitel 14 Kontaktdaten Thermo Scientific .....</b>	<b>14-1</b>
<b>Kapitel 14 Anhang.....</b>	<b>14-1</b>
Sechsfach segmentierte Innentür für Cell Locker .....	14-1
Einlagebleche einschieben .....	14-2

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1. Geräteabmessungen (Alle Maßangaben in mm).....	2-3
Abbildung 2-2. Hebepunkte .....	2-4
Abbildung 2-3. Geräte stapeln .....	2-6
Abbildung 2-4. Stapelrahmen und Untergestell mit Stapелеlementen .....	2-7
Abbildung 2-5. Verschrauben der Adapterplatte mit dem unteren Gerät.....	2-7
Abbildung 2-6. Schrauben für die Trägerrahmen entfernen .....	2-8
Abbildung 2-7. Trägerrahmen montieren .....	2-8
Abbildung 2-8. Untergestell mit Laufrollen ohne Standfüße (Vios iDx 165-Ausführung) .....	2-9
Abbildung 2-9. Untergestell mit Laufrollen und Standfüßen .....	2-11
Abbildung 2-10. Schrauben an der Rückseite des Gerätes .....	2-11
Abbildung 2-11. Justieren der Standfüße .....	2-12
Abbildung 3-1. Vios iDx 165/255 Ansicht von vorne .....	3-2
Abbildung 3-2. Vios iDx 165/255 Rückansicht .....	3-4
Abbildung 3-3. HEPA-Filter und Airbox.....	3-9
Abbildung 3-4. Luftführung.....	3-10
Abbildung 3-5. Türschalter .....	3-12
Abbildung 3-6. Sensoren für Temperatur, O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> und Luftfeuchte.....	3-13
Abbildung 3-7. Sensor für Wasserstand .....	3-14
Abbildung 3-8. Geräteschnittstellen (rechte Seite des Schaltkastens) .....	3-15
Abbildung 3-9. Optionale Geräteschnittstellen (linke Seite des Schaltkastens) .....	3-16
Abbildung 3-10. Vios iDx 165/255 mit Glastür .....	3-21
Abbildung 3-11. Vios iDx 165 mit dreifach segmentierter Innentür.....	3-22
Abbildung 3-12. Wasserreservoir.....	3-23
Abbildung 3-13. Befüll- und Ablassventil des Wasserreservoirs.....	3-23
Abbildung 3-14. Befüllzylinder .....	3-24
Abbildung 3-15. Rückwärtige Geräteöffnungen .....	3-25
Abbildung 3-16. Komponenten des Regalsystems .....	3-27
Abbildung 3-17. Türverriegelungshebel und Notentriegelung.....	3-28
Abbildung 4-1. Füllstandsanzeiger „MAX“ .....	4-3
Abbildung 4-2. Füllstandsanzeiger „MAX“ und Vorfilter .....	4-3
Abbildung 4-3. Bauteile Luftführung Vios iDx 165/255 .....	4-4
Abbildung 4-4. Luftführung zusammenbauen .....	4-5
Abbildung 4-5. HEPA-Filter und Airbox zusammenbauen .....	4-6

Abbildung 4-6. Airbox auf die Wasserreservoirabdeckung aufsetzen .....	4-6
Abbildung 4-7. Airbox einbauen .....	4-7
Abbildung 4-8. Ein-/Ausbau Regalsystem .....	4-8
Abbildung 4-9. Auflagebügel einsetzen .....	4-9
Abbildung 4-10. Einbau geteilter Einlagebleche .....	4-11
Abbildung 4-11. Gasdruckschläuche montieren .....	4-12
Abbildung 4-12. Gasanschluss .....	4-13
Abbildung 4-13. Netzanschluss .....	4-14
Abbildung 4-14. Beispiel Anschluss Alarmkontakt .....	4-18
Abbildung 4-15. Anschlussbelegung der Schnittstelle 4-20 mA .....	4-19
Abbildung 5-1. Wasserreservoir .....	5-4
Abbildung 5-2. Befüllzylinder .....	5-5
Abbildung 5-3. Befüll- und Ablassventil des Inkubators .....	5-6
Abbildung 5-4. Füllstandsanzeiger „MAX“ .....	5-6
Abbildung 6-1. Netzschalter .....	6-2
Abbildung 6-2. Startbildschirm: Tastsensitive Bildschirmbereiche .....	6-3
Abbildung 6-3. Iconerklärung .....	6-4
Abbildung 6-4. Temperatur-Auswahlmenü .....	6-6
Abbildung 6-5. CO <sub>2</sub> -Auswahlmenü .....	6-7
Abbildung 6-6. O <sub>2</sub> -Auswahlmenü .....	6-8
Abbildung 6-7. Menü „Feuchtemodus“ .....	6-10
Abbildung 6-8. auto-start aktivieren .....	6-13
Abbildung 6-9. Statusanzeige Auto-Start-Status .....	6-14
Abbildung 6-10. Auto-Start Abbruch .....	6-15
Abbildung 6-11. Menü Benutzerkonfiguration .....	6-16
Abbildung 6-12. Auswahlmenü Optionen .....	6-17
Abbildung 6-13. Wassersensor ein-/ausschalten .....	6-18
Abbildung 6-14. Menü HEPA-Konfiguration .....	6-20
Abbildung 6-15. Menü Türkonfiguration .....	6-22
Abbildung 6-16. Menü O <sub>2</sub> -Konfiguration .....	6-23
Abbildung 6-17. Graphische Übersicht „Trend“ .....	6-24
Abbildung 6-18. Auswahlmenü Datenaufzeichnung .....	6-25
Abbildung 6-19. Ereignisse anzeigen .....	6-26
Abbildung 6-20. Fehlertabelle einsehen .....	6-27
Abbildung 6-21. Listenanzeige Erinnerung .....	6-28
Abbildung 6-22. Menü Einstellungen/Setup .....	6-29
Abbildung 6-23. Code für Tastensperre ändern .....	6-30
Abbildung 6-24. Auswahlmenü Anzeige .....	6-32
Abbildung 6-25. Displayhelligkeit einstellen .....	6-33
Abbildung 6-26. Sprache einstellen .....	6-34

Abbildung 6-27. Auswahlmenü Datum/Uhrzeit.....	6-35
Abbildung 6-28. Uhrzeit einstellen .....	6-36
Abbildung 6-29. Auswahlmenü Tastenton .....	6-37
Abbildung 6-30. Auswahlmenü Alarm .....	6-38
Abbildung 6-31. Alarmrelais einstellen.....	6-39
Abbildung 6-32. Menü Erinnerungsintervalle .....	6-41
Abbildung 6-33. Erinnerungsintervall für Steri-Run einstellen.....	6-41
Abbildung 6-34. Auswahlmenü Speicherzyklus .....	6-44
Abbildung 6-35. Eingabedialog Tastensperre .....	6-45
Abbildung 6-36. Menü Softwareversionen .....	6-46
Abbildung 6-37. Gerätetür offen.....	6-47
Abbildung 6-38. Systemfehler Tür zu lange offen .....	6-48
Abbildung 6-39. Beispiel Fehlermeldung Temperatur.....	6-49
Abbildung 6-40. Bildschirm Temp Alarm.....	6-50
Abbildung 7-1. Befüll- und Ablassventil des Wasserreservoirs .....	7-1
Abbildung 8-1. HEPA-Filter und Airbox.....	8-6
Abbildung 8-2. Luftführung.....	8-6
Abbildung 8-3. Befüll- und Ablassventil des Wasserreservoirs.....	8-8
Abbildung 8-4. Phasen des Steri-Run-Sterilisationszyklus .....	8-11
Abbildung 8-5. Menü Steri-Run .....	8-12
Abbildung 8-6. Ablauf Steri-Run.....	8-13
Abbildung 8-7. Abbruch Steri-Run .....	8-14
Abbildung 8-8. Steri-Run beenden.....	8-15
Abbildung 8-9. Notentriegelung an der Unterseite des Inkubators.....	8-16
Abbildung 9-1. Temperaturabgleich vorbereiten .....	9-4
Abbildung 9-2. Temperatur-Auswahlmenü.....	9-5
Abbildung 9-3. Temperaturabgleich durchführen .....	9-6
Abbildung 9-4. Messöffnung segmentierte Innentür .....	9-8
Abbildung 9-5. CO <sub>2</sub> -Auswahlmenü.....	9-9
Abbildung 9-6. CO <sub>2</sub> -Abgleich durchführen .....	9-10
Abbildung 9-7. Airbox ausbauen .....	9-11
Abbildung 9-8. HEPA-Filter einbauen .....	9-12
Abbildung 9-9. Gaseinlassfilter montieren .....	9-13
Abbildung 12-41. Gerätemanager.....	12-2
Abbildung 12-42. Treiber USB-Schnittstelle installieren - 1 .....	12-2
Abbildung 12-43. Treiber USB-Schnittstelle installieren - 2 .....	12-3
Abbildung 12-44. Treiber USB-Schnittstelle installieren - 3 .....	12-3
Abbildung 12-45. Treiber USB-Schnittstelle installieren - 4 .....	12-4
Abbildung 12-46. Datensatzstruktur Fehlerspeicher.....	12-11
Abbildung 12-47. Datensatzstruktur Datenlogger .....	12-15

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 12-48. Programm Vios iDx 165/255 .....	12-25
Abbildung 12-49. Programm Vios iDx 165/255 installieren - 1 .....	12-26
Abbildung 12-50. Programm Vios iDx 165/255 installieren - 2 .....	12-26
Abbildung 12-51. Benutzeroberfläche Vios iDx 165/255 - 1 .....	12-27
Abbildung 12-52. Benutzeroberfläche Vios iDx 165/255 - 2 .....	12-28
Abbildung 12-53. Benutzeroberfläche Vios iDx 165/255 - 3 .....	12-29
Abbildung 12-54. Benutzeroberfläche Vios iDx 165/255 - 4 .....	12-29
Abbildung 12-55. Benutzeroberfläche Vios iDx 165/255 - 5 .....	12-30
Abbildung 12-56. Benutzeroberfläche Vios iDx 165/255 - 6 .....	12-30
Abbildung 12-57. Benutzeroberfläche Vios iDx 165/255 - 7 .....	12-32
Abbildung 12-58. Benutzeroberfläche Vios iDx 165/255 - 8 .....	12-33
Abbildung 14-1. Sechsfach segmentierte Innentür für Cell locker .....	14-1
Abbildung 14-2. Einsetzen der Auflagebügel .....	14-2
Abbildung 14-3. Lochblecheinlage mit durchgängigen Führungsschienen .....	14-2
Abbildung 14-4. Lochblecheinlage mit geteilten Führungsschienen (unten) .....	14-3
Abbildung 14-5. Einsetzen der Lochblecheinlage .....	14-3

# Vorwort

## Allgemeine Hinweise

Diese Betriebsanleitung beschreibt die CO<sub>2</sub>-Inkubatoren Vios iDx 165/255. Die CO<sub>2</sub>-Inkubatoren wurden nach dem aktuellen Stand der Technik hergestellt und wurden vor der Auslieferung auf ihre Funktionsfähigkeit geprüft.

Dennoch können von diesen Geräten Gefahren ausgehen. Vor allem dann, wenn sie von nicht ausreichend unterwiesenem Personal bedient werden oder wenn sie unsachgemäß, und nicht wie für den bestimmungsgemäßen Gebrauch vorgesehen, verwendet werden.

Zur Unfallverhütung sollten deshalb die folgenden Verfahrensweisen berücksichtigt werden:

Die Geräte dürfen nur von Bedienpersonal bedient und nur von geschultem Personal gewartet und repariert werden. Das Personal muss den Inhalt dieser Anleitung kennen und verstehen, bevor es Arbeiten an oder mit den Geräten durchführt.

Sicherheitshinweise an den Geräten müssen in lesbarem Zustand gehalten werden und dürfen nicht entfernt werden.

Bewahren Sie diese Betriebsanleitung in der Nähe des Gerätes auf, damit Sicherheitshinweise und wichtige Informationen zur Bedienung jederzeit nachgeschlagen werden können.

Sollten einzelne Punkte in dieser Betriebsanleitung nicht ausreichend behandelt worden sein, kontaktieren Sie bitte zur eigenen Sicherheit Thermo Fisher Scientific.

Das Gerät darf nur mit Originalersatzteilen und Originalzubehör betrieben werden.

Die Vorschriften des Arbeitsschutzes sind unbedingt zu beachten!

# Anforderungen an das Personal



## **VORSICHT**

Personen, die sich in der Ausbildung befinden oder noch nicht abschließend im Umgang mit dem Gerät geschult sind, dürfen nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person am Gerät arbeiten.

## **Bedienpersonal**

### **Geschultes Fachpersonal**

Geschultes Fachpersonal sind Personen, die über eine geeignete technische Ausbildung und/oder langjährige Erfahrung in dem betreffenden Arbeitsbereich verfügen. Aufgrund ihrer Kenntnisse und Erfahrungen sind sie in der Lage, Gefahren, die von Laborgeräten ausgehen, zu erkennen und zu vermeiden. Sie erfüllen die länderspezifischen Anforderungen an die Einhaltung eines Mindestalters.

### **Unterwiesene Benutzer**

Unterwiesene Benutzer sind ungeschulte und unerfahrene Personen, die von geschultem Fachpersonal so eingewiesen wurden, dass sie von dem Gerät ausgehende Gefahren vermeiden können.

## **Servicepersonal**

### **Geschultes Personal**

Geschultes Personal sind Personen, die von Thermo Scientific in der Verwendung des Geräts geschult wurden und die befugt sind, das Gerät zu reparieren, zu warten und zu pflegen.

### **Ausgebildete Elektrofachkräfte**

Ausgebildete Elektrofachkräfte sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung und beruflichen Erfahrung alle von den Laborgeräten ausgehenden Risiken und Gefahren kennen und vermeiden können und auch alle Risiken für die Geräte selbst so weit wie möglich vermeiden können.

# Kenndaten des Gerätes und der Gerätedokumentation

## Geräteidentifikation

### Geräteidentifikation

Gerätebezeichnung: CO<sub>2</sub>-Inkubatoren  
Gerätebezeichnung: Vios iDx 165/255

### Zertifizierung und Qualitätsaudit:

Konformität: CE-Konformitätskennzeichnung  
Prüfzeichen: cTÜVus

## Verantwortung des Betreibers

Der Betreiber ist für den ordnungsgemäßen Zustand des Gerätes verantwortlich. Insbesondere muss Folgendes gewährleistet sein:

- das Gerät befindet sich vor der Inbetriebnahme in einwandfreiem Zustand.
- das Gerät wird ordnungsgemäß und bestimmungsgemäß verwendet.
- die Leistung der Produkte ist für die spezifische Verwendung oder Anwendung des Kunden geeignet.
- der Inkubator wird nur vom Bedienpersonal bedient.
- dieses Personal trägt bei Arbeiten an oder mit dem Gerät stets die erforderliche Schutzausrüstung.
- wenn gefährliche Stoffe auf oder in dem Inkubator verschüttet wurden, werden entsprechende Abhilfemaßnahmen durchgeführt.
- er kennt alle Regeln und Vorschriften und gibt diese auch an das Personal weiter.
- es werden schriftliche Verfahrensanweisungen für das Personal erstellt, das mit diesem Gerät arbeitet.

Diese müssen basieren auf:

- dieser Betriebsanleitung
- den gültigen Sicherheitsdatenblättern
- den Hygienerichtlinien des Unternehmens
- den entsprechenden technischen Regeln

Dazu gehören insbesondere Verfahrensanweisungen:

- welche Desinfektionsmaßnahmen für das Gerät und die verwendeten Hilfsmittel anzuwenden sind,

- welche Schutzmaßnahmen bei der Verarbeitung bestimmter Arbeitsstoffe zu beachten sind,
  - für das Tragen von Schutzausrüstung, z. B. beim Umgang mit mikrobiologischen und biologischen Proben,
  - welche Sicherheitsmaßnahmen bei der Verwendung von Gasen und Druckgasbehältern zu beachten sind,
  - welche Maßnahmen im Falle von Unfällen zu ergreifen sind,
  - welche Vorsichtsmaßnahmen und Verhaltensregeln beim Betreten und Arbeiten in einem Reinraum erforderlich sind.
- 
- dass Reparaturarbeiten am Gerät nur von geschultem Personal durchgeführt werden, das insbesondere über Kenntnisse im Umgang mit Gasen und Gasbehältern verfügt.
  - dass die vorgegebenen Wartungsintervalle eingehalten werden.
  - dass das Gerät nur in einer sauberen, aufgeräumten und geeigneten Umgebung betrieben wird.
  - dass sichergestellt ist, dass Unbefugte keinen Zugriff auf das Gerät erhalten.

## Einweisung des Personals

Das Personal, das an Anlagen mit CO<sub>2</sub>-Zufuhr arbeitet, muss vor Beginn der Arbeiten in die besondere Handhabung von CO<sub>2</sub> eingewiesen werden:

- den ordnungsgemäßen Betrieb von Druckgasbehältern und Gaszufuhranlagen
- die Verpflichtung, Schäden und Mängel an den CO<sub>2</sub>-Zufuhrleitungen zu melden
- Maßnahmen, die bei Unfällen und Störungen zu ergreifen sind

Die Anweisungen sind in angemessenen Abständen zu wiederholen. Die speziellen Betriebsanweisungen des Gaslieferanten sind in die Anleitung aufzunehmen.

## Gültigkeit der Anleitung

- Der Inhalt dieser Betriebsanleitung kann jederzeit und ohne Ankündigung geändert werden.
- Für Übersetzungen in Fremdsprachen ist die deutsche Fassung dieser Betriebsanleitung verbindlich.

- Bewahren Sie die Betriebsanleitung in der Nähe des Gerätes auf, damit jederzeit Sicherheitshinweise und wichtige Informationen zur Bedienung nachgeschlagen werden können.

Bei Fragen, die nach Ihrer Auffassung in dieser Betriebsanleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, wenden Sie sich zu Ihrer eigenen Sicherheit an Thermo Scientific.

## **Gewährleistung**

- Thermo Scientific gewährleistet die Sicherheit und die Funktionstüchtigkeit des CO<sub>2</sub>-Inkubators (für 2 Jahre) nur unter der Bedingung, dass:
- das Gerät ausschließlich für den bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt wird und gemäß den Angaben dieser Betriebsanleitung bedient und instand gehalten wird,
- keine baulichen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden,
- nur originale und von Thermo Scientific zugelassene Ersatzteile oder Zubehör verwendet werden,
- Inspektionen und Wartungsarbeiten entsprechend den vorgegebenen Zeitintervallen durchgeführt werden.

Der Gewährleistungszeitraum der Cell Locker und Zubehörteile beträgt 1 Jahr. Die Gewährleistungszeitraum beginnt mit der Auslieferung des Gerätes an den Besteller.

# Erklärung der Sicherheitshinweise und Bildzeichen

## Sicherheitshinweise und Bildzeichen der Betriebsanleitung



**GEFAHR** Bezeichnet eine Gefahrensituation, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen könnte, wenn sie nicht vermieden wird.



**WARNUNG** Bezeichnet eine Gefahrensituation, die zu leichter oder mäßiger Verletzung führen könnte, wenn sie nicht vermieden wird.



**VORSICHT** Bezeichnet eine Situation, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

**Hinweis** Gibt Anwendungstipps und nützliche Informationen.

## Ergänzende Bildzeichen zu den Sicherheitshinweisen



Schutzhandschuhe tragen!



Schutzbrille tragen!



Maske tragen!



Netzstecker ziehen!



Betriebsanleitung lesen!



Kippgefahr!



Quetschgefahr!



Biogefährdung!



Umweltverschmutzung!



Das Gerät mit mindestens 4 Personen anheben!



Das Gerät ist schwer! Nicht alleine heben!



Mit mechanischen Hilfsvorrichtungen anheben!



Auf den richtigen Umgang mit Gas achten!



Gefährliche Flüssigkeiten!



Stromschlag!



Heiße Oberflächen!



Feuergefahr!

## Vorwort

Erklärung der Sicherheitshinweise und Bildzeichen



Explosionsgefahr!



Erstickungsgefahr!

## Zeichen am Gerät



CE-Konformitätskennzeichnung: bestätigt die Konformität gemäß den Richtlinien der EU



Prüfzeichen USA/Kanada



Betriebsanleitung beachten!



Heiße Oberflächen!

## Bestimmungsgemäße Verwendung

### GEFAHR



Es dürfen keine Zell- und Gewebekulturen im Gerät verwendet werden, die nicht den Bestimmungen der Sicherheitsstufen L1, L2 und L3 entsprechen. Es dürfen keine Stoffe oder Flüssigkeiten als Proben verwendet werden:

- die leicht entflammbar oder explosiv sind,
- deren freigesetzte Dämpfe in Verbindung mit Luft brennbare oder explosive Gemische bilden,
- die Gifte freisetzen.

Die Cell Locker dürfen nicht in Medizingeräten verwendet werden.

Dieser CO<sub>2</sub>-Inkubator ist für die Aufbereitung und Kultivierung von Zellkulturen konzipiert, ist jedoch nicht für medizinische Anwendungen oder für die In-vitro-Diagnose zu verwenden. Zu diesem Zweck werden im Arbeitsraum des Gerätes durch exakte Regelung folgender Parameter kontrollierte physiologischen Umgebungsbedingungen hergestellt:

- Temperatur
- CO<sub>2</sub>-Gehalt
- O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>-Gehalt

- Relative Feuchte

Typischerweise wurde der CO<sub>2</sub>-Inkubator für Installation und Betrieb in folgenden Anwendungsbereichen entwickelt:

- Labore für zellbiologische und biotechnologische Versuche der Sicherheitsstufen L1, L2 und L3
- Medizinisch-mikrobiologische Labore gemäß DIN EN 12128
- Forschungslabore in Kliniken und Krankenhäusern

Dieses Gerät ist ausschließlich für den professionellen Einsatz konzipiert und darf nur von entsprechend geschultem Fachpersonal betrieben werden.

## **Normen und Richtlinien**

Das Gerät entspricht den Sicherheitsanforderungen folgender Normen und Richtlinien:

- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- IEC 61010-1:2020 / AMD1:2016, Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- IEC 61010-2-010:2019, Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- IEC 61326-1:2020, Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen

In anderen Ländern sind die entsprechenden nationalen Vorschriften bindend.

### **Hinweis**

#### **US (FCC)**

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.”

#### **Canada (ICES-001)**

“This ISM device complies with Canadian ICES-001. Cet appareil ISM est conforme à la norme NMB-001 du Canada.”

## Sicherheitshinweise zu Gasen

### GEFAHR



Installationsarbeiten:

Arbeiten an Zuleitungen und Druckgasbehältern, Flaschen oder Sammelbehältern, in denen CO<sub>2</sub> bzw. O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> bereitgehalten wird, dürfen nur von Fachpersonal mit den dazu geeigneten Werkzeugen durchgeführt werden.

### WARNUNG



Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsplatzgrenzwerte für CO<sub>2</sub> bzw. O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> nicht überschritten werden.

Für die Bundesrepublik Deutschland wird empfohlen die TRGS 900 zu beachten, in anderen Ländern können abweichende Grenzwerte gelten. Die länderspezifischen, nationalen Arbeitsplatzgrenzwerte sind einzuhalten.

## Sicherheitshinweise zu Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)

CO<sub>2</sub> wird als gesundheitsgefährdendes Gas eingestuft. Deshalb müssen bei Inbetriebnahme und während der Nutzung des CO<sub>2</sub>-Inkubators folgende Sicherheitsmaßnahmen eingehalten werden:

### GEFAHR



Erstickungsgefahr!

Wird Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) in großen Mengen in die Raumatmosfera freigesetzt, besteht Erstickungsgefahr.

Leiten Sie bei Austritt von CO<sub>2</sub> sofort die Sicherheitsmaßnahmen ein!



- Verlassen Sie sofort den Raum und sichern Sie die Zugänge!
- Benachrichtigen Sie den Sicherheitsdienst oder die Feuerwehr!

## Sicherheitshinweise zu Sauerstoff (O<sub>2</sub>)

O<sub>2</sub> ist ein verbrennungsförderndes Gas und reagiert explosiv mit fetthaltigen Materialien.

### GEFAHR

Sauerstoffexplosion!



Sauerstoff (O<sub>2</sub>) reagiert explosiv mit Ölen, Fetten und Schmiermitteln. Bei Kontakt des hochverdichteten Sauerstoffs mit fett- und ölhaltigen Substanzen besteht Explosionsgefahr!



- Benutzen Sie zum Reinigen dieser Geräteteile nur öl- und fettfreie Reinigungsmittel.
- Halten Sie alle Anschlüsse und Komponenten der Sauerstoffanlage frei von öl-, fett- und schmiermittelhaltigen Stoffen!

### GEFAHR

Feuergefahr!



Austretender Sauerstoff (O<sub>2</sub>) ist extrem verbrennungsfördernd. Kein offenes Feuer in der Umgebung von sauerstoffführenden Anlagen benutzen!



- Rauchen Sie nicht in der Nähe von Sauerstoffanlage!
- Setzen Sie die Komponenten der Sauerstoffanlage keiner starken Hitzeeinwirkung aus.

## Sicherheitshinweise zu Stickstoff (N<sub>2</sub>)

Stickstoff mischt sich leicht mit Luft. Hohe Konzentrationen von Stickstoff verringern den Sauerstoffgehalt in der Luft.

### GEFAHR

Erstickungsgefahr!



Wird Stickstoff (N<sub>2</sub>) in großen Mengen in die Raumatmosphäre freigesetzt, besteht Erstickungsgefahr.

Leiten Sie bei Austritt von N<sub>2</sub> sofort die Sicherheitsmaßnahmen ein!



- Verlassen Sie sofort den Raum verlassen und sichern Sie die Zugänge!
- Benachrichtigen Sie den Sicherheitsdienst oder die Feuerwehr benachrichtigen!

# Gerätelieferung

## Inhalt

- „Verpackung“ auf Seite 1-1
- „Lieferkontrolle“ auf Seite 1-1
- „Lieferumfang Vios iDx 165/255“ auf Seite 1-2

## Verpackung

Die CO<sub>2</sub>-Inkubatoren Vios iDx 165/255 werden in einer stabilen Verpackungskiste geliefert. Sämtliche Verpackungsmaterialien können getrennt werden und sind wiederverwertbar:

- Verpackungskarton: Altpapier
- Kunststoffschaumteil: Polyethylen
- Verpackungsfolie: Polyethylen
- Verpackungsbänder: Polypropylen
- Füße: Polypropylen
- Palette: unbehandeltes Holz

## Lieferkontrolle

Überprüfen Sie sofort nach Anlieferung des Gerätes:

- die Vollständigkeit der Lieferung,
- den Lieferzustand des Gerätes.

Ist die Lieferung unvollständig oder sind Transportschäden an Gerät und Verpackung, insbesondere Schäden durch Feuchtigkeit und Wasser, feststellbar, informieren Sie umgehend den Spediteur, sowie den technischen Support.

## Lieferumfang Vios iDx 165/255

### Standardausstattung Vios iDx 165/255

Mitgelieferte Gerätekomponenten	Stückzahl
Wasserreservoirabdeckung	1
Max. Wasserstandssensor	1
Luftleitblech Rückwand	1
Luftleitblech Decke	1
Airbox inkl. Dichtung	1
Vorfilter	1
Einlagebleche	3
Tragprofile für Einlagebleche	4
Auflagebügel für Einlagebleche	6
Stopfen für Rohrdurchführung	1
Netzkabel	1
CO <sub>2</sub> -Anschlussschlauchsatz	1
Betriebsanleitung	1
Schnellverschluss mit Schlauch für Wasserablauf	1

### Zusatzausstattung Vios iDx 165/255

Komponenten	Stückzahl
<b>Sauerstoffregelung</b>	
O <sub>2</sub> -Sensorkopf	1
O <sub>2</sub> -Anschlussschlauchsatz	1
<b>Filter</b>	
HEPA-Filter	1
<b>Schnittstelle 4...20 mA</b>	
Stecker 4...20mA	1
Dreifach segmentierte Innentür	1
Sechsfach segmentierte Innentür	1
Cell Locker	6
Befüllzylinder	1

## **Zusatzausstattung Vios iDx 255**

### **255 Geräte mit geteilten Einlageblechen**

### **Stückzahl**

---

Trägerrahmen

3

---

Geteilte Einlagebleche

6

---

# Aufstellung und Installation

## Inhalt

- „Umgebungsbedingungen“ auf Seite 2-1
- „Raumbelüftung“ auf Seite 2-2
- „Platzbedarf“ auf Seite 2-3
- „Transport“ auf Seite 2-4
- „Geräte stapeln“ auf Seite 2-5
- „Nachrüst-/Umbauarbeiten“ auf Seite 2-13

## Umgebungsbedingungen

Das Gerät darf nur an Aufstellungsorten betrieben werden, welche die unten aufgeführten besonderen Umgebungsbedingungen erfüllen:

### Anforderungen

- Zugluftfreier und trockener Aufstellungsort.
- Die Mindestabstände zu angrenzenden Flächen nach allen Seiten müssen eingehalten werden, siehe „Platzbedarf“ auf Seite 2-3.
- Der Betriebsraum muss mit einer geeigneten Raumlüftung ausgestattet sein.
- Feste, ebene und nicht brennbare Aufstellfläche.
- Verwenden Sie dazu einen tragfähigen, vibrationsfreien Unterbau (Untergestell, Labortisch), welcher der Belastung durch die Gerätegewichte und Zuladung standhält (besonders beim Stapeln der Geräte).
- Das Gerät ist für einen Betrieb an einem Standort auf max. 2000 m über NN ausgelegt.
- Um eine gängige, konstante Inkubationstemperatur von 37° C zu erreichen, muss die Raumtemperatur im Bereich von +18° C bis +34° C liegen.

- Relative Luftfeuchte bis max. 80 %.
- Keine direkte Sonneneinstrahlung.
- Es dürfen keine Geräte mit hoher Wärmeabstrahlung in naher Umgebung des **Vios iDx 165/255** installiert oder abgestellt sein.

## **Raumbelüftung**

Beim Einleiten von  $\text{CO}_2/\text{O}_2/\text{N}_2$  entsteht ein geringfügiger Überdruck im Nutzraum des Inkubators, der durch die Druckausgleichsöffnung in den Betriebsraum abströmt und so ausgeglichen wird.

Durch den Druckausgleich und durch das Öffnen der Glastür/segmentierten Innentür im laufenden Betrieb wird in sehr geringen Mengen  $\text{CO}_2/\text{O}_2/\text{N}_2$  in den Betriebsraum abgegeben. Die Raumlüftung muss das ausströmende Gas gefahrlos ins Freie abführen können.

Zudem kann im Dauerbetrieb durch die Energieabgabe des Gerätes eine Veränderung des Raumklimas entstehen.

- Stellen Sie den **Vios iDx 165/255** nur in ausreichend belüfteten Räumen auf.
- Stellen Sie das Gerät nicht in unbelüfteten Nischen auf.
- Die Raumlüftung sollte eine technische Lüftung sein, die den Vorgaben der nationalen Richtlinien für Laboratorien entspricht, oder eine entsprechend leistungsstarke Lüftungsanlage.

## Platzbedarf



### WARNUNG

#### NOT-AUS!

Die Steckdose für den Netzanschluss muss für den Fall eines NOT-AUS immer zugänglich sein. Der Netzstecker muss für den Benutzer klar erkennbar und jederzeit frei zugänglich sein.

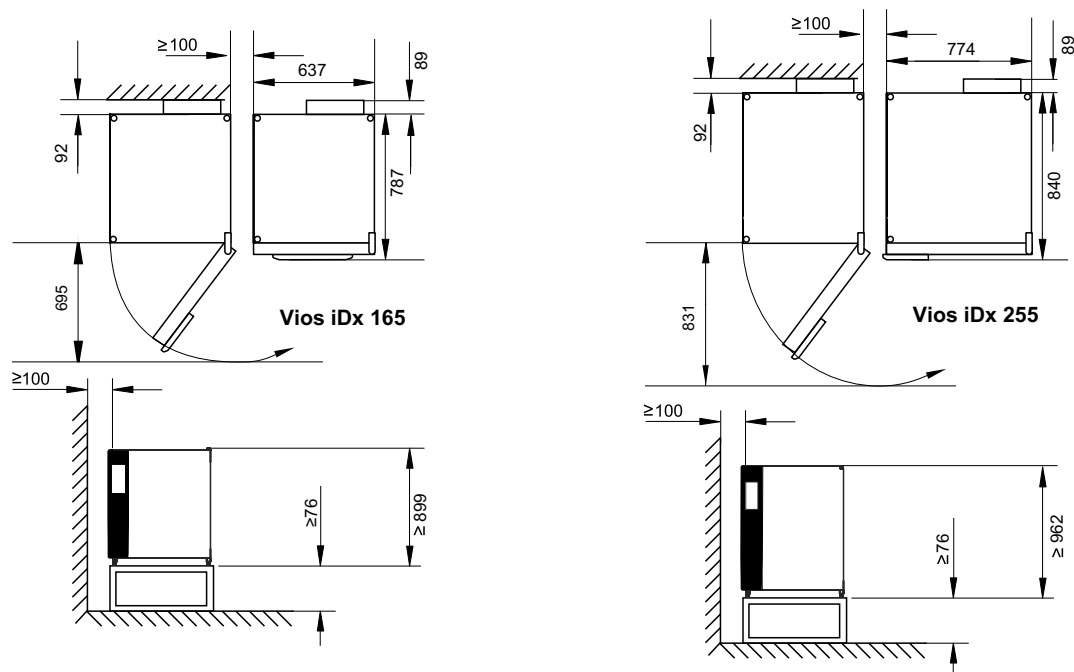


Abbildung 2-1. Geräteabmessungen (Alle Maßangaben in mm)

### Hinweis

#### Zugänglichkeit der Geräte:

Für eine bessere Zugänglichkeit bei Pflege- und Wartungsarbeiten wird empfohlen, größere seitliche und größere rückwärtige Abstände einzuhalten. Zum Ausschwenken der Tür muss bei Geräten mit sechsfach segmentierten Innentür und Cell Locker an der Türanschlagseite ein Abstand von  $\geq 31$  cm / 12,2" zur Wand vorhanden sein.

## Transport

### WARNUNG

Schwere Lasten! Vorsicht beim Anheben!

Versuchen Sie niemals, den Inkubator allein anzuheben!, Dies könnte zu überbelastungsbedingten Verletzungen, wie z.B. Zerrungen und Bandscheibenschäden führen.



Tragen Sie beim Anheben des Inkubators stets persönliche Schutzausrüstungen, wie z.B. Sicherheitsschuhe.

Benutzen Sie ausschließlich die in der untenstehenden Abbildung dargestellten Hebepunkte zur Vermeidung von Quetschungen der Finger oder Hände (insbesondere durch Einklemmen beim Schließen der Tür) oder Beschädigung des Inkubators.

### VORSICHT

Hebepunkte:

- Belasten Sie das Gerät nur an den in der Abbildung gekennzeichneten Hebepunkten.
- Heben Sie das Gerät nicht an den Türen oder Anbauteilen, wie z. B. dem rückwärtigen Schaltkasten, an.

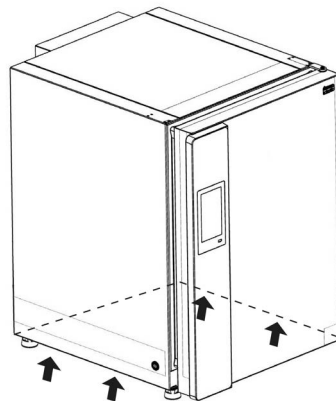


Abbildung 2-2. Hebepunkte

## Geräte stapeln

### WARNUNG

Gefahr des Kippens und Herunterfallens gestapelter Geräte!



Um die Gefahr des Kippens des Gerätes zu vermeiden, muss der Trägerrahmen an einer Gebäudewand montiert werden, die der Last der gestapelten Geräte standhalten kann. Die Installation darf nur durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Für die Befestigung der Trägerrahmen am Gebäudeteil geeignete Schrauben und Dübel mit einer Tragfähigkeit von mindestens 25 kg verwenden.

### VORSICHT

Verfahren von gestapelten Geräten:

- Stellen Sie vor dem Verfahren von gestapelten Geräten sicher, dass die Trägerrahmen entfernt wurden!
- Verschieben Sie gestapelte Geräte auf einem beweglichen Untergestell ausschließlich in Räumen mit glattem Fußboden ohne Gefälle.



### VORSICHT

- Beachten Sie bei der Installation der Stapeladapterplatte und der Stapelung der Geräte die dem Stapeladapter beiliegende Montageanleitung.



### VORSICHT

Transport gestapelter Geräte!

Die Stapelelemente sind keine Verbindungselemente. Gestapelte Geräte auf einem beweglichen Untergestell dürfen ausschließlich in Räumen mit glattem Fußboden ohne Gefälle verschoben werden.



### VORSICHT

Fixierung der beweglichen Untergestelle:

Wenn Sie die Geräte auf beweglichen Untergestellen aufstellen, müssen Sie sicherstellen, dass die Rollen während des Betriebes der Inkubatoren mit einer Feststellbremse fixiert sind und dass die Rollen wegen der höheren Standsicherheit nach vorne ausgerichtet sind.



## VORSICHT

### Kondensatbildung bei Betrieb mit gestapelten Geräten

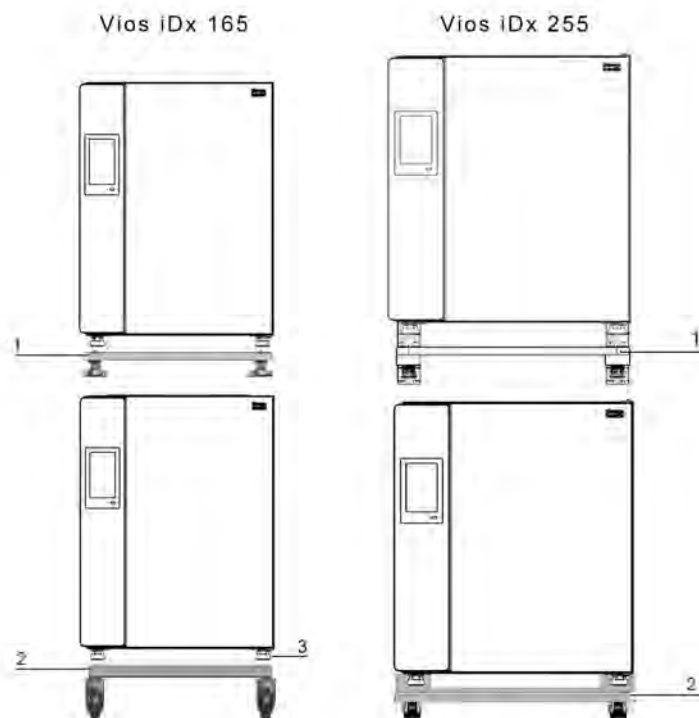


Generell muss beim Betrieb von gestapelten Geräten vom Typ **Vios iDx 165/255** eine Adapterplatte als thermische Trennung verwendet werden. Werden gestapelte Geräte bei einer Umgebungstemperatur von mehr als 28 °C betrieben, tritt, während das untere Gerät den Steri-Run-Sterilisationszyklus durchläuft, am oberen Gerät ein Übertemperaturfehler auf. Dann kann es am oberen Gerät zu Kondensatbildung kommen.

Die Geräte Vios iDx 165/255 sind zum Stapeln von maximal 2 Geräten desselben Gerätetyps geeignet. Dazu wird zwischen beiden Geräten ein optionaler Stapeladapter ([Abbildung 2-3, 1](#)) eingesetzt.

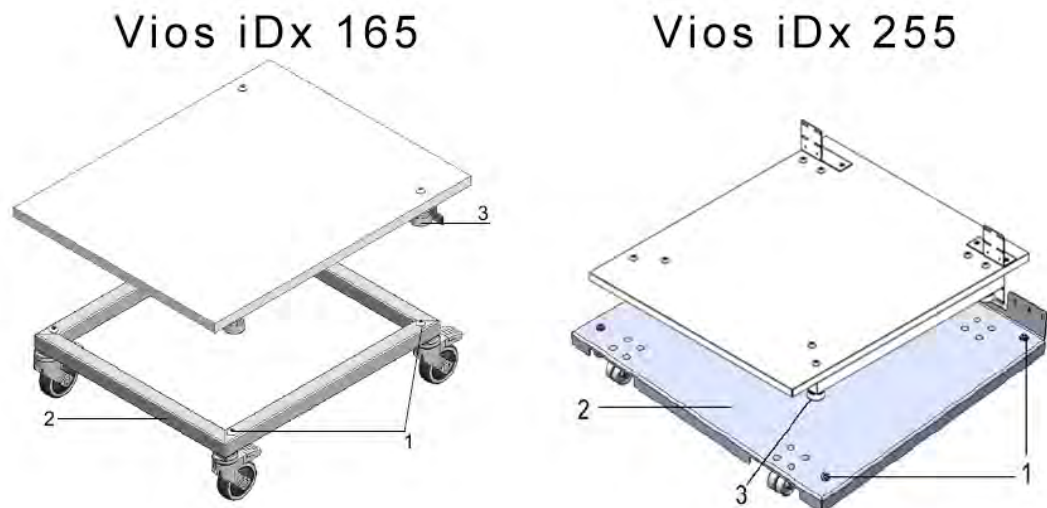
Als Option ist ein bewegliches Untergestell ([Abbildung 2-3, 2](#)) zum Verfahren der Geräte lieferbar.

Alternativ können andere Untergestelle ohne Laufrollen ([Abbildung 2-3, 4](#)) zum Stapeln von zwei Geräten verwendet werden.



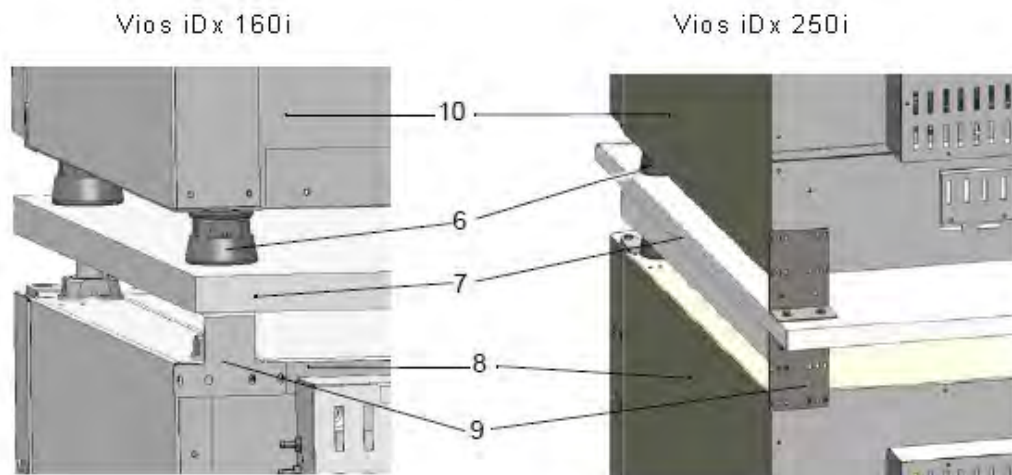
**Abbildung 2-3.** Geräte stapeln

1. Setzen Sie das untere Gerät mit den Gerätefüßen ([Abbildung 2-3, 3](#)) auf die Stapel Elemente ([Abbildung 2-4, 1](#)) an der Oberseite des beweglichen Untergestells ([Abbildung 2-4, 2](#)) oder auf den Tragrahmen ohne Laufrollen ([Abbildung 2-3, 4](#)) auf.



**Abbildung 2-4.** Stapelrahmen und Untergestell mit Stapelelementen

2. Setzen Sie die Adapterplatte ([Abbildung 2-5, 7](#)) mit der Unterseite auf die Gerätedecke des unteren Gerätes ([Abbildung 2-5, 8](#)).
3. Fluchten Sie die Bohrungen in der Anschlusslasche ([Abbildung 2-5, 9](#)) der Adapterplatte ([Abbildung 2-5, 7](#)) auf beiden Seiten mit den Bohrungen in der Rückwand des unteren Gerätes ([Abbildung 2-5, 8](#)).

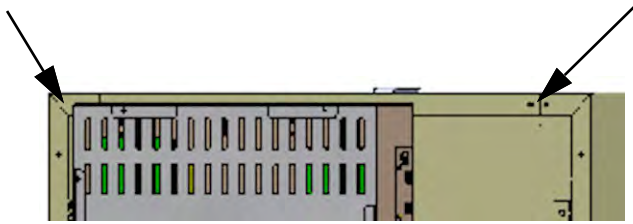


**Abbildung 2-5.** Verschrauben der Adapterplatte mit dem unteren Gerät

4. Verschrauben Sie die Adapterplatte ([Abbildung 2-5, 7](#)) mit den mitgelieferten Befestigungsschrauben mit der Rückwand des unteren Gerätes ([Abbildung 2-5, 8](#)).
5. Befestigen Sie die Adapterplatte ([Abbildung 2-5, 7](#)) an der anderen Ecke des Gerätes ebenfalls mit zwei Schrauben.
6. Setzen Sie das zu stapelnde Gerät mit den Gerätefüßen ([Abbildung 2-5, 6](#)) auf die Stapelelemente ([Abbildung 2-4, 1](#)) an der Oberseite der Adapterplatte auf.

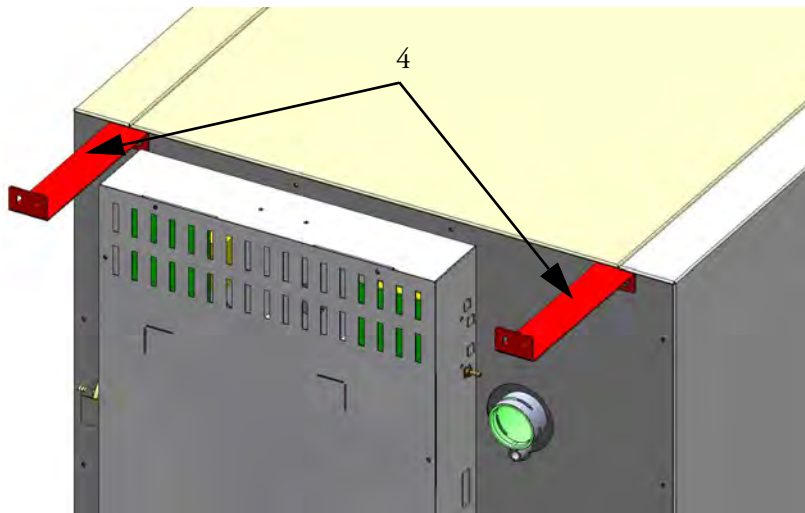
Die Geräte werden durch das Eigengewicht der Adapterplatte ([Abbildung 2-5, 7](#)) und des oberen Gerätes ([Abbildung 2-5, 10](#)) aufeinander fixiert.

7. Entfernen Sie die vier Schrauben an der oberen hinteren Kante des oberen Gerätes, siehe Pfeile in [Abbildung 2-6](#).



**Abbildung 2-6.** Schrauben für die Trägerrahmen entfernen

8. Verbiegen Sie beide Enden der Trägerrahmen ([Abbildung 2-7, 4](#)) um einen Winkel von ca. 90°, um zwei rechtwinklige Laschen zu erhalten.
9. Verwenden Sie die vier Schrauben, um den Trägerrahmen an der Geräterückseite zu befestigen, wobei die Lasche nach unten auf die Geräteseite zeigt.
10. Stellen Sie sicher, dass die Stapelfüße des oberen Gerätes korrekt mit dem Stapeladapter ausgerichtet sind.
11. Befestigen Sie die Trägerrahmen an einem tragfähigen Gebäudeteil mit geeignetem Montagematerial, wie Holzschrauben und Dübel.



**Abbildung 2-7.** Trägerrahmen montieren

## Stapelvarianten

Mögliche Stapelkombinationen		Untere Stapelposition			
		Vios iDx 165	Vios iDx 255	150i	240i
Obere Stapelposition	Vios iDx 165	501712144	50171746	50148172	
	Vios iDx 255		50171746		50148175

Weitere Informationen finden Sie in der Montageanweisung des Stapeladapter-Satzes.

## Untergestell mit Laufrollen montieren



### VORSICHT

Gewährleistung der Stabilität

- Stellen Sie sicher, dass die Laufrollen des Untergestells während des Gerätebetriebs verriegelt sind und dass die Laufrollen nach vorne zeigen.



1 2 3

**Abbildung 2-8.** Untergestell mit Laufrollen ohne Standfüße (Vios iDx 165-Ausführung)

- Verriegeln Sie das Untergestell mit dem Hebel ([Abbildung 2-8, 3](#)) an der Oberseite der Laufrollen.

- Platzieren Sie die Gerätefüße ([Abbildung 2-8, 1](#)) exakt auf die 4 Stapelplättchen ([Abbildung 2-8, 2](#)). Heben Sie das Gerät zum Positionieren nur an den Hebepunkten an ([Abbildung 2-2](#)). Das Gerät darf nicht an den Türen oder Anbauteilen, wie z. B. dem rückwärtigen Schaltkasten, angehoben werden.

## Untergestell mit Laufrollen und Standfüßen montieren

### WARNUNG



Beim Verfahren des Gerätes ist größte Vorsicht geboten. Durch unvorsichtiges Abbremsen oder Beschleunigen des Gerätes kann dieses vom Untergestell mit Laufrollen kippen.

Verfahren Sie das Gerät nicht mit geöffneter Tür. Das Untergestell mit Laufrollen sollte nur in der Nähe des Aufstellungsortes im Labor verwendet werden und nicht zu Transportzwecken.

### WARNUNG



Gewährleistung der Stabilität

Stellen Sie sicher, dass die Standfüße herausgeschraubt und korrekt eingestellt wurden, nachdem das Gerät am gewünschten Aufstellungsort positioniert wurde („[Justieren der Standfüße](#)“ auf [Seite 2-12](#)).

### WARNUNG



Schwere Lasten! Vorsicht beim Anheben!

Zur Vermeidung überbelastungsbedingter Verletzungen, wie z.B. Zerrungen und Bandscheibenschäden, niemals versuchen, den Inkubator allein anzuheben!

Zur Vermeidung von Verletzungen durch herabfallende Lasten sind beim Anheben des Inkubators stets persönliche Schutzausrüstungen zu tragen, wie z. B. Sicherheitsschuhe. Zur Vermeidung von Quetschungen der Finger oder Hände (insbesondere durch Einklemmen beim Schließen der Tür) oder Beschädigung des Inkubators dürfen ausschließlich die in der vorstehenden Abbildung dargestellten Hebepunkte benutzt werden.

### VORSICHT



Bitte schrauben Sie die Standfüße des montierten Untergestells immer ganz ein bevor Sie es verwenden, um den Inkubator zu bewegen („[Justieren der Standfüße](#)“ auf [Seite 2-12](#)).



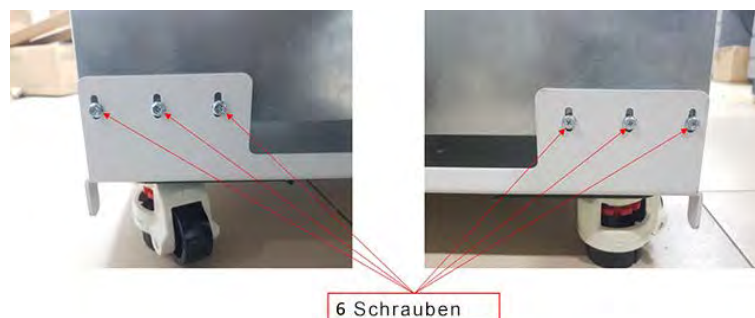
## VORSICHT

Heben Sie das Gerät nur an den in der Abbildung gekennzeichneten Hebepunkten an ([Abbildung 2-2](#)).



**Abbildung 2-9.** Untergestell mit Laufrollen und Standfüßen

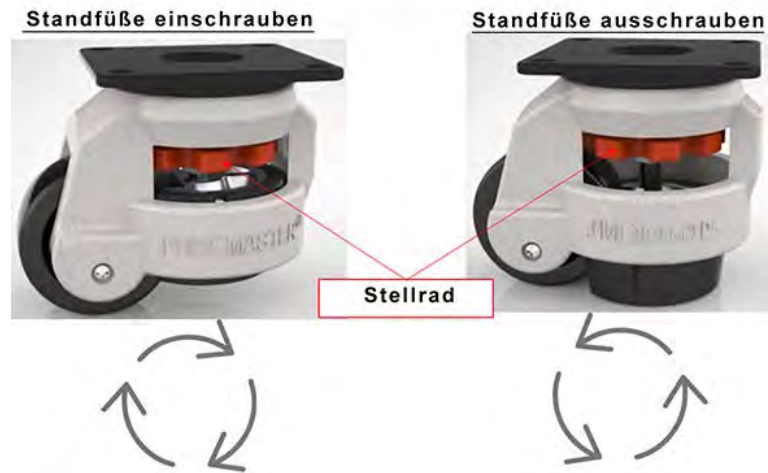
1. Entfernen Sie die sechs Schrauben unten an der Rückseite des Gerätes. Sie werden durch die sechs neuen Schrauben ersetzt.
2. Platzieren Sie das Gerät auf das Untergestell und achten Sie dabei auf die korrekte Positionierung der Standfüße. Stellen Sie sicher, dass die Bohrungen der entfernten Schrauben exakt mit den Bohrungen in den Ecken des Untergestells ausgerichtet sind.
3. Führen Sie die sechs neuen Schrauben ein und schrauben Sie sie fest.




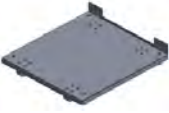



**Abbildung 2-10.** Schrauben an der Rückseite des Gerätes

4. Schieben Sie das Untergestell und das aufgesetzte Gerät vorsichtig zum gewünschten Aufstellungsort.

5. Stellen Sie das Untergestell durch Festschrauben der Standfüße am Stellrad ein, bis es waagrecht steht.



**Abbildung 2-11.** Justieren der Standfüße

Teilenummer	Untergestelloptionen	Beschreibung
50170980		Untergestell mit Laufrollen für Vios iDx 165
50171152		Untergestell mit Laufrollen für Vios iDx 165
50171157		Untergestell mit Laufrollen für Vios iDx 255
50171568		Untergestell für Einzelkammer. Höhe: 780 mm (ohne Laufrollen) für Vios iDx 165
50171747		Untergestell für Einzelkammer. Höhe: 780 mm (ohne Laufrollen) für Vios iDx 255

## Nachrüst-/Umbauarbeiten



### VORSICHT

Umbauarbeiten

Nachrüst- und Umbauarbeiten dürfen nur vom Technischen Service der Thermo Electron LED GmbH durchgeführt werden.

Eine Nachrüstung der Standardversion ist möglich für folgende Bauteile:

#### Vios iDx 165

- Dreifach segmentierte Innentür (die segmentierte Innentür wird anstelle der Glastür montiert)
- Türanschlagwechsel Außentür und Glastür
- Sechsfach segmentierte Innentür mit Cell Locker
- Abschließbare Außentür
- IR180Si Infrarot (IR) CO<sub>2</sub>-Sensor (ersetzt den serienmäßigen TC180 WLD-Sensor)
- Messdatenschnittstelle 4-20 mA

#### Vios iDx 255

- Dreifach segmentierte Innentür (die segmentierte Innentür wird anstelle der Glastür montiert)
- Türanschlagwechsel Außentür und Glastür
- Abschließbare Außentür
- Geteilte Einlagenbleche
- IR180Si Infrarot (IR) CO<sub>2</sub>-Sensor (ersetzt den serienmäßigen TC180 WLD-Sensor)
- Messdatenschnittstelle 4-20 mA

# Gerätebeschreibung

## Inhalt

- „Vios iDx 165/255 Ansicht von vorne“ auf Seite 3-2
- „Vios iDx 165/255 Rückansicht“ auf Seite 3-4
- „Schutzeinrichtungen Vios iDx 165/255“ auf Seite 3-5
- „Nutzraum-Atmosphäre“ auf Seite 3-6
- „Türschalter“ auf Seite 3-12
- „Sensorik“ auf Seite 3-13
- „Versorgungsschnittstelle“ auf Seite 3-15
- „Komponenten des Nutzraumes“ auf Seite 3-20
- „Vorgehensweise beim Befüllen mit Wasser“ auf Seite 3-24
- „Elektromechanisches Türverschluss-Kit“ auf Seite 3-28

## Vios iDx 165/255 Ansicht von vorne

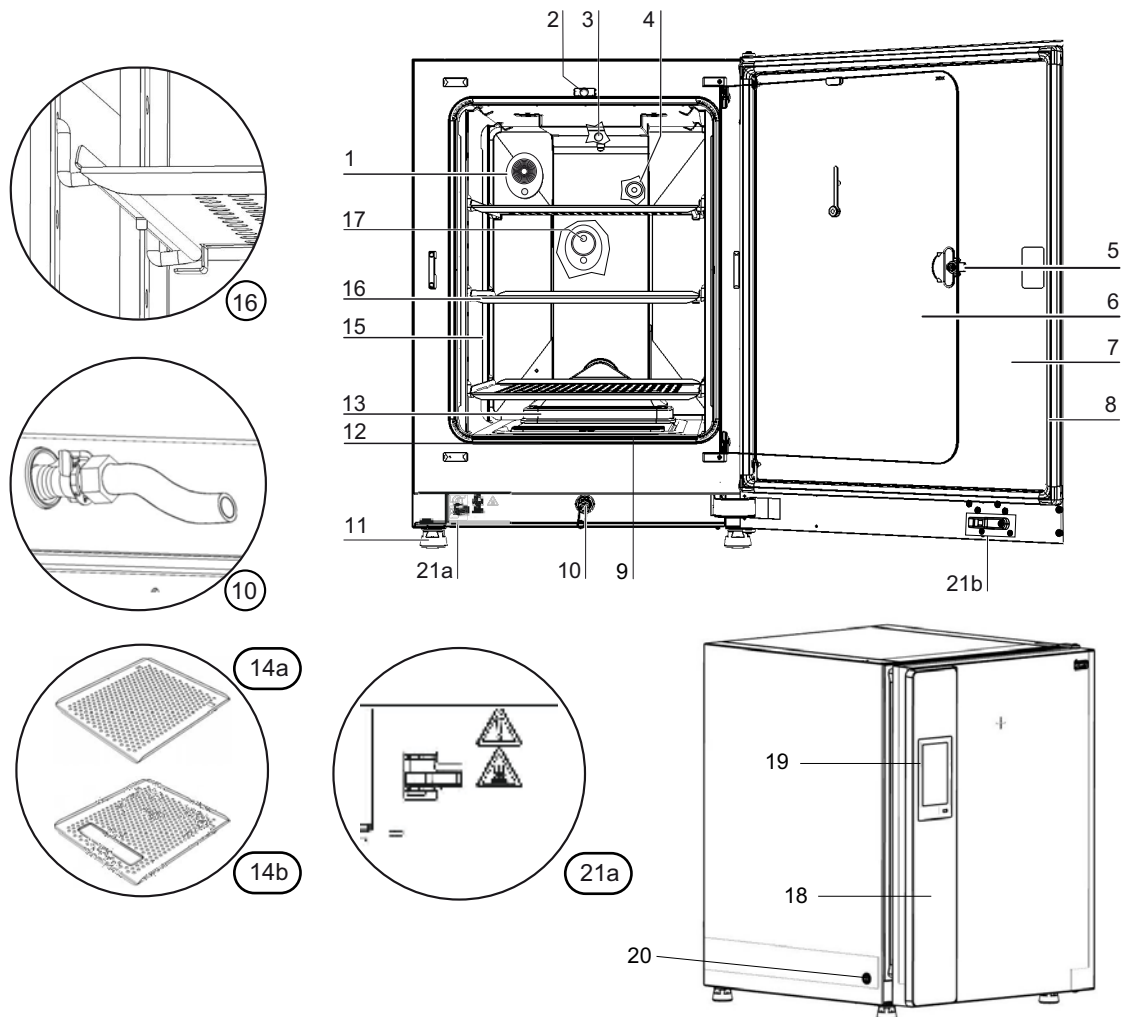


Abbildung 3-1. Vios iDx 165/255 Ansicht von vorne

Position	Unit
1	Druckausgleichsöffnung /Rohrdurchführung mit Stopfen
2	Türschalter für Glastür
3	Temperatursensor
4	O <sub>2</sub> -Sensor (optional)
5	Türgriff Glastür bzw. segmentierte Innentür
6	Glastür bzw. segmentierte Innentür (optional)
7	Gerätetür
8	Magnettürdichtung, austauschbar
9	Vorfilter

Position	Unit
10	Wasserablauf
11	Fuß, höhenverstellbar
12	Dichtung, Glastür, austauschbar
13	Airbox mit Dichtung und HEPA-Filter
14	a/b Einlagebleche
15	Tragprofile
16	Einlageblech mit Auflagebügel
17	IR180Si CO <sub>2</sub> -Sensor
18	Türgriff Außentür
19	iCAN2.0™ Touchscreen (Bedienteil)
20	Netzschalter
21	a = Elektromechanischer Türverschluss / b = Verschlusshaken an der Außentür (nur an Geräten mit optionalem Türverschluss)

## Vios iDx 165/255 Rückansicht

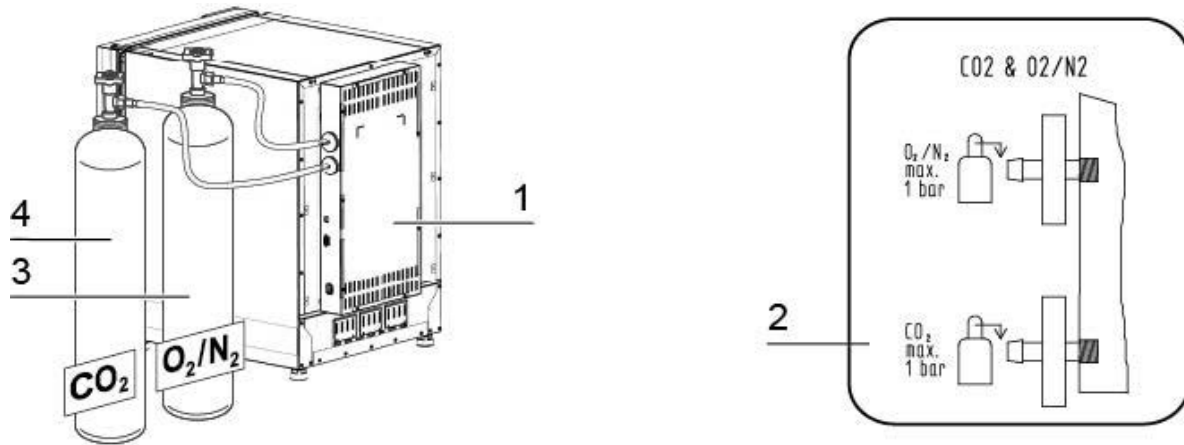


Abbildung 3-2. Vios iDx 165/255 Rückansicht

Position	Unit
1	Schaltkasten mit Versorgungsschnittstellen für kombinierten Gasanschluss (optional) CO <sub>2</sub> und O <sub>2</sub> /N <sub>2</sub>
2	Schema: Gasanschluss CO <sub>2</sub> und O <sub>2</sub> /N <sub>2</sub>
3	O <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> -Gasflasche
4	CO <sub>2</sub> -Gasflasche

## Schutzeinrichtungen Vios iDx 165/255

Das Gerät ist mit folgenden Schutzeinrichtungen ausgerüstet:

- Ein Türschalter unterbricht beim Öffnen der Glastür die Nutzraumheizung und die Gaszufuhr für CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>.
- Ein Übertemperaturschutz schützt die Proben im Fehlerfall vor einer schädlichen Überhitzung.
- Eine Druckausgleichsöffnung sorgt für den Druckausgleich im Nutzraum.
- Die Schaltung des Alarmrelais, akustische und optische Warnsignale weisen auf Fehler während des Betriebes hin.
- Die aktive CO<sub>2</sub>-Kontrollfunktion<sup>1</sup> stellt die optimale CO<sub>2</sub>-Begasung Ihrer Proben sicher, indem sie zu hohe Werte herunterregelt. Dazu wird die Pumpe im Schaltkasten aktiviert, welche über den Luftansaugstutzen Umgebungsluft ansaugt und so dafür sorgt, dass die CO<sub>2</sub>-Werte (Anstieg aufgrund der CO<sub>2</sub>-Emittierung Ihrer Proben) nicht den jeweiligen gewählten Sollwert übersteigen. Die CO<sub>2</sub>-Kontrollfunktion muss nicht extra aktiviert werden, sie ist immer aktiv, wenn auch das Gerät eingeschaltet ist.

---

<sup>1</sup> Optional. Wird diese Option nicht bestellt, verfügt das Gerät zwar über einen Luftansaugstutzen am Schaltkasten, jedoch nicht über eine Pumpe.

## Nutzraum-Atmosphäre

Im Nutzraum des Inkubators werden die besonderen physiologischen Umgebungsbedingungen für die Aufbereitung und Kultivierung von Zell- und Gewebekulturen simuliert. Die Nutzraum-Atmosphäre wird dabei von folgenden Faktoren bestimmt:

- Temperatur
- Relative Feuchte
- CO<sub>2</sub>-Konzentration
- O<sub>2</sub>-Konzentration (optional)

### Temperatur

Für einen störungsfreien Betrieb muss die Temperatur des Betriebsraumes mindestens 18 °C betragen und die Inkubationstemperatur mindestens 3 °C über der Raumtemperatur des Betriebsraumes liegen.

Das Heizsystem regelt die Inkubationstemperatur von dieser Temperaturschwelle bis 55 °C. Die Beheizung der Innenkammer mit unabhängigen Heizkreisen und die zusätzliche separate Beheizung der Außentür sorgen dafür, dass sich an den Seitenwänden und der Decke des Nutzraumes sowie an der Glastür bzw. segmentierten Innentür kein Kondensat bildet.

### Relative Feuchte

Die Beheizung des Nutzraumes fördert die Verdunstung des Wassers und sorgt so für eine konstante Feuchte im Nutzraum. Für den laufenden Betrieb muss eine ausreichende Menge an aufbereitetem Wasser mit der empfohlenen Wasserqualität vorrätig gehalten werden:

- Maximale Füllmenge für Vios iDx 165/255: 3 l.

### Empfehlung zur Wasserqualität

Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, muss das Wasserreservoir mit sterilisiertem und destilliertem oder entsprechend aufbereitetem Wasser befüllt werden. Die Leitfähigkeit des Wassers sollte im Bereich von 1 bis 20 µS/cm liegen (der elektrische Widerstand im Bereich von 50 kΩm bis 1 MΩcm).

### VORSICHT

Erlöschen der Gewährleistung!



Bei der Verwendung von chloriertem Leitungswasser oder Wasserzusätzen, die Chlor enthalten erlischt die Gewährleistung. Die Gewährleistung erlischt ebenso bei der Verwendung von Reinstwasser (Ultrapure Water), dessen Leitfähigkeit außerhalb des Bereiches von 1 bis 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$  liegt und dessen elektrischer Widerstand außerhalb des Bereiches 50  $\text{k}\Omega\text{cm}$  bis 1  $\text{M}\Omega\text{cm}$  liegt. Bei Fragen bitte den Technischen Service von Thermo Fisher Scientific kontaktieren.

### VORSICHT

Kein Trink- oder Reinstwasser im Feuchtigkeitsbehälter



Für die Verwendung im integrierten Wasserreservoir wird steriles destilliertes Wasser oder qualitativ entsprechend behandeltes Wasser empfohlen. Die zulässige Leitfähigkeit sollte im Bereich von 1 bis 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$  liegen (der elektrische Widerstand sollte im Bereich von 50  $\text{k}\Omega\text{cm}$  bis 1  $\text{M}\Omega\text{cm}$  liegen). Der pH-Wert sollte zwischen 7 und 9 betragen. Reinstwasser Typ 1 oder entionisiertes (DI) Wasser mit einem elektrischen Widerstand von annähernd oder gleich 18,2  $\text{M}\Omega\text{cm}$  enthält sehr wenig Ionen und zieht daher aktiv Ionen aus den innen liegenden Komponenten, wodurch es zu Beschädigungen von Edelstahl, Kupfer und Glas kommen kann.

### VORSICHT

Keine chloridhaltigen Desinfektionsmittel verwenden!



Obwohl Edelstahl korrosionsfest ist, ist er nicht korrosionsbeständig. Viele Chemikalien haben einen negativen Effekt auf Edelstahl, insbesondere Chlor und Derivate mit oxidierender Wirkung. Die Zugabe von chloridhaltigen Desinfektionsmitteln oder Kupfersulfat in das Wasser als konstantes Desinfektionsmittel wird nicht empfohlen, da diese das verbindende Abflussgelenk, welches aus einer Stahl/Kupfer-Legierung besteht, beschädigen können. Zur Reinigung des Innenraums wird zum Ausspülen eine milde Wasser-Seifenlösung empfohlen, um Rückstände zu entfernen. Wischen Sie die Innenflächen und -teile mit einem verdünnten quatären Ammonium-Desinfektionsmittel ab. Anschließend mit 70 % Alkohol abwischen, um alle verbleibenden Spuren des Desinfektionsmittels zu entfernen.

Unter normalen Betriebsbedingungen stellt sich bei einer üblichen Inkubationstemperatur von 37 °C im Nutzraum eine konstante, relative Feuchte von ca. 93 % ein.

Bildet sich aufgrund der hohen relativen Feuchte an den Kulturgefäßen ein Taueniederschlag, kann die Feuchte im Nutzraum auf einen niedrigeren Wert

angepasst werden. Mit der Aktivierung der Low Feuchte wird die relative Feuchte im Nutzraum von ca. 93 % auf ca. 90 % abgesenkt. Die Veränderung beansprucht eine lange Anpassungsphase. Damit sie wirksam eine Betauung von Kulturgefäßen verhindert, muss sie als Dauereinstellung angewendet werden.

Eine Anleitung zum Aktivieren der Funktion Low Feuchte ist im Abschnitt ,  
enthalten.

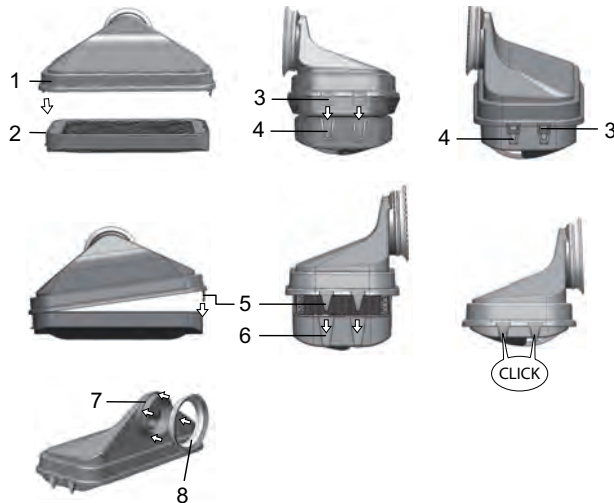
## **Vorfilter**

Im vorderen Bereich der Wasserreservoirabdeckung ist ein Vorfilter aufgesetzt. . Das Vorfilter besteht aus einem doppelten Metalldrahtgeflecht mit Silikonrahmen und ist autoklavierbar sowie temperaturbeständig. Während des Steri-Run-Sterilisationszyklus muss das Vorfilter im Gerät eingebaut bleiben, zum Befüllen des Wasserreservoirs wird es herausgenommen.

## HEPA-Filter und Luftführung

Der Luftstrom vom Wasserreservoir in Richtung Nutzraum wird zur Minimierung des aerogenen Kontaminierungsrisikos durch ein HEPA-Filter geleitet. Das Filter arbeitet mit einem Erfassungsgrad von mindestens 99,95 %@MPPS (HEPA-Filterqualität). Kleinere und größere Partikel werden mit noch größerer Effizienz erfasst.

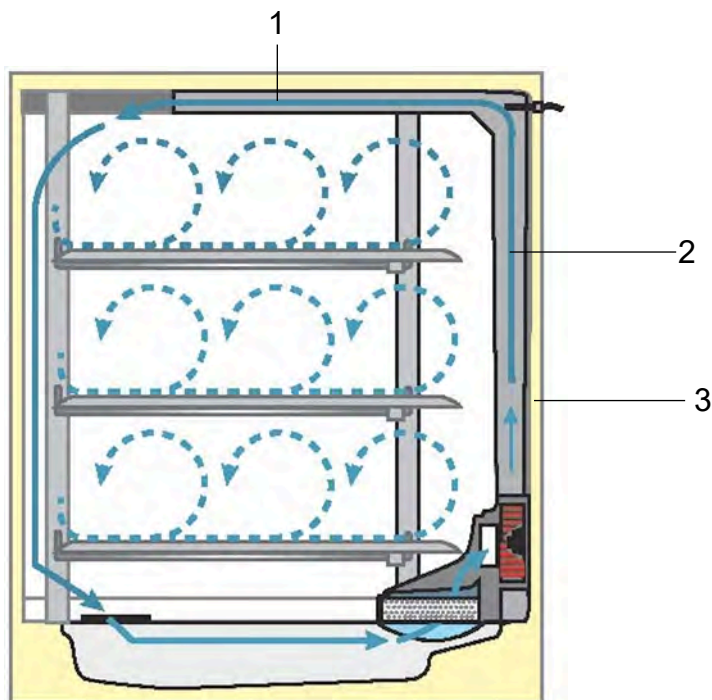
Das HEPA-Filter ([Abbildung 3-3, 2](#)) wird von unten in die Airbox ([Abbildung 3-3, 1](#)) eingesetzt. Die Airbox sitzt auf einem Sockel auf der Wasserreservoirabdeckung ([Abbildung 4-6, 2](#)) und wird an den Lüftereinlass geschoben.



**Abbildung 3-3.** HEPA-Filter und Airbox

Eine Anleitung zum Aktivieren des HEPA-Filters ist im Abschnitt „HEPA-Konfiguration“ auf [Seite 6-20](#) enthalten.

Die Luftführung kanalisiert den Luftstrom vom Lüfter entlang der Rückwand ([Abbildung 3-4, 3](#)) zur Decke des Nutzraums und sorgt für eine optimale Temperaturverteilung. Gleichzeitig leitet sie die einströmenden Prozessgase in den Nutzraum ein und sorgt für eine optimale Durchmischung des Gasgemischs.



**Abbildung 3-4.** Luftführung

Die Luftführung besteht aus zwei Formstücken aus elektropoliertem Edelstahl oder Kupfer:

1. Deckenkanal ([Abbildung 3-4](#), 1)
2. Rückwandkanal ([Abbildung 3-4](#), 2)
3. Rückwand des Nutzraums ([Abbildung 3-4](#), 3)

Luftführung und HEPA-Filter lassen sich ohne Werkzeug ein- und ausbauen.

## Gas-Versorgung

### Hinweis

Bitte beachten Sie, dass der innere Durchmesser des Gasdruckschlauchs für Vios iDx 165/255 3,175 mm betragen sollte.

## CO<sub>2</sub>-Zufuhr

Um die Wachstumsbedingungen der Zell- und Gewebekulturen sicherzustellen, wird dem Nutzraum CO<sub>2</sub> zugeführt.

Der pH-Wert in den Bikarbonat-gepufferten Kulturmedien wird wesentlich vom CO<sub>2</sub>-Gehalt der Nutzraum-Atmosphäre beeinflusst.

Der CO<sub>2</sub>-Gehalt der Nutzraum-Atmosphäre kann im Bereich von 0 - 20 % geregelt werden.

Das zugeführte CO<sub>2</sub> muss eines der folgenden Qualitätsmerkmale aufweisen:

- Reinheit min. 99,5 %
- medizinische Gasqualität.

## O<sub>2</sub>-Zufuhr

Soll der CO<sub>2</sub>-Inkubator mit mehr als 21 % Sauerstoff betrieben werden, wird dem Nutzraum Sauerstoff zugeführt (optional).

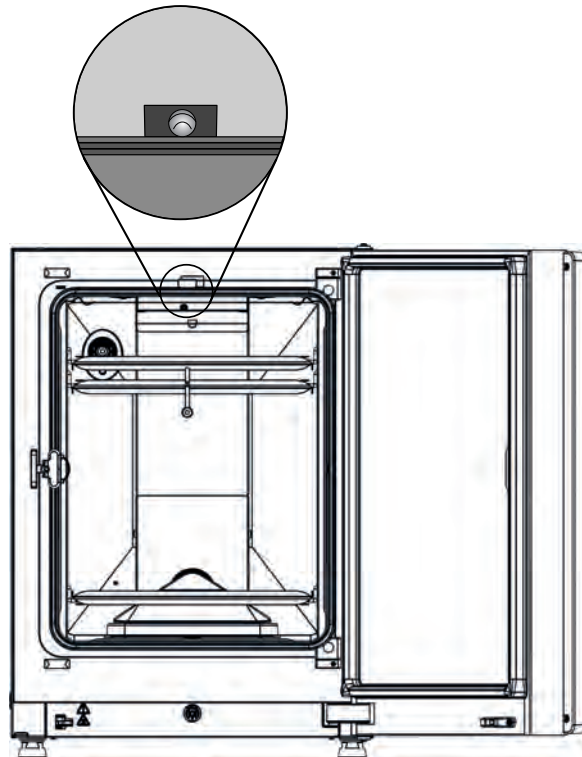
Der O<sub>2</sub>-Gehalt der Nutzraum-Atmosphäre kann im Bereich von 21 % - 90 % geregelt werden.

Bei Betrieb mit höheren Sauerstoffkonzentrationen sind die Brandschutzhinweise im „Vorwort“ auf [Seite 0-1](#) im Abschnitt „Sicherheitshinweise zu Gasen“ auf [Seite 0-12](#) zu beachten.

## N<sub>2</sub>-Zufuhr

Soll der Sauerstoffgehalt im Betrieb unter 21 % (Luftsauerstoffgehalt) gesenkt werden, wird dem Nutzraum Stickstoff zugeführt. Der O<sub>2</sub>-Gehalt der Nutzraum-Atmosphäre kann so, abhängig von der Ausführung des Sensors, geregelt werden.

## Türschalter



**Abbildung 3-5.** Türschalter

An der Oberkante der Nutzraumöffnung ist ein Türschalter installiert. Wird der Türschalter durch Öffnen der Glastür aktiviert, werden die Gaszufuhr und die Beheizung des Nutzraumes unterbrochen. Am Bedienfeld wird eine Hinweismeldung angezeigt.

Ist die Tür länger als 30 s geöffnet, ertönt ein kurzer Signalton. Bleibt die Tür länger als 10 min geöffnet, wird ein Hupton ausgelöst und das Alarmrelais geschaltet.

Die Außentür kann nur verschlossen werden, wenn die Glastür korrekt verriegelt ist.

### **Hinweis**

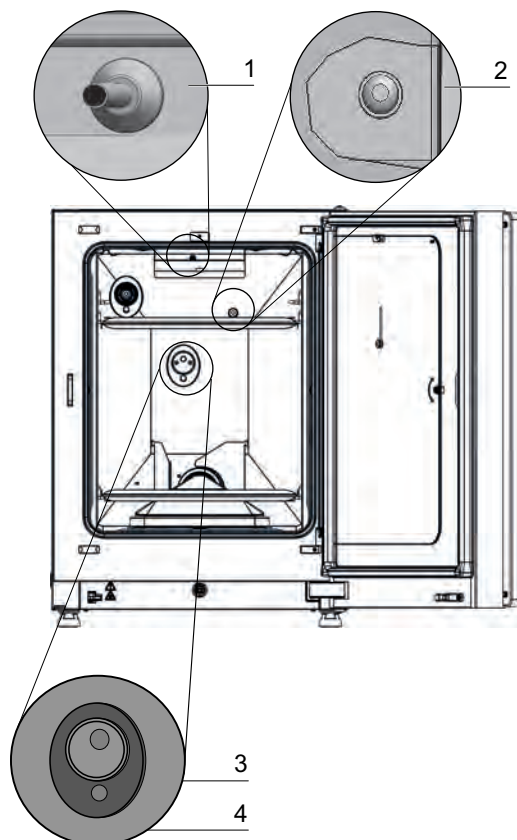
Ausführung mit segmentierter Innentür:

Bei Geräten mit optionaler segmentierter Innentür wird die oben beschriebene Funktion des Türschalters bereits beim Öffnen der Außentür aktiviert.

## Sensorik

In der Rückwand des Nutzraums sind das Lüfterrad und die Sensormodule installiert:

- Sensor zur Erfassung der Nutzraumtemperatur und des Übertemperaturschutzes ([Abbildung 3-6, 1](#)).
- O<sub>2</sub>-Sensor (optional) zur Erfassung des Sauerstoffgehaltes der Nutzraumatmosfera ([Abbildung 3-6, 2](#)).
- CO<sub>2</sub>-Sensor zur Erfassung des CO<sub>2</sub>-Gehaltes der Nutzraumatmosfera ([Abbildung 3-6, 3](#)). Je nach Ausstattung ist an dieser Position ein TC180 WLD-Sensor oder IR180Si IR-Sensor (Option) eingebaut.
- rH-Sensor zur Erfassung der Luftfeuchte der Nutzraumatmosfera ([Abbildung 3-6, 4](#)). Der rH-Sensor (Option) dient der Feuchtekompensation in Verbindung mit dem TC180 WLD-Sensor und ist im Betrieb mit dem IR180SI IR-Sensor nicht vorhanden.



**Abbildung 3-6.** Sensoren für Temperatur, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> und Luftfeuchte

- Der Wasserstand-Sensor (Abbildung 3-7, 1) alarmiert den Anwender, wenn das Wasserreservoir (Abbildung 3-7, 2) nachgefüllt werden muss. Wenn das Wasserreservoir bis auf 0,5 l aufgebraucht ist, wird in der Displayanzeige im Feld rH die Meldung Fehler - rH - Kein Wasser (siehe auch „Fehlermeldungen“ auf Seite 6-46) eingeblendet.

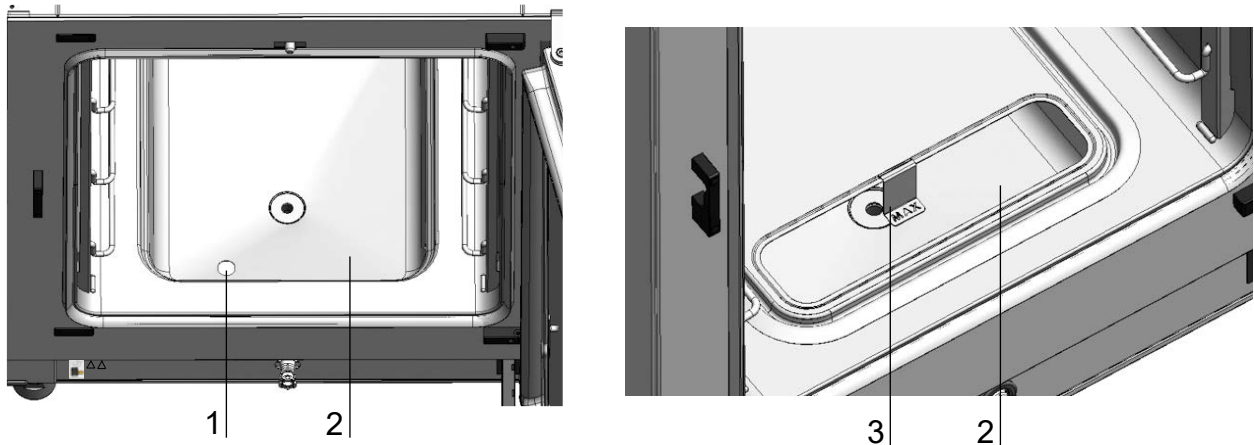


Abbildung 3-7. Sensor für Wasserstand

- Zusätzlich ist eine mechanische/optische Anzeige für den maximalen Wasserstand als Hilfe zum Befüllen vorhanden (siehe Abbildung 3-7, 3).

Der Sensor zur Messung der Nutzraumtemperatur sowie der CO<sub>2</sub>-Sensor und der optionale O<sub>2</sub>-Sensor sind Teil des Regelsystems des Gerätes. Die von ihnen gelieferten Messwerte werden mit den eingestellten Sollwerten verglichen. Das Regelsystem regelt auf dieser Datengrundlage die Heizung und die Gaszufuhr für CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>.

Der Lüfter sorgt für eine Durchmischung der eingeleiteten Gase mit der angefeuchteten Luft und somit für eine gleichmäßige Verteilung der Atmosphäre im Nutzraum.

Der Übertemperaturschutz ist werkseitig vorprogrammiert und nur durch geschultes Service-Personal veränderbar. Er schützt die eingelagerten Kulturen vor Überhitzung.

Wird die Soll-Temperatur um mehr als 1 °C überschritten, wird der Übertemperaturschutz aktiviert und die Nutzraumtemperatur automatisch auf den eingestellten Sollwert abgesenkt. Der Inkubationsbetrieb wird somit auch im Fehlerfall fortgesetzt. Jede Aktivierung des Übertemperaturschutzes löst gleichzeitig auch ein optisches Warnsignal aus. Ist der Übertemperaturschutz aktiviert, werden:

- eine Fehlermeldung (Temp.-Istwert über) und ein Hupton ausgegeben,
- das Alarmrelais geschaltet.

Wird die Fehlermeldung quittiert, wird als Hinweis auf die Aktivierung des Übertemperaturschutzes das Icon Übertemperatur am Display angezeigt und das Temperatur-Anzeigefeld ist rot hinterlegt.

# Versorgungsschnittstelle

## Standardschnittstellen

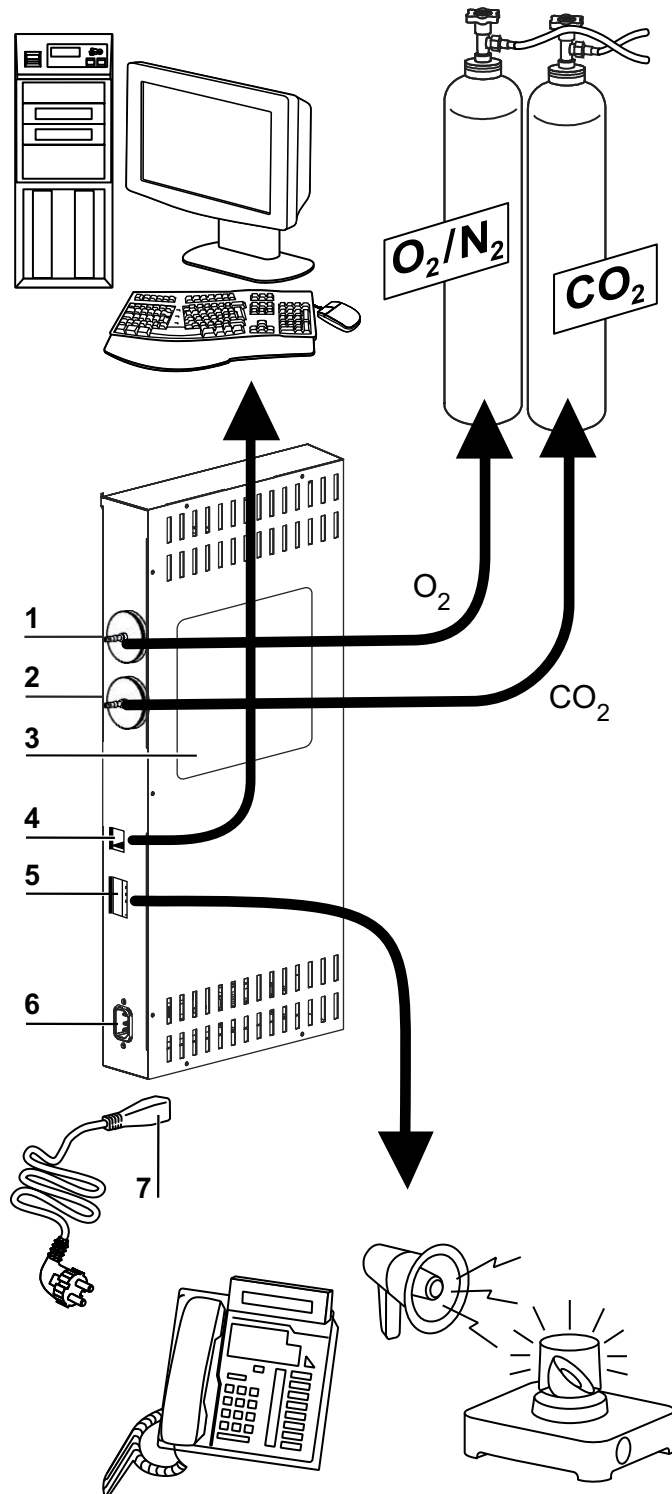


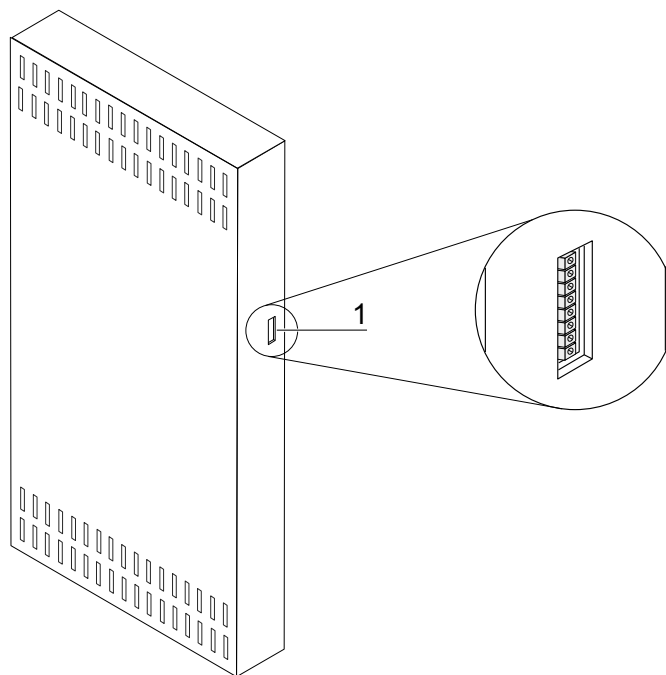
Abbildung 3-8. Geräteschnittstellen (rechte Seite des Schaltkastens)

Sämtliche Versorgungsanschlüsse sind an der Versorgungsschnittstelle (Schaltkasten) an der Geräterückseite installiert.

Auf der rechten Seite ([Abbildung 3-8](#)) des Schaltkastens sitzen die Anschlüsse der Grundausstattung sowie einige optionale Elemente:

1. O<sub>2</sub>-Anschlussstutzen
2. CO<sub>2</sub>-Anschlussstutzen
3. Hinweisschild
4. USB-Schnittstelle
5. Alarmkontakt
6. Netzanschluss
7. Netzstecker

## Optionale Schnittstellen



**Abbildung 3-9.** Optionale Geräteschnittstellen (linke Seite des Schaltkastens)

Die Anschlüsse auf der linken Seite ([Abbildung 3-9](#)) sind nur bei Geräten mit entsprechenden Optionen vorhanden:

1. Schnittstelle 4...20 mA (Option)

## Gasanschlüsse

Die Gasleitungen zwischen Gerät und Gasversorgungsanlage werden über die mitgelieferten Anschlussschläuche hergestellt. CO<sub>2</sub> und O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> werden dem Gerät über Anschlussstutzen ([Abbildung 3-8](#), 2 und 3 sowie [Abbildung 3-9](#), 3) zugeführt. Alle Prozessgase müssen am Gerät mit einem fest voreingestellten, nicht veränderbarem Druck im Bereich von min. 0,8 und max. 1,0 bar zugeführt werden. Vor dem Einleiten in den Nutzraum durchströmen die Gase ein Gaseinlassfilter mit einem Abscheidegrad von 99,998 % bezogen auf eine Partikelgröße von 0,3 µm. Die Abbildung zeigt den kombinierten Gasanschluss (optional).

## Hinweisschild

Das Hinweisschild ([Abbildung 3-8](#), 4) enthält Angaben zur Versorgung mit Gasen, zur Belegung der Alarmkontaktanschlüsse und zur elektrischen Absicherung des Gerätes.

## USB-Schnittstelle

Über die USB-Schnittstelle ([Abbildung 3-8](#), 5) kann der Inkubator mit einem PC verbunden werden. Diese Verbindung - USB 1.1 / USB 2.0 / USB 3.0 full speed compatible - ermöglicht den schnellen (auch temporären) Zugang zu den wichtigsten Betriebsparametern (Temperatur, CO<sub>2</sub>-/O<sub>2</sub>-/N<sub>2</sub>-Konzentration, Fehlercodes, etc.).

## Schnittstelle 4-20 mA

Die optionale Schnittstelle 4-20 mA ([Abbildung 3-9](#), 2) wandelt die angezeigten digitalen Istwerte der Temperatur, CO<sub>2</sub>-Konzentration und O<sub>2</sub>-Konzentration (optional) in einen kontinuierlichen Ausgangsstrom von jeweils 4-20 mA um. Hierzu wird ein Mikroprozessor in Verbindung mit einem 4-Kanal-D/A-Wandler eingesetzt. Der D/A-Wandler besitzt eine Auflösung von 16 Bit pro Kanal, entsprechend 65536 Schritten.

An die Schnittstelle können kundenseitig verschiedene externe Messgeräte mit 4-20 mA-Eingängen angeschlossen werden, z.B. das Thermo Scientific Smart-View Wireless Monitoring System (gehört nicht zum Lieferumfang).

Die Ausgangssignale sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Kanal Nr.	Ausgegebener Parameter (Istwert)	Auflösung	Messbereich	Ausgangssignal
1	Temperatur	0,08 mA/°C	0...200 °C	4...20mA
2	CO <sub>2</sub> -Konzentration	0,8 mA/%	0...20% CO <sub>2</sub>	4...20mA
3	O <sub>2</sub> -Konzentration*	0,16 mA/%	0...100% O <sub>2</sub>	4...20mA
4	frei			

Die mit \* gekennzeichneten Parameter werden nur ausgegeben, wenn die entsprechende Optionen vorhanden ist.

Die Messwerte folgen der Funktion:

$$AW = MB * (AS - I_0) / (I_{max} - I_0)$$

AW = Anzeigewert (in °C oder %)

MB = Messbereich (in mA / °C oder mA / %)

AS = Ausgangssignal (in mA)

I<sub>0</sub> = 4 mA

I<sub>max</sub> = 20 mA

Die Bedeutung der Ausgangssignale wird in der nachfolgenden Tabelle erklärt:

<b>Strom</b>	<b>Bedeutung</b>
4 mA	Der Messwert ist kleiner oder gleich dem Minimalwert des Messbereiches.
20 mA	Der Messwert ist größer oder gleich dem Maximalwert des Messbereiches.
2 mA	Das Gerät ist voll funktionsfähig, aber es liegt kein gültiger Wert vor (z.B. der optionale Sensor ist nicht vorhanden, das Gerät befindet sich in der Anwärmphase, o.ä.).
0 mA	Fehler

Die vier 4-20 mA-Ausgangssignale werden auf einen steckbaren, 8-poligen Anschlussblock (3,5 mm) herausgeführt. Der entsprechende Gegenstecker gehört zum Lieferumfang. Die Pinbelegung kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

<b>Pin Nr.</b>	<b>Kanalbezeichnung</b>
1	Kanal 1: Temperatur
2	Masse Kanal 1
3	Kanal 2: CO <sub>2</sub>
4	Masse Kanal 2
5	Kanal 3: O <sub>2</sub>
6	Masse Kanal 3
7	Kanal 4: frei
8	Masse Kanal 4

## Alarmkontakt

### Hinweis

Alarmkontakt:

Der Alarmkontakt schaltet bei allen von den Regelkreisen gemeldeten Fehlern (siehe Abschnitt Fehlermeldungen).

Das Gerät kann an ein kundenseitiges, externes Meldesystem (z.B. Telefonanlage, Gebäudeleitsystem, optische oder akustische Alarmmelder) angeschlossen werden.

Dazu ist ein potentialfreier Alarmkontakt im Gerät vorinstalliert. Dieser Kontakt wird am Schaltkasten auf der Geräterückseite herausgeführt ([Abbildung 3-8](#), 6).

## Netzanschluss

Der Netzanschluss des Gerätes erfolgt mit einem Kabel mit Kaltgerätestecker an der Kaltgerätesteckdose im Schaltkasten ([Abbildung 3-8](#), 7). Der Netzstecker muss für den Benutzer klar erkennbar und jederzeit frei zugänglich sein.

## Komponenten des Nutzraumes



### VORSICHT

Der HEPA-Filtereinsatz ist nur bis 60 °C temperaturbeständig, nicht autoklavierbar und muss vor dem Steri-Run-Sterilisationszyklus entfernt werden.

## Innenkammer

Der Nutzraum des Inkubators ist so konzipiert, dass jegliche Verunreinigung, die sich als nachteilig für den Inkubationsbetrieb erweisen könnte, ausgeschlossen ist.. Dies wird durch Unterbinden der Kondensatbildung und den Einsatz eines in den Nutzraum eingebauten HEPA-Filtrierungssystems erreicht, das ohne Abstriche bei der zum Inkubieren der Kulturen nutzbaren Fläche den zum Befeuchten verwendeten Wasservorrat schützt und für eine Reinraum-Luftqualität nach ISO 5 sorgt.

## Materialien der Innenkammer

Die Standardversion ist ausgestattet mit einer Innenkammer aus elektropoliertem Edelstahl oder hundertprozentigem Kupfer.

Je nach Werkstoff der Innenkammer sind Nutzraumkomponenten wie Luftführung und Regalsystem ebenfalls aus demselben Edelstahl- oder Kupfermaterial gefertigt.

Die Airbox für den HEPA-Filter ist aus temperaturbeständigem Kunststoff gefertigt und muss auch eingesetzt bleiben, wenn der Steri-Run-Sterilisationszyklus durchlaufen wird.

### Hinweis

Oxidation der Kupferteile:

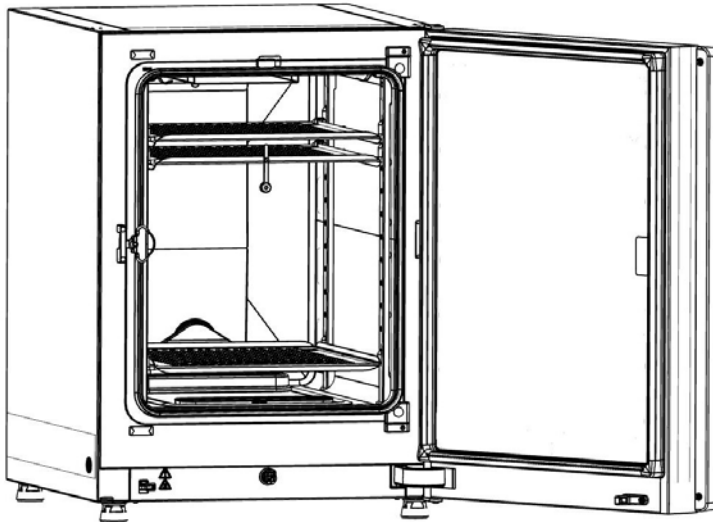
Durch die Einwirkung von Hitze und Luftfeuchtigkeit oxidiert das 100%ige Kupfermaterial der Innenkammer. Die Kupferteile verfärben sich deshalb bereits während des Testbetriebes bei der Geräteprüfung.

Entfernen Sie die Oxidschicht nicht bei der Routinereinigung, da die antimikrobielle Wirkung des Kupfermaterials durch die oxidierte Patina verstärkt wird.

Die Komponenten der Einlegeböden, die Airbox, die Luftführung und die Abdeckung des Wasserreservoirs lassen sich einfach ohne Werkzeugeinsatz herausnehmen, so dass zur Reinigung und manuellen Desinfektion des Gerätes lediglich eine einfach zu behandelnde, flächenreduzierte Innenkammer bleibt.

## Glastür und optionale segmentierte Innentür

In der Standardversion sind die Geräte Vios iDx 165/255 mit einer einfach verriegelten Tür aus Einscheibensicherheitsglas ausgerüstet.



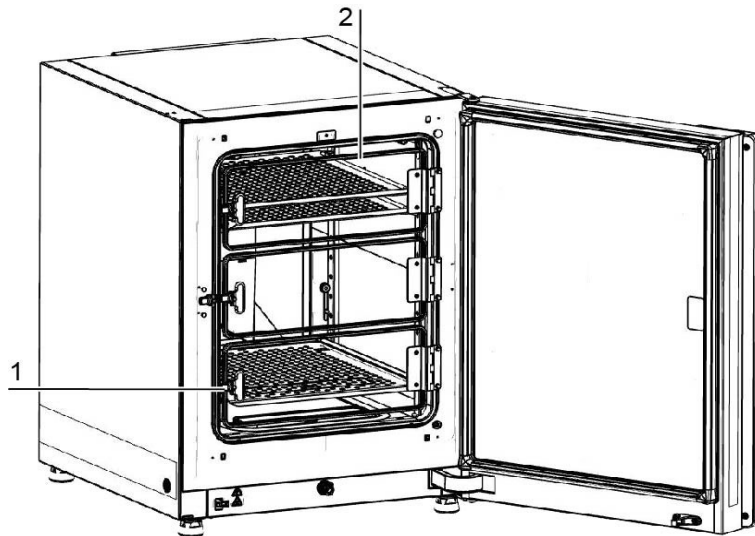
**Abbildung 3-10.** Vios iDx 165/255 mit Glastür

Geräte, die mit der optionalen segmentierten Innentür ausgerüstet sind, haben ein vielfach geringeres Kontaminationsrisiko wegen der wesentlich kleineren Öffnungsquerschnitte beim Zugriff auf die Proben und erreichen kürzere Erholungszeiten der Inkubationsparameter für:

- Nutzraumtemperatur,
- CO<sub>2</sub>-Konzentration
- O<sub>2</sub>-/N<sub>2</sub>-Konzentration,
- relative Feuchte

Folgende segmentierte Innentüren sind als optionale Ausstattungsvarianten verfügbar:

- Vios iDx 165: dreifach segmentierte Innentür (siehe [Abbildung 3-11](#)),  
Optionale sechsfach segmentierte Innentür mit Cell Locker (siehe [Anhang](#))
- Vios iDx 255: sechsfach segmentierte Innentür



**Abbildung 3-11.** Vios iDx 165 mit dreifach segmentierter Innentür

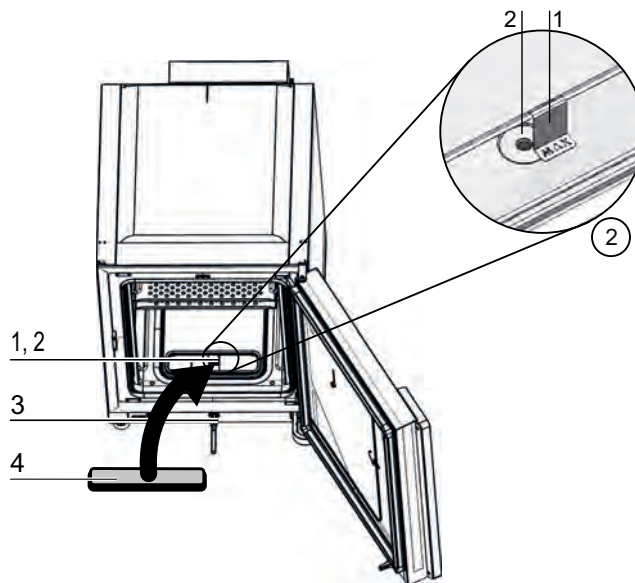
Jede Glastür der segmentierten Innentür ([Abbildung 3-11](#), 2) besitzt eine eigene Verriegelung ([Abbildung 3-11](#), 1).

## Wasserreservoir

Das Wasserreservoir ist in den Boden der Innenkammer integriert und durch eine Abdeckung vom Nutzraum getrennt. Ein Wasserablass ([Abbildung 3-12](#), 2) im vorderen Bereich des Wasserreservoirs ermöglicht eine schnelle Entleerung über das Befüll- und Ablassventil ([Abbildung 3-12](#), 3) an der Gerätevorderseite.

Im vorderen Bereich der Wasserreservoirabdeckung ist ein Vorfilter ([Abbildung 3-12](#), 4) aufgesetzt. Das Vorfilter besteht aus einem doppelten Metalldrahtgeflecht mit Silikonrahmen und ist autoklavierbar sowie temperaturbeständig. Während des Steri-Run-Sterilisationszyklus muss das Vorfilter im Gerät eingebaut bleiben, zum Befüllen des Wasserreservoirs wird es herausgenommen.

Weitere Informationen zum Befüllen mit der sechsfach segmentierten Innentür sind im [Anhang](#) zu finden.

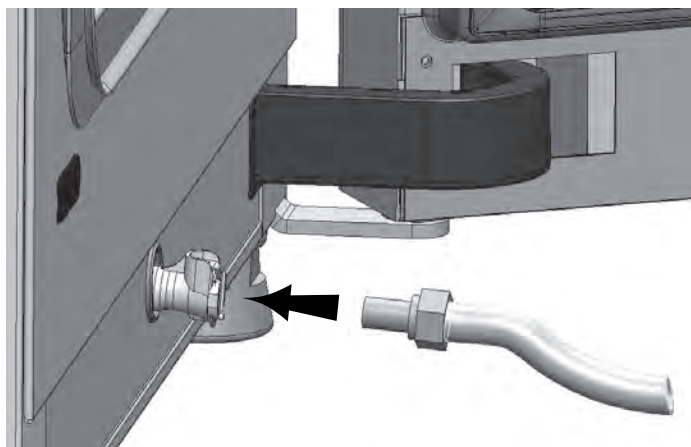


**Abbildung 3-12.** Wasserreservoir

Das Wasserreservoir wird durch den im Abschnitt „Sensorik“ auf [Seite 3-13](#) beschriebenen Wasserstandssensor überwacht.

Als Markierung für die maximale Füllmenge ist ein Füllstandsanzeiger mit der Beschriftung „MAX“ ([Abbildung 3-12](#), 1) in das Wasserreservoir eingehängt. Als maximale Füllmenge für das Wasserreservoir sind 3 l zulässig.

Um Störungen der Nutzraumatmosfera beim Wassertausch im laufenden Inkubationsbetrieb so gering wie möglich zu halten, verfügt das Gerät über einen frontseitigen Schnellablass. Durch Einsetzen des mitgelieferten Ablassschlauchs in die frontseitige Schnellablassarmatur wird die sofortige Entleerung eingeleitet.



**Abbildung 3-13.** Befüll- und Ablassventil des Wasserreservoirs

## Vorgehensweise beim Befüllen mit Wasser

Der Inkubator kann mit einem Befüllzylinder über das Wasserventil erneut mit Wasser befüllt werden.



**Abbildung 3-14.** Befüllzylinder

1. Hängen Sie die Haken der Befüllvorrichtung in die Verschlüsse der Glastüren ein (siehe oben).

2. Schließen Sie den Schlauch an das Befüll- und Ablassventil an.

Der Befüllzylinder bestimmt nach dem Prinzip der kommunizierenden Röhren die Höhe des Wasserstands im Inkubator. Die minimale Füllmenge beträgt 0,5 l, die maximale Füllmenge beträgt 3,5 l. Der Zylinder enthält ca. 0,4 l Wasser.

3. Setzen Sie den Zylinder in den Wasserablass ein.

4. Warten Sie, bis sich der Wasserstand stabilisiert hat, sodass dieser abgelesen werden kann.

5. Um das Befüllen durch die Einwirkung der Schwerkraft zu ermöglichen, befüllen Sie den Zylinder bis zum Maximum mit sterilem destilliertem Wasser. Dieser Vorgang muss gegebenenfalls mehrmals wiederholt werden.

6. Fügen Sie Wasser hinzu, bis die maximale Füllstandsanzeige erreicht ist.

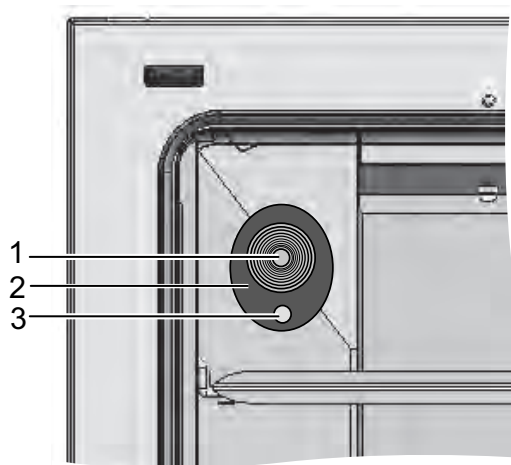
## Heizsystem

Zur Beheizung des Nutzraumes dient ein Flächenheizsystem. Die Heizelemente sind so angeordnet, dass eine Kondensatbildung oberhalb des Wasserreservoirs weitestgehend verhindert wird.

Die Außentür des Gerätes und der Umfang der Türöffnung werden ebenfalls beheizt. Die Abstrahlung der Wärme auf die innenliegende Glastür verhindert einen Kondensatniederschlag.

Die Sicht in den Nutzraum des Gerätes bleibt trotz hoher Feuchte immer frei.

## Rückwärtige Geräteöffnungen



**Abbildung 3-15.** Rückwärtige Geräteöffnungen

Die durch einen Stopfen ([Abbildung 3-15](#), 1) verschließbare Rohrdurchführung mit Einsatz ([Abbildung 3-15](#) Durchschnitt 42 mm) ermöglicht die Verlegung von Leitungen, Schläuchen oder zusätzlichen Sensoren in den Nutzraum des Gerätes.

Die Druckausgleichsöffnung ([Abbildung 3-15](#), 3) unterhalb der Rohrdurchführung an der Rückwand des Gerätes sorgt für den Druckausgleich zwischen Gerätenutzraum und Betriebsraum.

## Gerätebeschreibung

Vorgehensweise beim Befüllen mit Wasser

### Hinweis

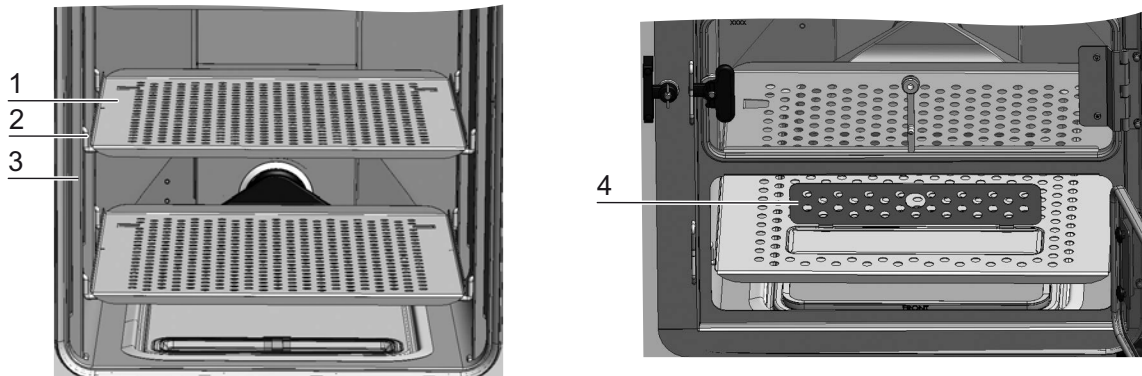
Betriebsbedingungen:

Beim Betrieb von Hilfsgeräten im Nutzraum des CO<sub>2</sub>-Inkubators müssen die Anforderungen an die Umgebungsbedingungen beachtet werden (vgl. Tabelle). Die in den Nutzraum eingebrachte Energie hat Einfluss auf den Beginn des Regelbereiches der Temperatur. Beim Einbringen zusätzlicher Wärmequellen in den Nutzraum kann es zu Kondensatbildung (z. B. an der Glastür) kommen.

Eingebrachte Energie	Beginn des Regelbereiches der Temperatur	
	allgemein	Beispiel: RT* = 21 °C
0 W	RT + 3 °C	24 °C
5 W	RT + 6,5 °C	27,5 °C
10 W	RT + 9,5 °C	30,5 °C
15 W	RT + 13 °C	34 °C
20 W	RT + 16 °C	37 °C

\*RT = Raumtemperatur

## Regalsystem



**Abbildung 3-16.** Komponenten des Regalsystems

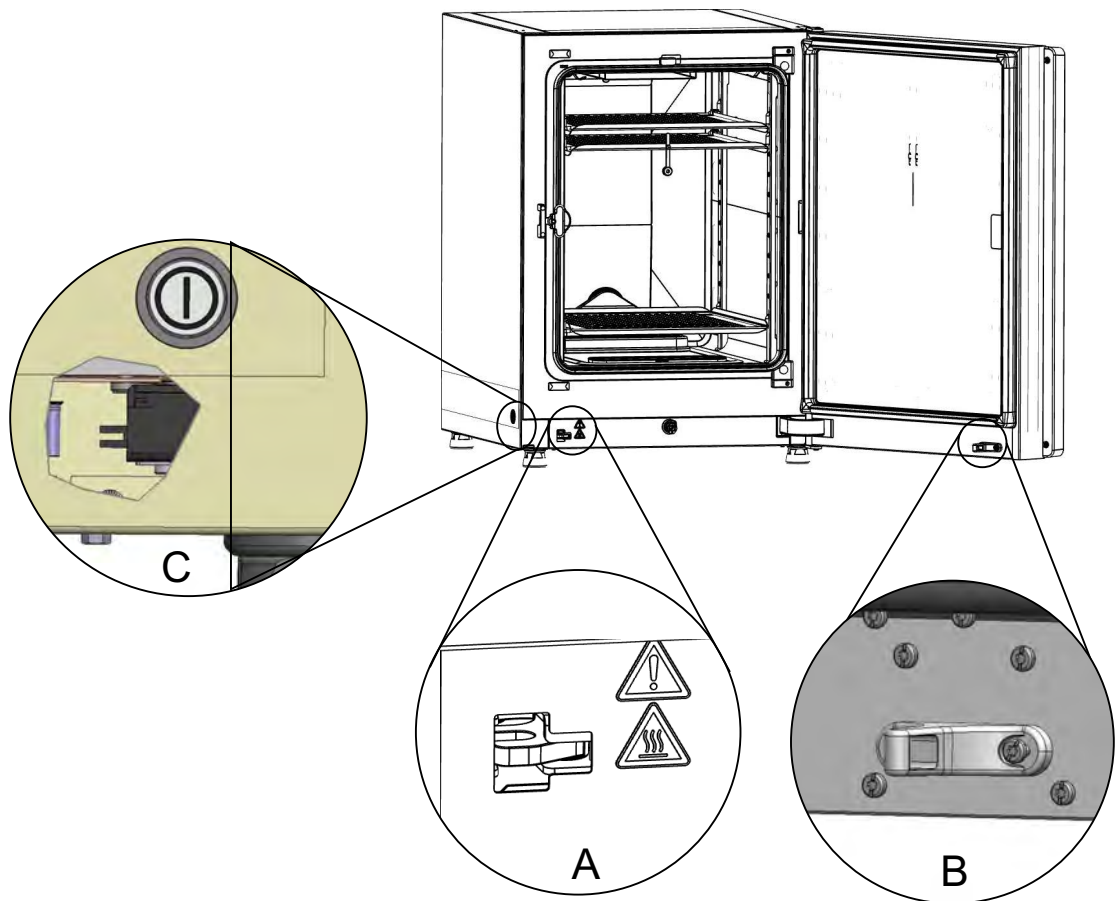
Die Tragprofile ([Abbildung 3-16](#), 3) des Regalsystems sind in Abständen von 42 mm perforiert. Die Auflagebügel ([Abbildung 3-16](#), 2) können so für jede erforderliche Kulturgefäßgröße variabel eingesetzt werden. In die Einlagebleche ([Abbildung 3-16](#), 1) sind eine Kippsicherung und eine Auszugsbegrenzung eingearbeitet. Die Geräte Vios iDx 165/255 werden mit einem unteren Einlageblech mit Befüllausschnitt geliefert ([Abbildung 3-16](#), 4). Das Regalsystem wird im Kapitel „[Inbetriebnahme](#)“ auf [Seite 4-1](#) detailliert beschrieben.

Weitere Informationen zur Verwendung des Regalsystems mit sechsfach segmentierter Innentür sind im [Anhang](#) zu finden.

## Elektromechanisches Türverschluss-Kit

Das elektromechanische Türverschluss-Kit besteht aus einer Drehverriegelung (Detail A in [Abbildung 3-17](#)), die durch einen eingebauten Motor angetrieben wird, einem eingebauten mechanischen Notentriegelungshebel (Detail C) und einem Verschlusshaken (Detail B), der an die Türinnenseite montiert wird.

Das Türverschluss-Kit ist eine Sicherheitseinrichtung, die den Zugriff zum Nutzraum des Inkubators während des Steri-Run-Sterilisationszyklus verhindert. Diese Sicherheitseinrichtung verriegelt die Tür des Inkubators, sobald die Nutzraumtemperatur 65 °C erreicht/übersteigt. Nach Beendigung des Steri-Run Sterilisationszyklus entriegelt das Türverschluss-Kit die Türverriegelung, kurz nachdem die Temperatur unter 65 °C gesunken ist.



**Abbildung 3-17.** Türverriegelungshebel und Notentriegelung

Bei Auftreten eines Stromausfalls bleibt der Hebel in seiner aktuellen Stellung. Nach Wiederherstellung der Stromversorgung und der Fortsetzung der Dekontaminationsroutine entriegelt der Hebel die Tür automatisch, sobald die Temperatur unter 65 °C sinkt. Die Tür kann gegebenenfalls jederzeit entriegelt

werden, indem der Notentriegelungshebel (C) in Richtung Seitenwand gezogen wird. Der Notentriegelungshebel befindet sich an der Unterseite des Inkubators neben dem Netzschalter. Detail C in [Abbildung 3-17](#) zeigt einen Ausschnitt durch die Seitenwand, um die Position des Hebels zu veranschaulichen.

# Inbetriebnahme

## Inhalt

- „Gerät akklimatisieren“ auf Seite 4-2
- „Nutzraum aufbereiten“ auf Seite 4-2
- „Füllstandsanzeiger „MAX“ und Vorfilter einsetzen“ auf Seite 4-3
- „Luftführung“ auf Seite 4-4
- „Regalsystem installieren“ auf Seite 4-8
- „Geteilte Einlagebleche Vios iDx 255 (optional)“ auf Seite 4-11
- „Gas anschließen“ auf Seite 4-11
- „Netzanschluss“ auf Seite 4-14
- „USB-Schnittstelle anschließen“ auf Seite 4-15
- „Alarmkontakt anschließen“ auf Seite 4-16

## Gerät akklimatisieren



### VORSICHT

Gerät akklimatisieren!

Vor Inbetriebnahme muss das Gerät akklimatisiert werden.

- Stellen Sie das Gerät vor dem Einschalten ca. 2 h im Betriebsraum bei voraussichtlicher Betriebsraumtemperatur auf.
- Öffnen Sie die Gerätetüren.

## Nutzraum aufbereiten



### VORSICHT

Beachten Sie die Hinweise beziehungsweise technischen Daten der Handbücher, die mit den Ersatzteilen oder dem Zubehör geliefert werden. Die Anweisungen oder technischen Daten können von den in diesem Handbuch angegebenen abweichen.

### Hinweis

Desinfektion:

Detaillierte Maßnahmen zur Reinigung und Desinfektion des Gerätes sind in einem gesonderten Kapitel beschrieben (siehe „[Reinigung und Desinfektion](#)“ auf [Seite 8-1](#)).

Der CO<sub>2</sub>-Inkubator wird nicht in sterilem Zustand ausgeliefert. Vor der Aufnahme des Betriebes muss das Gerät gereinigt und desinfiziert werden.

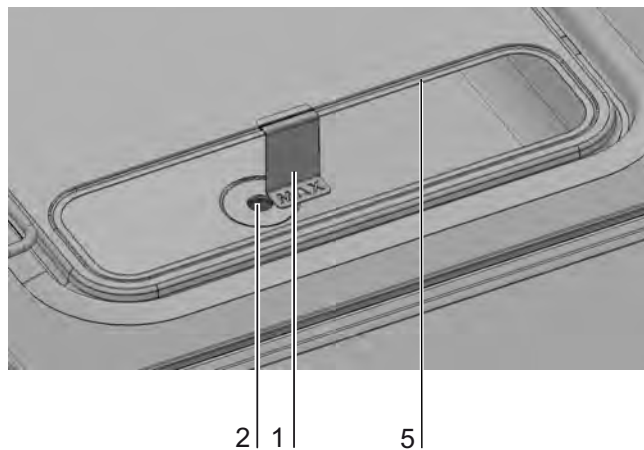
Die folgenden Komponenten des Nutzraumes müssen dazu zuvor gereinigt und desinfiziert werden:

- Tragprofile
- Auflagebügel
- Vorfilter
- Luftführung (Airduct)
- Airbox
- Einlagebleche
- Oberflächen des Nutzraumes
- Glastürdichtung
- Glastür/segmentierte Innentür

## Füllstandsanzeiger „MAX“ und Vorfilter einsetzen

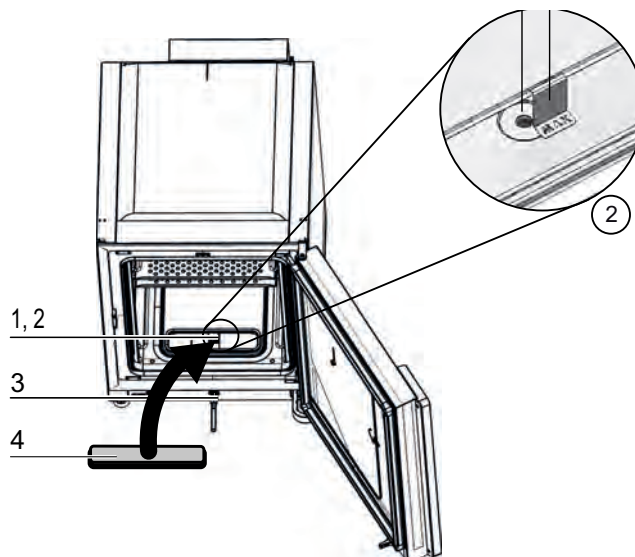
Der Füllstandsanzeiger „MAX“ und das Vorfilter lassen sich ohne Werkzeug einsetzen:

1. Stellen Sie sicher, dass der Schlauch vom Befüll- und Ablassventil ([Abbildung 4-2, 3](#)) abgezogen ist.
2. Prüfen Sie, ob der Wasserablass ([Abbildung 4-2, 2](#)) im vorderen Bereich des Wasserreservoirs frei ist; dieser wird für die Entleerung über das Befüll- und Ablassventil ([Abbildung 4-2, 3](#)) an der Gerätevorderseite benötigt.
3. Hängen Sie den Füllstandsanzeiger „MAX“ ([Abbildung 4-1, 1](#)) in den dafür vorgesehenen Schlitz in der Wasserreservoirabdeckung ([Abbildung 4-1, 5](#)) ein.



**Abbildung 4-1.** Füllstandsanzeiger „MAX“

4. Setzen Sie den Vorfilter ([Abbildung 4-2, 4](#)) in die Wasserreservoirabdeckung ein.



**Abbildung 4-2.** Füllstandsanzeiger „MAX“ und Vorfilter

## Luftführung

### Bestandteile der Luftführung

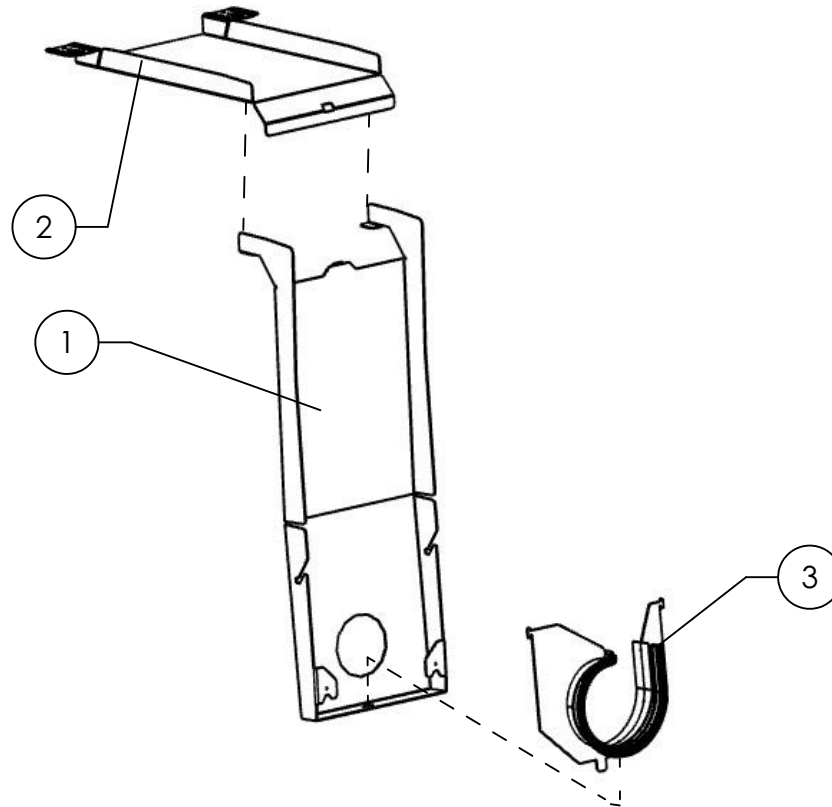


Abbildung 4-3. Bauteile Luftführung Vios iDx 165/255

Pos.	Name
1	LLB Rückwand (Ersatzteil umfasst 3 und 4)
2	LLB Deckenkanal
3	Verdichterblech mit spiralförmigem Dichtungsprofil

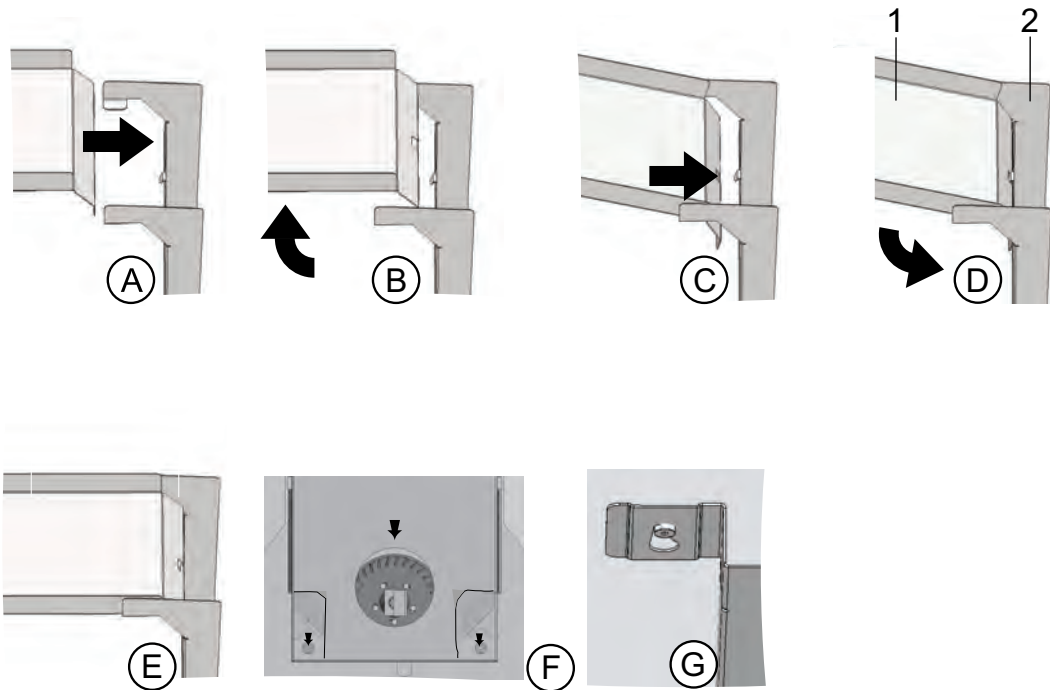
### Installation der Luftführung

#### Hinweis

Entfernen Sie bei den Vios iDx 165 - Ausführungen die Dichtungen der Luftführung nicht, bevor die Rückwand montiert ist. Die Luftführungen an der Rückwand sind wichtig für einen korrekten Luftstrom in den Vios iDx 165 - Ausführungen mit einer Innenkammer aus Edelstahl.

1. Fügen Sie das Oberteil ([Abbildung 4-4](#), 1) der Luftführung mit Rückteil ([Abbildung 4-4](#), 2) nach [Abbildung 4-4](#), Schritte A-E zusammen. Achten Sie dabei darauf, dass die Positionierhilfslasche am Rückteil bei Schritt C in [Abbildung 4-4](#) in das entsprechende Vierkantloch im Unterteil einrastet.

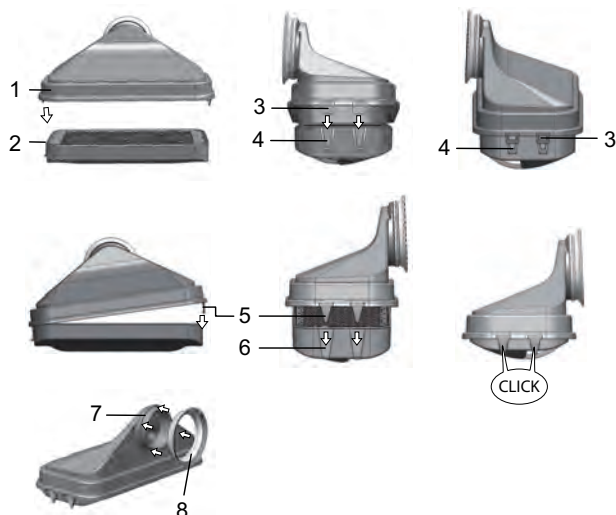
2. Setzen Sie den Steg am Fuß des Rückteils (Abbildung 4-4, 2) auf die beiden Stehbolzen der Rückwand auf und kippen Sie die Luftführung nach hinten.
3. Rasten Sie die seitlichen Schlüssellöcher am Oberteil (Abbildung 4-4, G) in die Halteschrauben in der Nutzraumdecke ein.



**Abbildung 4-4.** Luftführung zusammenbauen

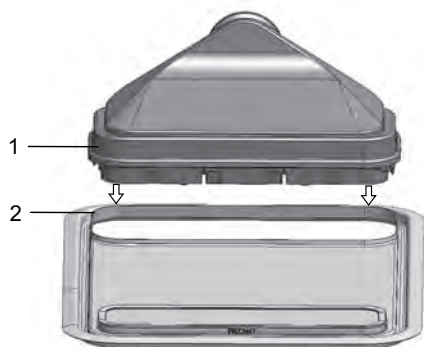
## HEPA-Filter und Wasserreservoirabdeckung einbauen

Das HEPA-Filter (Abbildung 4-5, 2) wird von unten in die Airbox (Abbildung 4-5, 1) eingesetzt. Die Airbox sitzt auf einem Sockel auf der Wasserreservoirabdeckung (Abbildung 4-6, 2) und wird an den Lüftereinlass geschoben.



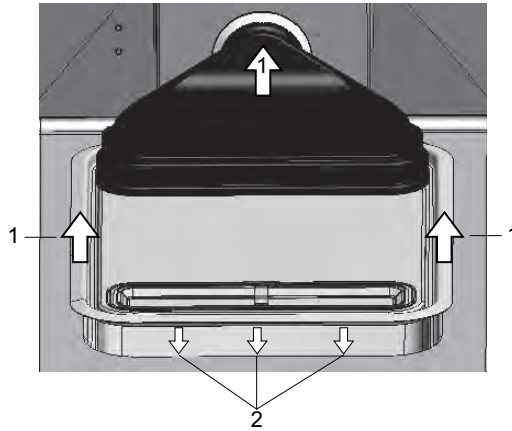
**Abbildung 4-5.** HEPA-Filter und Airbox zusammenbauen

1. Legen Sie den HEPA-Filter (Abbildung 4-5, 2) auf eine gerade Oberfläche.
2. Kippen Sie die Airbox (Abbildung 4-5, 1) nach links an und führen Sie sie mit den Laschen auf der linken Seite (Abbildung 4-5, 3) in die entsprechenden Nuten im HEPA-Filter (Abbildung 4-5, 4) ein.
3. Lassen Sie die Laschen (Abbildung 4-5, 5) auf der rechten Seite der Airbox in die Rasten (Abbildung 4-5, 6) des HEPA-Filters einrasten.
4. Setzen Sie die Dichtung (Abbildung 4-5, 8) in die Nut (Abbildung 4-5, 7) an Rohrstutzen der Airbox ein und drücken Sie sie rundherum fest.
5. Setzen Sie die Airbox (Abbildung 4-6, 1) auf den Sockel (Abbildung 4-6, 2) der Wasserreservoirabdeckung auf.



**Abbildung 4-6.** Airbox auf die Wasserreservoirabdeckung aufsetzen

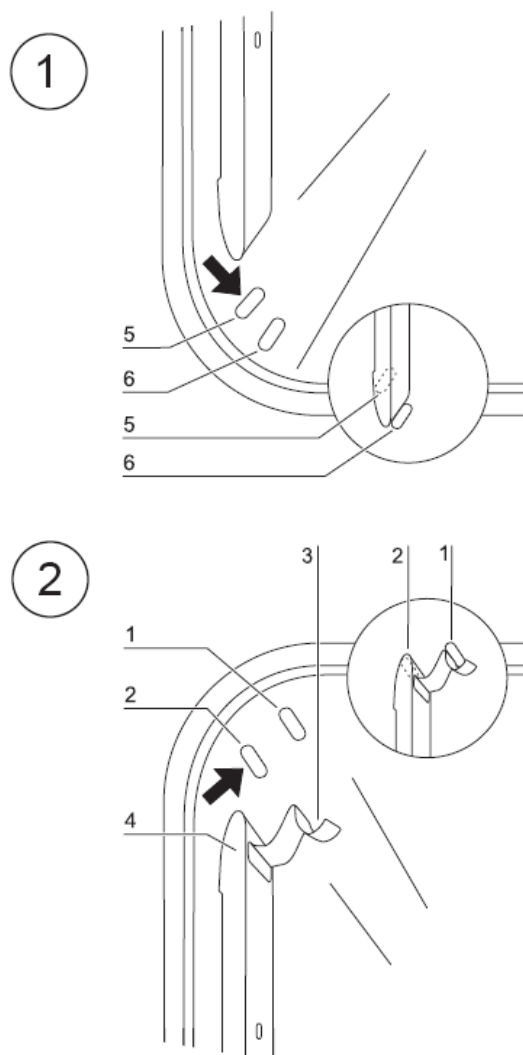
6. Setzen Sie die Wasserreservoirabdeckung auf den Nutzraumboden auf.
7. Heben Sie die Wasserreservoirabdeckung an der Frontseite an und schieben Sie sie in Richtung Rückwand ([Abbildung 4-7, 1](#)).



**Abbildung 4-7.** Airbox einbauen

8. Schieben Sie die Wasserreservoirabdeckung bis zum Anschlag in Richtung Rückwand. Die Abdeckung gleitet in ihre Endposition im Reservoir und der Rohrstützen der Airbox in den Lüfterauslass.
9. Lassen Sie die Vorderkante der Wasserreservoirabdeckung in das Wasserreservoir gleiten ([Abbildung 4-7, 2](#)). Dabei gleitet der Stützen der Airbox in den Lüfterauslass.

## Regalsystem installieren



**Abbildung 4-8.** Ein-/Ausbau Regalsystem

Zur Installation des Regalsystems wird kein Werkzeug benötigt. Die Tragprofile werden durch Federdruck gehalten.

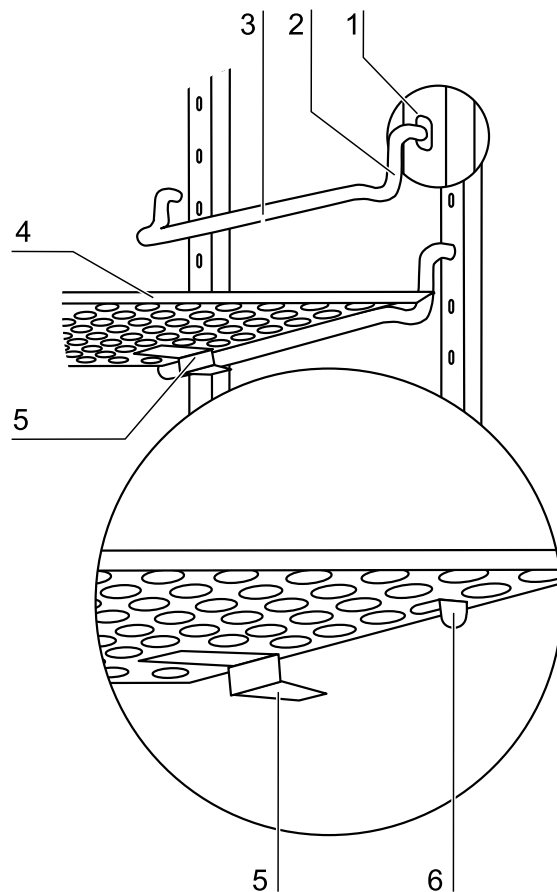
### Tragprofile ein-/ausbauen

Die Tragprofile werden durch die Prägungen seitlich geführt und fixiert. Die Haltefedern der Tragprofile müssen dabei nach oben zeigen.

1. Setzen Sie das Tragprofil ([Abbildung 4-8](#), 4) auf die untere Prägung ([Abbildung 4-8](#), 6) und klappen Sie es an die Seitenwand des Nutzraumes, so dass das Tragprofil über den beiden Prägungen sitzt.
2. Klemmen Sie die Haltefeder ([Abbildung 4-8](#), 3) hinter die obere Prägung ([Abbildung 4-8](#), 1).

3. Ziehen Sie zum Ausbau der Tragprofile die Haltefeder (Abbildung 4-8, 3) an der Lasche nach unten aus der Prägung (Abbildung 4-8, 1) und nehmen Sie das Tragprofil heraus.

## Auflagebügel einsetzen



**Abbildung 4-9.** Auflagebügel einsetzen

1. Stecken Sie die Auflagebügel (Abbildung 4-9, 3 + 2) in die Perforation des Tragprofils (Abbildung 4-8, 1), so dass der Auflagestab (Abbildung 4-8, 3) nach unten zeigt.
2. Stellen Sie sicher, dass die beiden Vertikalstücke (Abbildung 4-8, 2) des Auflagebügels am Tragprofil anliegen.

## Einlagebleche einschieben:

1. Die Einlagebleche mit der Kippsicherung (Abbildung 4-9, 5) zur Geräterückwand zeigend auf den Auflagebügel schieben. Die Kippsicherung dient gleichzeitig als Führung des Einlagebleches.
2. Heben Sie das Einlageblech leicht an, so dass die Auszugsbegrenzung (Abbildung 4-9, 6) über den Auflagebügel geführt werden kann.

3. Stellen Sie sicher, dass der Auflagebügel frei in den beiden Kippsicherungen läuft.

#### **Hinweis**

Schieben Sie das Einlageblech mit Befüllvorrichtung /Wasser) beim Vios iDx 165 - Inkubator an unterster Stelle ein.  
Bei der sechsfach segmentierte Innentür werden die Auflagebügel nur in die Vierkantlöcher eingesetzt, siehe [Anhang](#).

## **Gerät nivellieren**

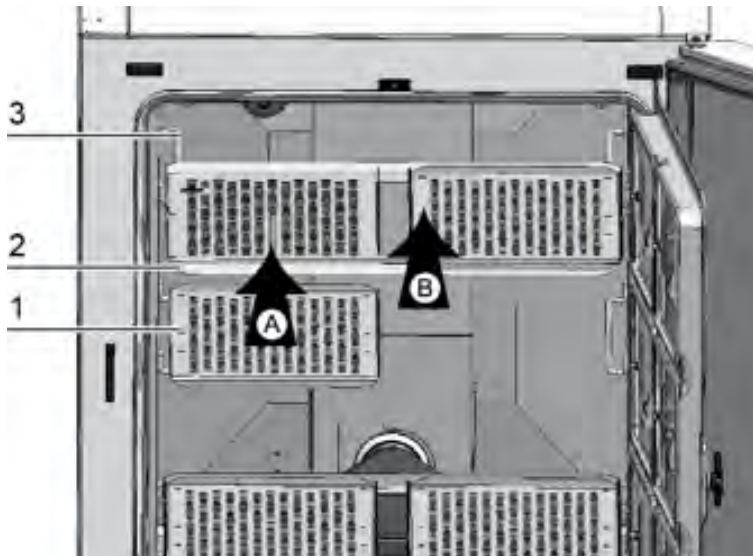


#### **VORSICHT**

Drehen Sie die Standfüße nicht weiter als 13 mm heraus.

1. Legen Sie eine Wasserwaage auf das mittlere Einlageblech bzw. auf die Rollenaufnahme.
2. Drehen Sie mit einem Schraubenschlüssel (Schlüsselweite 36 cm) an den Gerätefüßen, bis das Einlageblech nach allen Richtungen eben ausgerichtet und im Lot ist. Die Höheneinstellung der Gerätefüße sollte von links nach rechts und von hinten nach vorne erfolgen.

## Geteilte Einlagebleche Vios iDx 255 (optional)



**Abbildung 4-10.** Einbau geteilter Einlagebleche

Wenn Vios iDx 255 mit der optionalen sechsfach segmentierten Innentür und den sechsfach geteilten Einlageblechen ausgestattet ist, werden statt der einteiligen Horden der Normalausstattung drei Tragrahmen mit jeweils zwei Einlageblechen auf die Auflagebügel der seitlichen Tragprofile aufgesetzt.

1. Setzen Sie beide Einlagebleche ([Abbildung 4-10](#), 1) auf den Tragrahmen ([Abbildung 4-10](#), 2) auf (Schritt A)
2. Hängen Sie die Tragrahmen ([Abbildung 4-10](#), 2) in die Auflagebügel ([Abbildung 4-10](#), 3) ein (Schritt B).

## Gas anschließen

### Hinweis

Qualität des Gases:

Die Gase müssen eines der folgenden Qualitätsmerkmale aufweisen:

- Reinheit min. 99,5 %
- medizinische Gasqualität.

## VORSICHT

Überdruck!



Gas darf am Gerät mit maximal 1 bar Betriebsdruck angelegt werden. Wird das Gas mit einem höheren Druck eingeleitet, besteht die Gefahr, dass die geräteinternen Ventile nicht richtig schließen und die Regelung der Gaszufuhr deshalb nicht einwandfrei funktioniert.

Die Gaszufuhr auf einen Bereich von min. 0,8 bar und max. 1 bar einstellen und sicherstellen, dass dieser Vordruck nicht verändert werden kann!

## Gasdruckschläuche montieren

### VORSICHT

Druckausgleichsöffnung

Um einen ständigen Druckausgleich zu ermöglichen, darf die Druckausgleichsöffnung nicht an ein Abluftsystem angeschlossen sein. Das Rohr der Druckausgleichsöffnung darf weder verlängert noch umgeleitet werden.

### Hinweis

Bitte beachten Sie, dass der innere Durchmesser des Gasdruckschlauchs für Vios iDx 165/255 = 3,175 mm betragen sollte.

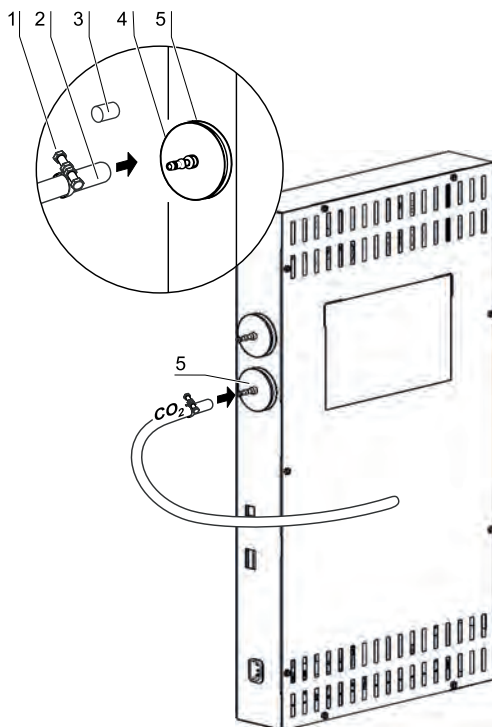


Abbildung 4-11. Gasdruckschläuche montieren

Die Gaszuleitung von der Gasversorgungsanlage zum Gerät wird durch die mitgelieferten flexiblen Gasdruckschläuche hergestellt:

1. Stecken Sie den Gasdruckschlauch auf den Anschlussstutzen der Gasversorgungsanlage.
2. Nehmen Sie die Schutzkappe (Abbildung 4-11, 3) des Gaseinlassfilters ab.
3. Schieben Sie die Schlauchschelle (Abbildung 4-11, 1) auf den Gasdruckschlauch (Abbildung 4-11, 2) und stecken Sie den Gasdruckschlauch auf den Anschlussstutzen (Abbildung 4-11, 4) des Gaseinlassfilters (Abbildung 4-11, 5).
4. Fixieren Sie den Gasdruckschlauch mit der Schlauchschelle am Anschlussstutzen des Gaseinlassfilters.

## Gasanschluss

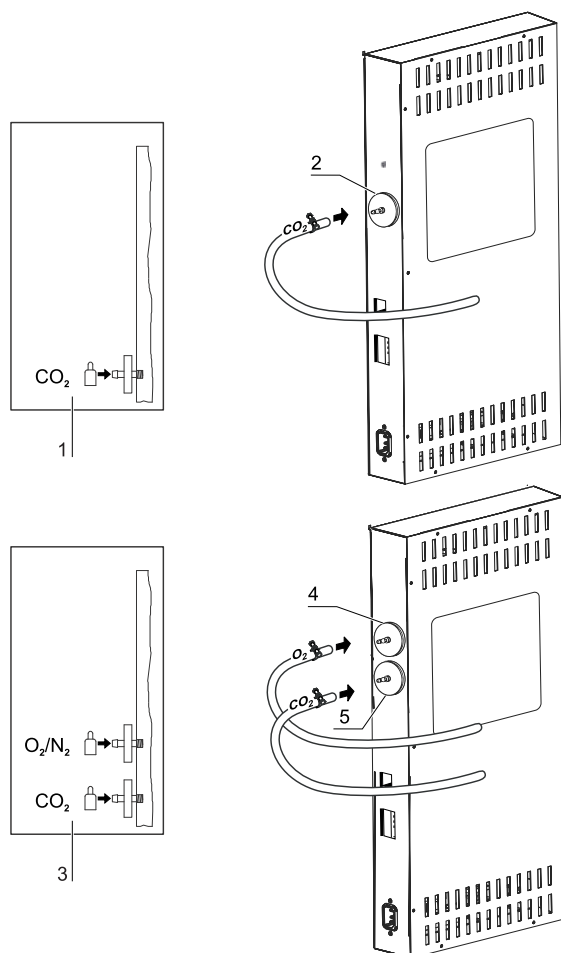


Abbildung 4-12. Gasanschluss

Die Gaszuleitung von der Gasversorgungsanlage zum Gerät wird durch die mitgelieferten flexiblen Gasdruckschläuche hergestellt:

## CO<sub>2</sub>-Anschluss

- Bei einem Gerät mit CO<sub>2</sub>-Anschluss wird die Gasversorgung an das Gaseinlassfilter (Abbildung 4-12, 2) gemäß Anschlussschema (Abbildung 4-12, 1) angeschlossen.

## Kombinierter CO<sub>2</sub>- und O<sub>2</sub>-/N<sub>2</sub>-Anschluss (optional):

Bei einem kombinierten CO<sub>2</sub>-/O<sub>2</sub>-/N<sub>2</sub>-Anschluss werden die Zuleitungen gemäß Anschlussschema (Abbildung 4-12, 3) folgendermaßen verlegt:

- O<sub>2</sub>-/N<sub>2</sub>-Versorgung an das Gaseinlassfilter oben (Abbildung 4-12, 4),
- die CO<sub>2</sub>-Versorgung an das Gaseinlassfilter unten (Abbildung 4-12, 5).

### Hinweis

Manuelle Gasüberwachung

Der Füllstand der Gasflaschen muss täglich überprüft werden.

## Netzanschluss

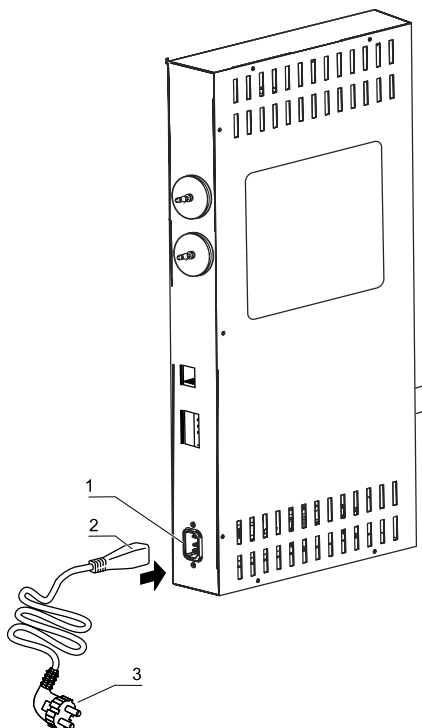


Abbildung 4-13. Netzanschluss

## GEFAHR

Stromschlag!



Die Berührung stromführender Teile kann zu einem lebensgefährlichen Stromschlag führen.

Stecker und Stromkabel vor dem Netzanschluss auf Beschädigung überprüfen. Beschädigte Anschlusskomponenten dürfen nicht zum Netzanschluss verwendet werden!

- Schließen Sie das Gerät an ein vorschriftsmäßig installiertes und geerdetes Stromnetz mit Absicherung durch einen Leitungsschutzschalter B 16 an.

## Netzanschluss herstellen

### GEFAHR



Der Netzstecker muss für den Benutzer klar erkennbar und jederzeit frei zugänglich sein. Der Stecker der Netzzuleitung bildet die allpolige Trennvorrichtung.

### GEFAHR



Um einen sicheren Betrieb des Geräts zu gewährleisten, verwenden Sie das Original-Netzkabel. Bei Fragen und Bedarfen wenden Sie sich bitte an Ihre Thermo Fisher Service-Organisation!

1. Überprüfen Sie vor dem Anschluss an das Netz, ob die Spannungswerte der Steckdose mit den Angaben auf dem Typenschild an der Seite links vom Netzschalter des Gerätes übereinstimmen. Stimmen die Angaben für Spannung (V) und maximalen Strom (A) nicht überein, darf das Gerät nicht angeschlossen werden.
2. Stecken Sie den Kaltgerätestecker in die Steckdose am Schaltkasten des Gerätes.
3. Stecken Sie den Schutzkontaktstecker des Netzkabels in eine ordnungsgemäß geerdete und abgesicherte Steckdose.
4. Stellen Sie sicher, dass keine Zug- oder Druckkräfte auf das Netzkabel einwirken.

## USB-Schnittstelle anschließen

Die Geräte sind serienmäßig mit einer USB-Schnittstelle ausgerüstet. Die Verbindung zum PC wird über ein handelsübliches USB 1- oder USB 2-Kabel (Inkubatorseite: USB-Stecker Typ B, PC-Seite: USB-Stecker Typ A) hergestellt.

Die USB-Schnittstelle entspricht dem Standard USB 1.1 und ist mit den Standards USB 2.0 und 3.0 (full speed) kompatibel. Zur Datenkommunikation zwischen PC und Inkubator über die USB-Schnittstelle muss auf dem PC ein entsprechender Treiber installiert werden, sofern dieser nicht von der aktuell installierten Windows-Version bereitgestellt wird. Die Installation des Treibers ist im „[Datenkommunikation](#)“ auf [Seite 12-1](#) beschrieben.

## Alarmkontakt anschließen

### Hinweis

Facharbeiten

Thermo Scientific gewährleistet die Sicherheit und Funktionstüchtigkeit des Gerätes nur, wenn Installationen und Instandsetzungsarbeiten fachgerecht ausgeführt werden.

Der Anschluss des Gerätes an ein externes Alarmsystem darf nur von ausgebildetem und autorisiertem Fachpersonal der Elektrotechnik/Fernmeldetechnik ausgeführt werden!

Funktion:

Beim Auftreten von Systemfehlern und Fehlern in den Regelkreisen von Temperatur oder Gas wird an das angeschlossene Melde-/Überwachungssystem eine Alarmmeldung abgegeben. Der potentialfreie Kontakt (1 Wechsler) ist für folgende Stromkreise dimensioniert:

## Alarmrelais

### Hinweis

Schaltstruktur

Das Alarmrelais schaltet bei allen von den Regelkreisen gemeldeten Fehlern (siehe „[Fehlermeldungen](#)“ auf [Seite 6-46](#)).

Stromkreis	Spannung	Externe Absicherung
Stromkreise mit Netzspannung	max. 250 V ~	max. 6 A
SELV – Stromkreise (vgl. VDE 0100, Teil 410)	25 V ~	max. 2 A
	60 V =	max. 1 A

Stromkreis	Spannung	Externe Absicherung
SELV E – Stromkreise (vgl. VDE 0100, Teil 410)	50 V ~	max. 1 A
	120 V =	max. 0,5 A

Betriebszustände	Kontakt 3 - 2	Kontakt 3 - 1
Betriebszustand Netzüberwachung „aus“	X	O
Betriebszustand Netzüberwachung „ein“	O	X
Fehler Netzüberwachung „aus“	O	X
Fehler Netzüberwachung „ein“	X	O

Legende: X: Kontakt geschlossen / O: Kontakt offen

## Anschlussbeispiel:

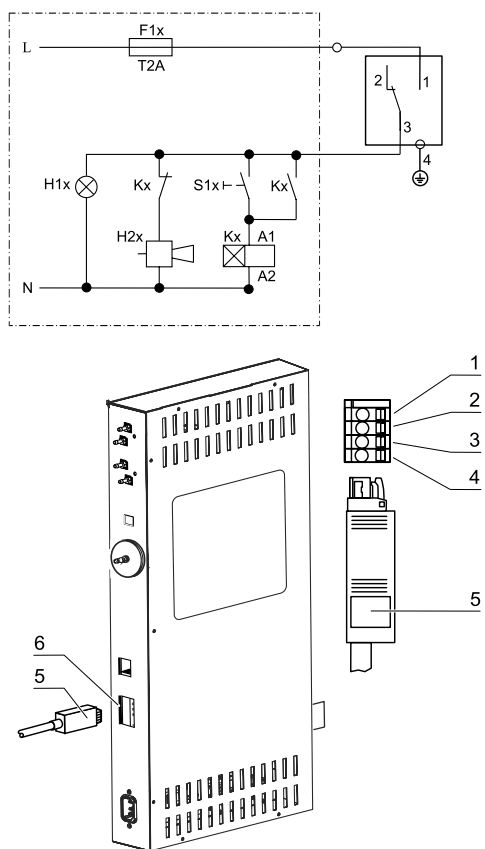


Abbildung 4-14. Beispiel Anschluss Alarmkontakt

### Hinweis

Der Stecker (Abbildung 4-14, 5) zum Anschluss des Verbindungskabels gehört nicht zum Lieferumfang, kann jedoch separat bestellt werden. Die Werte für die Betriebsspannung und Absicherung der externen Stromkreise des Meldesystems sind in der Tabelle beschrieben.

1. Klemmen Sie die einzelnen Litzen des Verbindungskabels (Abbildung 4-14, 1-4) gemäß den Zuordnungen im Stromanschlussplan (Abbildung 4-14) an.
2. Stecken Sie den Stecker des Verbindungskabels (Abbildung 4-14, 5) zum externen Meldesystem in die Schnittstelle (Abbildung 4-14, 6) am Schaltkasten an der Geräterückseite.

## Schnittstelle 4–20 mA anschließen

### Hinweis

Facharbeiten

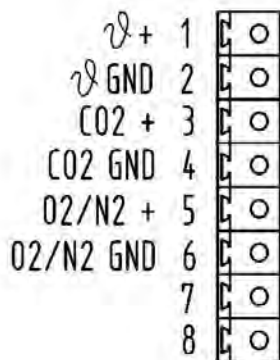
Thermo Scientific gewährleistet die Sicherheit und Funktionstüchtigkeit des Gerätes nur, wenn Installationen und Instandsetzungsarbeiten fachgerecht ausgeführt werden.

Der Anschluss des Gerätes an ein externes Alarmsystem darf nur von ausgebildetem und autorisiertem Fachpersonal der Elektrotechnik/Fernmeldetechnik ausgeführt werden!

### Hinweis

Die Nachrüstung der Messdatenschnittstelle 4–20 mA darf ausschließlich durch den Technischen Service von Thermo Fisher Scientific vorgenommen werden.

Die folgende Abbildung zeigt die Belegung der Messdatenschnittstelle 4–20 mA:



4...20mA

Abbildung 4-15. Anschlussbelegung der Schnittstelle 4-20 mA

# Betrieb

## Inhalt

- „Gerät vorbereiten“ auf Seite 5-1
- „Betrieb aufnehmen“ auf Seite 5-3
- „Vorgehensweise beim Befüllen mit Wasser“ auf Seite 5-5

## Gerät vorbereiten



### VORSICHT

Das Gerät darf nur für den laufenden Betrieb freigegeben werden, wenn alle wichtigen Maßnahmen zur Inbetriebnahme (siehe „[Inbetriebnahme](#)“ auf [Seite 4-1](#)) durchgeführt wurden.

## Geräte-Check

Bevor der Betrieb aufgenommen wird, muss in einem Geräte-Check der Zustand folgender Bauteile geprüft werden:

- Gasschläuche müssen dicht auf den Anschlussfiltern sitzen und mit Schlauchschellen gesichert sein.
- Die Rohrdurchführung muss verschlossen sein.
- Druckausgleichsöffnung muss durchlässig sein, der Einsatz der Druckausgleichsöffnung im Nutzraum installiert sein.
- Die Dichtung der Glastür darf nicht beschädigt sein.
- Die Messöffnung der Glastür/segmentierten Innentür muss verschlossen sein.
- Die Komponenten des Regalsystems müssen sicher eingebaut sein.

- Die Airbox mit HEPA-Filter und die Luftführung müssen ordnungsgemäß eingebaut sein.

## Nutzraum des Gerätes dekontaminieren

### VORSICHT

Betriebstemperatur-Grenzwerte des Cell Lockers!

- Entfernen Sie vor der Durchführung eines Steri-Run Sterilisationszyklus die Cell Locker.



Die max. Betriebstemperatur für Cell Locker beträgt 121 °C/250 °F.

Cell Locker schmelzen im Inkubator, wenn sie dem Steri-Run-Zyklus ausgesetzt sind.

Cell Locker können in einem Autoklaven bei 121 °C für 15 Minuten bei schnellem Druckabbau sterilisiert werden.

Membranfilter für Cell Locker dürfen nicht in einem Autoklaven sterilisiert werden.

### Hinweis

Hygienerichtlinien:

Zum Schutz der Kulturen muss der Nutzraum des Gerätes entsprechend den vom Betreiber festzulegenden Hygienerichtlinien vor jedem Betriebseinsatz gereinigt und desinfiziert werden.

Wasservorrat: siehe „[Relative Feuchte](#)“ auf [Seite 3-6](#).

Bei Unterschreiten der Mindestfüllmenge muss das Wasser nachgefüllt werden, da sonst der Alarm ausgelöst wird.

- Führen Sie den Steri-Run-Sterilisationszyklus durch (siehe „[Steri-Run-Sterilisationszyklus](#)“ auf [Seite 8-7](#)) oder desinfizieren Sie den Nutzraum entsprechend der vom Betreiber festgelegten Hygienerichtlinien.

Füllmenge Vios iDx 165: 3 l

Füllmenge Vios iDx 255: 3 l

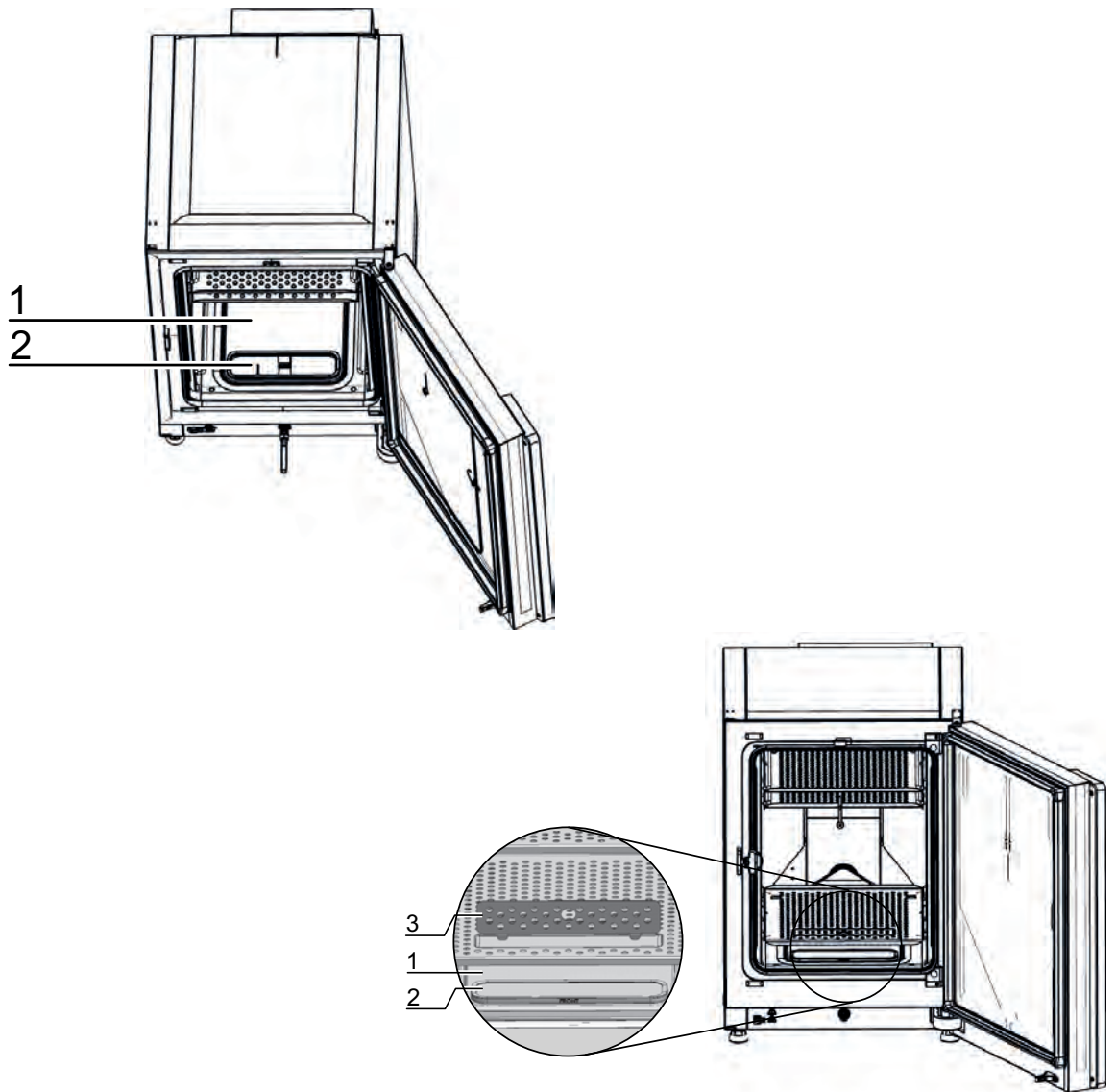
## Betrieb aufnehmen

### Hinweis

Im Rahmen der Zellkultivierung im Probenraum des Inkubators kann es vorkommen, dass Ihre Zellkulturen ab einem bestimmten Zeitraum selber CO<sub>2</sub> emittieren und so die Grenzwerte der CO<sub>2</sub>-Begasung (abhängig vom gewählten Sollwert) überschritten werden. Um dies zu verhindern, können Sie die optionale immer aktive CO<sub>2</sub>-Kontrollfunktion bestellen, die bei Überschreiten der Grenzwerte automatisch die Luftansaugpumpe aktiviert. Das Anspringen der Pumpe und die damit verbundenen Geräusche sind kein Störfall und in diesem Fall völlig normal. Sobald der CO<sub>2</sub>-Istwert im Probenraum wieder erreicht wird, stellt die Pumpe ihre Tätigkeit ein und der gewohnte Geräuschpegel wird wieder erreicht.

Gelegentlich kann es bei sehr hoch eingestellten Sollwerten (max. 20 %) dazu kommen, dass die Pumpe (bei gewählter CO<sub>2</sub>-Kontrollfunktion) grundlos anspringt. Auch dies ist unschädlich; die Pumpe geht dann nach 1-2 Minuten selbstständig wieder aus.

1. Öffnen Sie die Glastür oder die segmentierte Innentür.
2. Nehmen Sie den Vorfilter ([Abbildung 5-1, 2](#)) heraus.
3. Öffnen sie das Einlageblech mit Befüllausschnitt ( Vios iDx 165): Klappe öffnen ([Abbildung 5-1, 3](#)). Einteiliger Einsatz (Vios iDx 255): Entfernen Sie das untere Einlageblech, wenn nicht genügend Platz für den zum Befüllen verwendeten Behälter vorhanden ist oder verwenden Sie einen Trichter und Schlauch, die in einem Autoklaven sterilisiert oder mit 70% Ethanol behandelt wurden.
4. Gießen Sie sterilisiertes destilliertes Wasser in die Bodenwanne (unter Abdeckung Position 1 in [Abbildung 5-1](#)) des Nutzraumes.



**Abbildung 5-1. Wasserreservoir**

## Vorgehensweise beim Befüllen mit Wasser

### Hinweis

Die Füllmenge darf die maximale Füllstandsmarke „MAX“ (Abbildung 5-4, 1) nicht überschreiten. Als maximale Füllmenge für das Wasserreservoir (Abbildung 5-4, 5) sind 3 l zulässig.

Der Inkubator kann mit einem Befüllzylinder über das Wasserventil erneut mit Wasser befüllt werden.

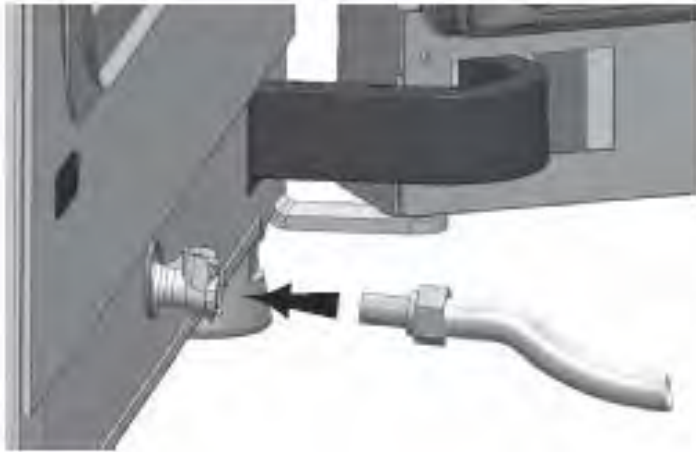


**Abbildung 5-2.** Befüllzylinder

1. Hängen Sie die Haken der Befüllvorrichtung in die Verschlüsse der Glastüren ein (siehe oben).

## Betrieb

Vorgehensweise beim Befüllen mit Wasser



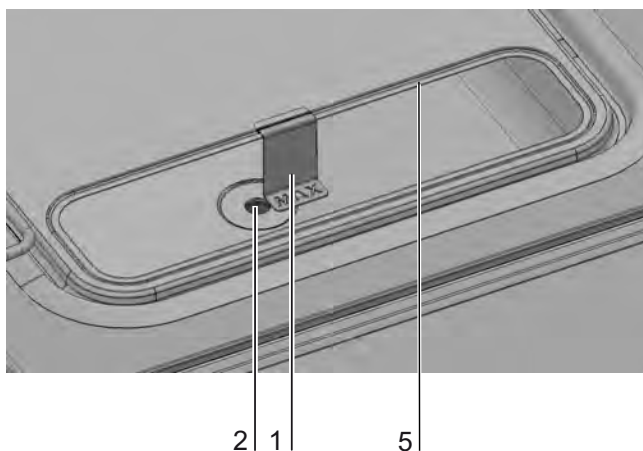
**Abbildung 5-3.** Befüll- und Ablassventil des Inkubators

2. Schließen Sie den Schlauch an das Befüll- und Ablassventil an.

Der Befüllzylinder bestimmt nach dem Prinzip der kommunizierenden Röhren die Höhe des Wasserstands im Inkubator.

Die minimale Füllmenge beträgt 0,5 l, die maximale Füllmenge beträgt 3,5 l. Der Zylinder enthält ca. 0,4 l Wasser.

3. Setzen Sie den Zylinder in den Wasserablass ein.
4. Warten Sie einige Zeit, bis sich der Wasserstand stabilisiert hat, sodass dieser abgelesen werden kann.
5. Um das Befüllen durch die Einwirkung der Schwerkraft zu ermöglichen, befüllen Sie den Zylinder bis zum Maximum mit sterilem destilliertem Wasser. Wiederholen Sie diesen Vorgang gegebenenfalls mehrmals.
6. Fügen Sie Wasser hinzu, bis die maximale Füllstandsanzeige erreicht ist.



**Abbildung 5-4.** Füllstandsanzeiger „MAX“

7. Wischen Sie überschüssiges Wasser vom Deckel des Wasserreservoirs ab.

8. Setzen Sie den Vorfilter ([Abbildung 5-1](#), 2) wieder ein.
9. Setzen Sie das untere Einlageblech wieder ein bzw. schließen Sie die Klappe des Befüllausschnitts.
10. Stellen Sie sicher, dass die Ventile der CO<sub>2</sub>-/O<sub>2</sub>-/N<sub>2</sub>-Versorgungsanlage geöffnet sind.
11. Schalten Sie das Gerät am Netzschalter ein.
12. Stellen Sie die Sollwerte für Temperatur und CO<sub>2</sub>-/O<sub>2</sub>-Gehalt am iCAN2.0™ Touchscreen ein.

## Gerät starten

### Hinweis

Dauer der Auto-start-Routine

Bei kaltem Gerät und niedrigen Umgebungstemperaturen kann die Auto-start-Routine bis zu 10 Stunden dauern.

- Starten Sie das Gerät mit auto-start (siehe „[Auto-Start aktivieren](#)“ auf [Seite 6-12](#)).

Die Verlaufsanzeige auto-start wird am Display eingeblendet, die automatische Startroutine läuft.

Die Temperaturregelung regelt auf den eingestellten Temperatur-Sollwert, die Feuchte wird aufgebaut.

Nachdem Temperatur und relative Feuchte konstant sind, erfolgt der automatische Abgleich des CO<sub>2</sub>-/O<sub>2</sub>-Messsystems.

Die CO<sub>2</sub>-/O<sub>2</sub>-Regelung begast auf den eingestellten CO<sub>2</sub>-/O<sub>2</sub>-Sollwert.

Ist die Routine auto-start beendet, wird die Verlaufsanzeige ausgeblendet und das Hauptmenü angezeigt. Das Gerät ist betriebsbereit.

## Gerät beschicken

### Hinweis

Beschickung

Damit eine ausreichende Luftzirkulation und eine gleichmäßige Erwärmung der Proben möglich ist, sollte die Beschickungsfläche im Nutzraum max. zu 70 % genutzt werden. Großflächige Gegenstände oder Geräte mit Wärmeabgabe im Nutzraum können die Wärmeverteilung beeinträchtigen. Großflächige Gegenstände oder Geräte mit Wärmeabgabe im Nutzraum können die Wärmeverteilung beeinträchtigen.

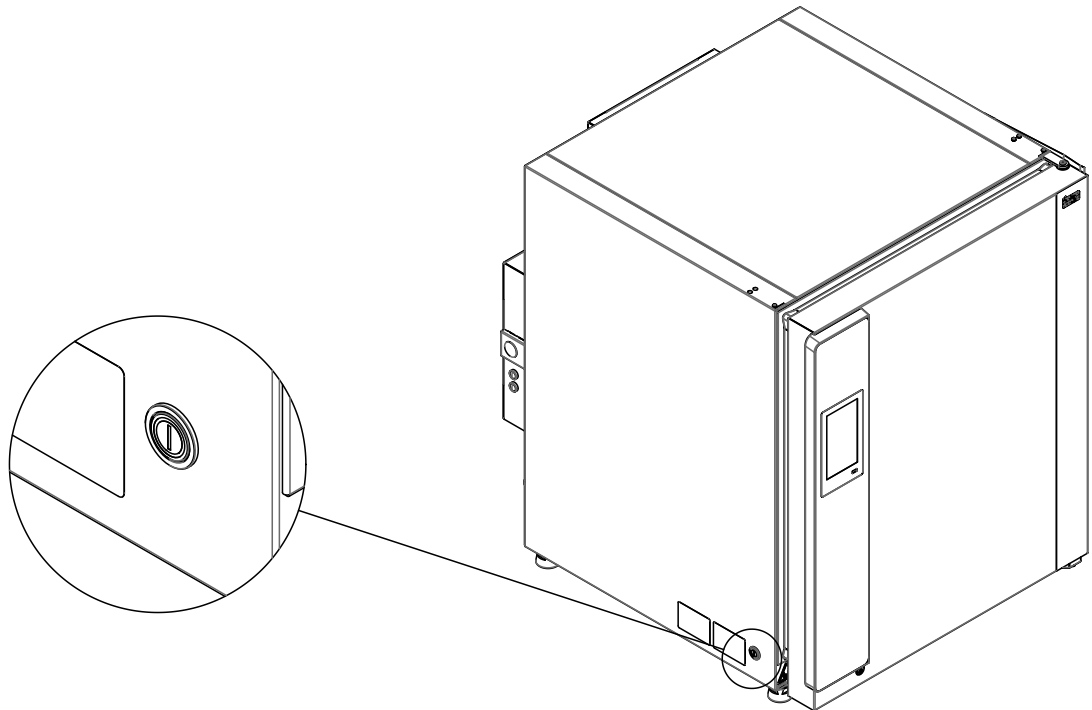
- Beschicken Sie den Nutzraum mit Kulturen.

# Bedienung

## Inhalt

- „Netzschalter“ auf Seite 6-2
- „Bedienfeld und Bedienstruktur“ auf Seite 6-3
- „Iconerklärung“ auf Seite 6-4
- „Aufwärmphase der Sensoren der Regelkreise“ auf Seite 6-5
- „Verhalten der Tasten bei Einstellungen“ auf Seite 6-6
- „Temperatur-Sollwert einstellen“ auf Seite 6-6
- „CO2-Sollwert einstellen“ auf Seite 6-7
- „O2-Sollwert einstellen“ auf Seite 6-8
- „Luftfeuchte einstellen“ auf Seite 6-10
- „Auto-start-Funktion“ auf Seite 6-12
- „Steri-Run aufrufen“ auf Seite 6-15
- „Benutzerkonfiguration“ auf Seite 6-16
- „Fehlermeldungen“ auf Seite 6-46
- „Maßnahmen nach einem Stromausfall“ auf Seite 6-51

## Netzschalter



**Abbildung 6-1.** Netzschalter

Der Netzschalter ist in die Geräteseitenwand eingelassen.

- Gerät einschalten: Netzschalter drücken, der Schalter wird beleuchtet.
  - Nach einem kurzen Signalton und einer kurzen Dunkelphase wird das Display des Tastbildschirms angezeigt.
  - Die Sensoren der Regelkreise durchlaufen die Aufwärmphase („[Aufwärmphase der Sensoren der Regelkreise](#)“ auf [Seite 6-5](#)).
- Gerät ausschalten: Netzschalter drücken, die Schalteranzeige erlischt.


## Bedienfeld und Bedienstruktur

Das Bedienfeld ist ein Tastbildschirm (iCAN2.0™ Touchscreen) und kann durch leichten Druck mit einem Finger (auch mit Handschuhen) oder einem stumpfen Stift bedient werden.



**Abbildung 6-2.** Startbildschirm: Tastsensitive Bildschirmbereiche

Folgende Bildschirmbereiche des Bedienfelds sind druckempfindlich und können bedient werden:

- Menü-Taste  oben rechts
- Temperatur-Anzeigefeld
- CO<sub>2</sub>-Anzeigefeld
- RH-Anzeigefeld
- O<sub>2</sub>-Anzeigefeld
- Steri-Run-Taste
- auto-start-Taste

### Hinweis

Erweiterter druckempfindlicher Bereich

Zur Bestätigung einer Fehlermeldung kann der gesamte Tastbildschirm als druckempfindlicher Bereich benutzt werden.

## Iconerklärung

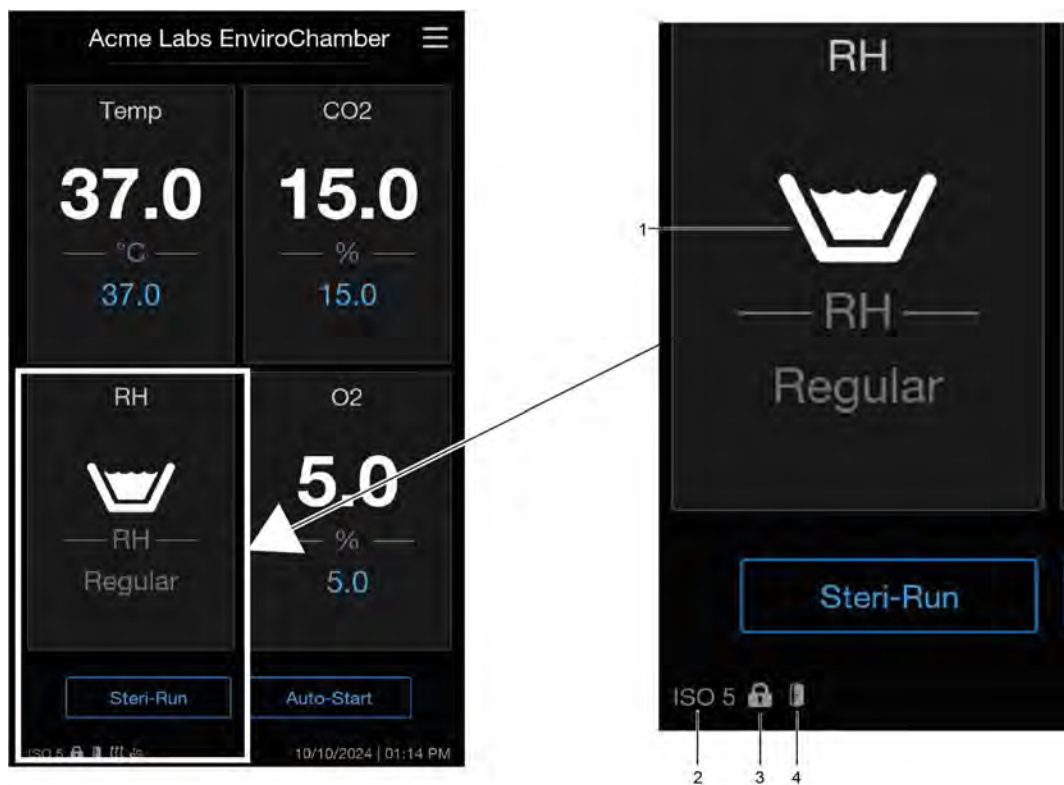








Abbildung 6-3. Iconerklärung

Pos.	Icon	Bedeutung
1		Wasserstand über dem Minimum
-		Wasserstand zu niedrig
-		Kein Wasser - trocken
2		Aktivitätsanzeige HEPA-Filter
3		Tastensperre aktiviert
4		Tür offen

## Werkseinstellungen der Regler des iCAN2.0™ Touchscreens

Die Geräte sind bei Auslieferung auf folgende Sollwerte eingestellt:

- Temperatur: 37 °C
- CO<sub>2</sub>-Gehalt: 0,0 % (wird kundenseitig eingestellt)
- O<sub>2</sub>-Gehalt (optional): 21,0 %

### Hinweis

CO<sub>2</sub>-/O<sub>2</sub>-Regelung:

Da die CO<sub>2</sub>-Konzentration der Luft nahezu 0 % beträgt, sind die CO<sub>2</sub>-Regelung sowie die Fehlerüberwachung des Regelkreises bei einem Sollwert von 0 % deaktiviert.

Da die O<sub>2</sub>-Konzentration der Luft 21 % beträgt, ist die O<sub>2</sub>-Regelung, sowie die Fehlerüberwachung des Regelkreises, bei einem Sollwert von 21 % deaktiviert.

## Aufwärmphase der Sensoren der Regelkreise

Nach dem Einschalten des Gerätes durchlaufen die Sensoren der Regelkreise während des Startvorgangs eine Aufwärmphase mit unterschiedlicher Dauer:

- Regelkreis Temperatur: 10 s
- Aufwärmzeit CO<sub>2</sub>-Sensor (WLD und IR): 5 Min.
- O<sub>2</sub>-Regelkreis: 5 Min.

Der Startvorgang wird durch einen Signalton angekündigt. Während der Aufwärmphase werden Punkte (...) anstelle von Werten in den Anzeigefeldern angezeigt:

- Temperatur-Anzeigefeld,
- CO<sub>2</sub>-Anzeigefeld und
- O<sub>2</sub>-Anzeigefeld

Nach durchlaufener Aufwärmphase werden die Istwerte der Regelkreise angezeigt.

### Hinweis

CO<sub>2</sub>-Begasung

Während der 5-minütigen Aufwärmphase des O<sub>2</sub>-Regelkreises erfolgt keine CO<sub>2</sub>-Begasung des Nutzraumes und keine Überwachung des CO<sub>2</sub>-Regelkreises.

## Verhalten der Tasten bei Einstellungen

Ein Wert kann durch Tastendruck stufenweise erhöht oder vermindert werden:

- Durch Dauerdruck auf die jeweilige Taste – oder Taste + kann in einen Schnelldurchlauf umgeschaltet werden,
- nach ca. 3 s Dauerdruck wird die Geschwindigkeit des Schnelldurchlaufes zusätzlich erhöht.

### Hinweis

Speichern der Einstellungen

Geänderte Werte werden gespeichert, wenn sie durch Drücken der Taste Enter bestätigt werden.

Rücksetzung der Einstellungen:

Erfolgt 30 s lang keine Benutzeraktion (Berührung der sensitiven Bereiche und Tasten), wird das Menü automatisch verlassen und die zuletzt bestätigte Einstellung wird übernommen.

## Temperatur-Sollwert einstellen

1. Drücken Sie auf das Temperatur-Anzeigefeld.

Das Temperatur-Menü ([Abbildung 6-4](#)) wird angezeigt.



**Abbildung 6-4.** Temperatur-Auswahlmenü

2. Stellen Sie den Temperatur-Sollwert mithilfe der „+“ und „-“-Tasten ein.
3. Drücken Sie die Taste „Done“, um den neuen Sollwert zu übernehmen.  
Sie werden zurück zum Startbildschirm geleitet.
4. Wenn Sie keine Änderungen vornehmen wollen, drücken Sie die Taste „Cancel“, um das Menü zu verlassen und zum Startbildschirm zurückzukehren.

## CO<sub>2</sub>-Sollwert einstellen

1. Drücken Sie auf das CO<sub>2</sub>-Anzeigenfeld.  
Das CO<sub>2</sub>-Menü ([Abbildung 6-4](#)) wird angezeigt.

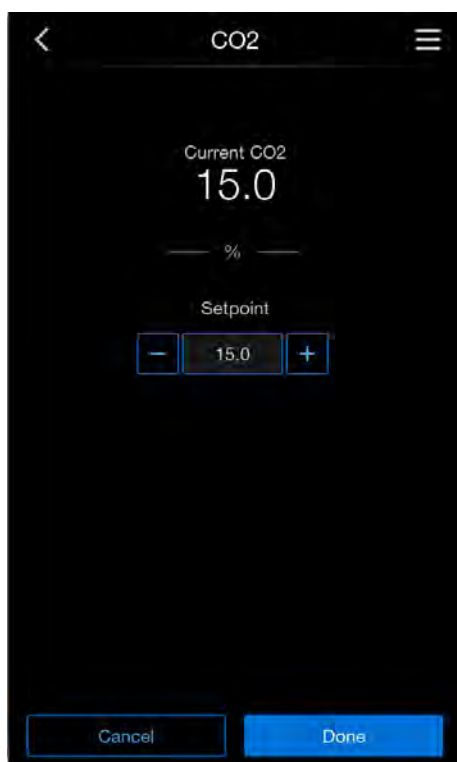


Abbildung 6-5. CO<sub>2</sub>-Auswahlmenü

2. Stellen Sie den CO<sub>2</sub>-Sollwert mithilfe der „+“ und „-“-Tasten ein.
3. Drücken Sie die Taste „Done“, um den neuen Sollwert zu übernehmen.  
Sie werden zurück zum Startbildschirm geleitet.
4. Wenn Sie keine Änderungen vornehmen wollen, drücken Sie die Taste „Cancel“, um das Menü zu verlassen und zum Startbildschirm zurückzukehren.

### Hinweis

CO<sub>2</sub>-Regelkreis deaktivieren:

Zur Deaktivierung der CO<sub>2</sub>-Regelung wird der Soll-Wert auf 0 % gesetzt. Ist der Regelkreis deaktiviert, wird auch keine Fehlerüberwachung durchgeführt.

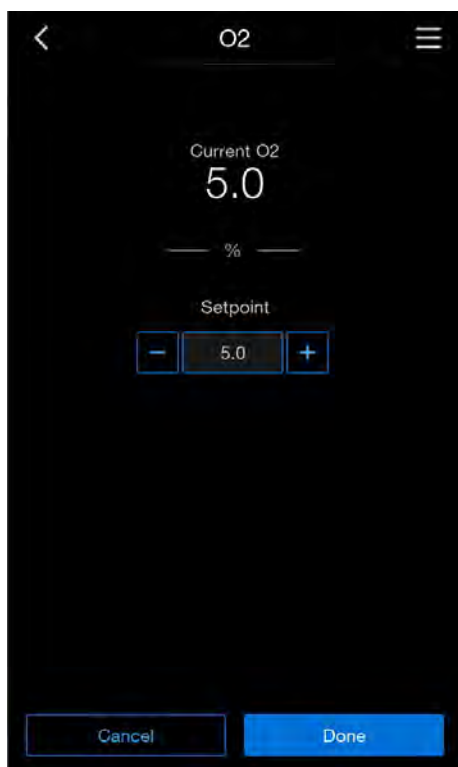
### Hinweis

Belüften Sie die Innenkammer nach der Änderung des CO<sub>2</sub>-Sollwertes, wenn der neue CO<sub>2</sub>-Sollwert kleiner ist, damit keine Alarmmeldung auftritt.

## O<sub>2</sub>-Sollwert einstellen

1. Drücken Sie auf das O<sub>2</sub>-Anzeigenfeld.

Das O<sub>2</sub>-Menü ([Abbildung 6-4](#)) wird angezeigt.



**Abbildung 6-6.** O<sub>2</sub>-Auswahlmenü

2. Stellen Sie den O<sub>2</sub>-Sollwert mithilfe der „+“ und „-“-Tasten ein.
3. Drücken Sie die Taste „Done“, um den neuen Sollwert zu übernehmen.  
sie werden zurück zum Startbildschirm geleitet.
4. Wenn Sie keine Änderungen vornehmen wollen, drücken Sie die Taste „Cancel“, um das Menü zu verlassen und zum Startbildschirm zurückzukehren.

### **Hinweis**

Belüften Sie die Innenkammer nach der Änderung des O<sub>2</sub>-Sollwertes, damit keine Alarmmeldung auftritt.

### **Hinweis**

Werkseinstellungen

Abhängig vom Typ des O<sub>2</sub>-Sensors ist werkseitig einer der beiden O<sub>2</sub>-Regelbereiche voreingestellt:

Regelbereich I: 1 % - 21 %

Regelbereich II: 5 % - 90 %

Verwendung der Prozessgase

- Schließen Sie das Gerät bei Sollwerten unter 21 % O<sub>2</sub> an eine Stickstoffversorgung an.
- Schließen Sie das Gerät bei Sollwerten über 21 % O<sub>2</sub> an eine Sauerstoffversorgung an.

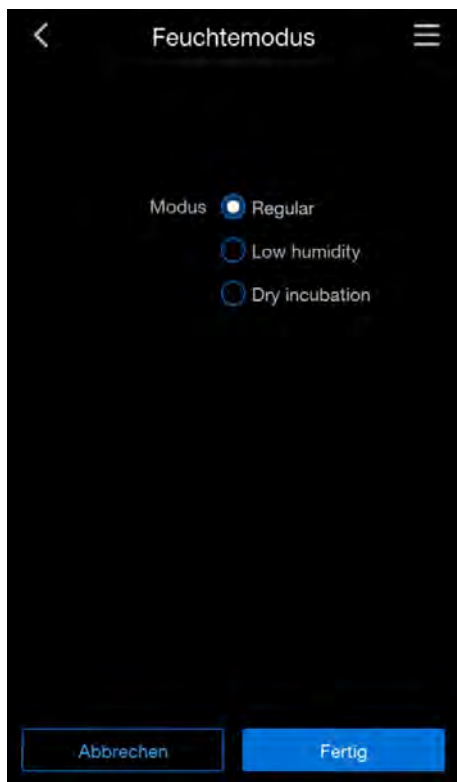
Bei einem Sollwert von 21 % O<sub>2</sub> wird der Regelkreis deaktiviert, d.h. es wird auch keine Fehlerüberwachung durchgeführt.

## Luftfeuchte einstellen

Bildet sich aufgrund der hohen relativen Feuchte an den Kulturgefäßen ein Tauniederschlag, kann die Feuchte im Nutzraum auf einen niedrigeren Wert angepasst werden. Werkseitig ist die Gerätesteuerung auf Regular - ca. 93 % relative Feuchte- voreingestellt.

1. Drücken Sie auf das RH-Anzeigenfeld.

Das Menü „Feuchtemodus“ ([Abbildung 6-7](#)) wird angezeigt.



**Abbildung 6-7.** Menü „Feuchtemodus“

2. Wählen Sie aus, in welchem Ausmaß Sie die Feuchtigkeit regulieren wollen. Sie haben die Wahl zwischen:
  - Regular (Feuchtigkeit beträgt 93 %)
  - Low humidity (Feuchtigkeit wird auf 90 % reduziert)
  - Dry incubation (Wenig Feuchtigkeit)

### **Hinweis**

Die Funktion "Dry Incubation" ist speziell für Anwendungen gedacht, die bereits Medien und Wasser enthalten (z.B. „Cell Factory System“).

Durch präzise Temperaturkontrollen wird sichergestellt, dass die Proben unter konstanten und trockenen Bedingungen inkubiert werden, was die Zuverlässigkeit und Reproduzierbarkeit der Ergebnisse erhöht.

3. Übernehmen und speichern Sie die Änderung, indem Sie die Taste „Fertig“ drücken.

Es erfolgt ein Rücksprung zum Startbildschirm.

Nach der Rückkehr zum Startbildschirm erscheint im RH- Anzeigefeld die gewählte Option.

## Auto-start-Funktion

### VORSICHT

Bitte stellen Sie sicher, dass der O<sub>2</sub>-Sensor korrekt in die Buchse eingesteckt wurde. Wenn der Sensor nicht korrekt installiert wurde, kann es zu Korrosion an den Kontakten und einer Fehlkalibrierung während der auto-start-Routine kommen. Sie können die Funktion einfach durch die Aktivierung des Sensors feststellen. Wenn nach 10 Minuten keine Fehlermeldung kommt, kann die auto-start-Routine durchgeführt werden.

Die Funktion Auto-start ist eine automatisierte Routine zum Start und anschließenden Abgleich des CO<sub>2</sub>-Messsystems. Nach dem Start regelt die Gerätesteuerung den eingestellten Temperatur-Sollwert ein. Gleichzeitig wird die Feuchte aufgebaut. Sind Temperatur und relative Feuchte auf einen konstanten Wert eingeregelt, wird das CO<sub>2</sub>-Messsystem automatisch auf diese Werte abgeglichen und der Nutzraum mit dem voreingestellten CO<sub>2</sub>-Wert begast.

### Fehlerhafter Abbruch der Auto-start-Routine:

Die auto-start-Routine wird abgebrochen, wenn:

- ein Fehler im Temperatur-Regelkreis detektiert wird,
- ein Fehler im CO<sub>2</sub>-Regelkreis detektiert wird,
- der Füllstand des Wassers zu niedrig ist,
- der einzustellende CO<sub>2</sub>-Wert außerhalb der Toleranz liegt.

### auto-start-Routine trocken ausführen:

Soll die auto-start-Routine trocken - ohne Wasserfüllung im Wasserreservoir des Nutzraumes - ausgeführt werden, muss vor dem Start der Wassersensor deaktiviert werden (Kapitel „[Wassersensor ein-/ausschalten](#)“ auf [Seite 6-18](#)).

## Auto-Start aktivieren

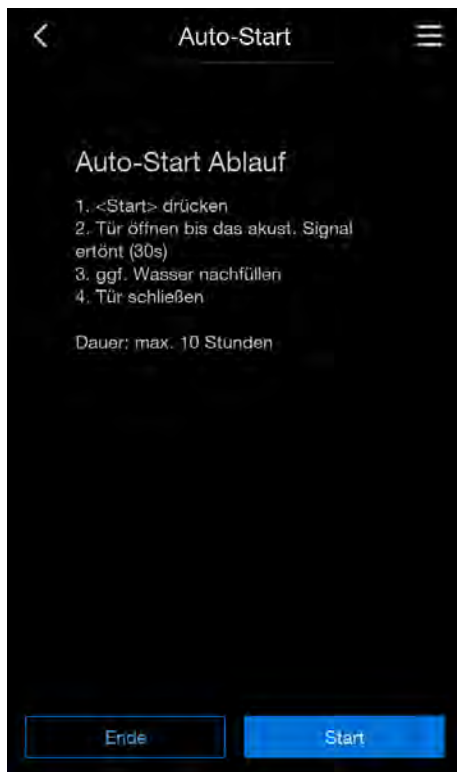
### Vorbereitungen zum Start

1. Stellen Sie sicher, dass die Ventile der CO<sub>2</sub>-/O<sub>2</sub>-/N<sub>2</sub>-Gasversorgungsanlage geöffnet sind.
2. Gießen Sie sterilisiertes destilliertes Wasser in das Wasserreservoir des Nutzraumes. Die Füllmenge darf die Max. Füllstandsmarke nicht überschreiten.

### Auto-Start-Routine aufrufen

1. Drücken Sie die Taste „Auto-Start“.

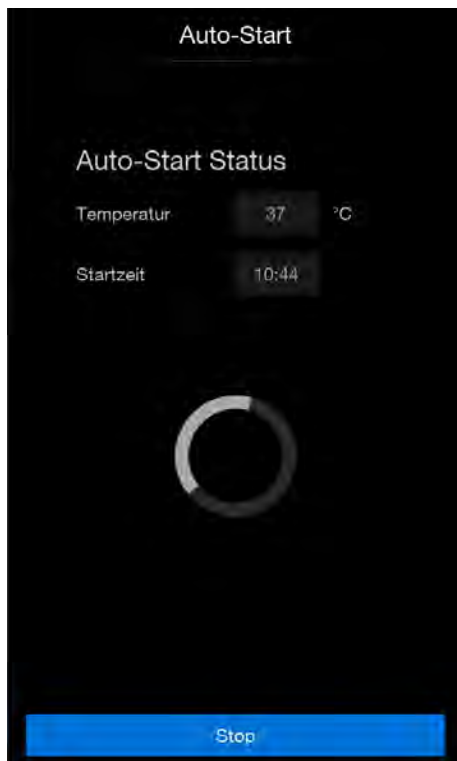
Das Menü „auto-start-Ablauf“ wird angezeigt.



**Abbildung 6-8.** auto-start aktivieren

2. Wenn Sie keine Änderungen vornehmen wollen, drücken Sie die Taste „Ende“, um das Menü zu verlassen und zum Startbildschirm zurückzukehren.
3. Wenn Sie einen Auto-Start vornehmen wollen, drücken Sie die Taste „Start“.
4. Öffnen Sie die Tür, bis das akustische Signal ertönt (ca. 30 s)
5. Füllen Sie gegebenenfalls Wasser nach.
6. Schließen Sie die Tür.

Die Statusanzeige mit Daten zum Prozessverlauf wird angezeigt:



**Abbildung 6-9.** Statusanzeige Auto-Start-Status

7. Wenn Sie den Auto-Start abbrechen wollen, drücken Sie die Taste „Stop“.  
Das Menü „Auto-Start Abbruch“ erscheint ([Abbildung 6-10](#)).

## Auto-Start Abbruch

### Hinweis

#### Abbruch

Die Auto-Start-Routine kann durch Drücken der Taste „Stop“ jederzeit unterbrochen werden!

#### Automatischer Neustart:

Die Auto-Start-Routine wird automatisch neu gestartet, wenn der Ablauf der Routine durch eine der folgenden Aktionen abgebrochen wurde:

- Öffnen der Glastür,
- Öffnen der Außentür bei optionaler segmentierten Innentür,
- Unterbrechung der Stromversorgung

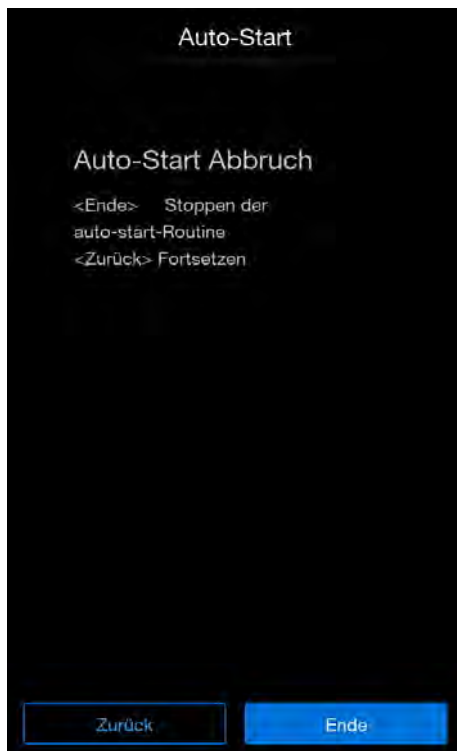
Wurde in der Statusanzeige die Taste „Stop“ gedrückt, wird die Auto-Start-Routine unterbrochen und als Sicherheitsabfrage das Dialogfenster „Auto-Start Stop“ aufgerufen. Die Routine kann jetzt endgültig abgebrochen oder wieder fortgesetzt werden.

1. Um Auto-Start fortzusetzen, drücken Sie die Taste „Zurück“.

Es erfolgt ein Rücksprung zum Startbildschirm, die auto-start-Routine wird fortgesetzt.

2. Um Auto-Start abubrechen, drücken Sie die Taste „Ende“.

Das Warndreieck wird als Abbruchhinweis zusammen mit dem akustischen Signal ausgegeben.



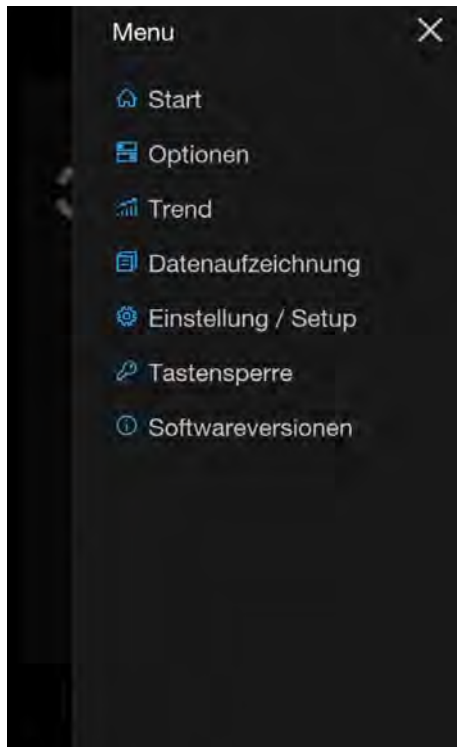
**Abbildung 6-10.** Auto-Start Abbruch

## **Steri-Run aufrufen**

Steri-Run ist ein automatischer Sterilsationszyklus zur Sterilisierung des Gerätenutzraumes. Der Steri-Run-Sterilisationszyklus dekontaminiert in einem automatisierten Programmablauf den kompletten Nutzraum inklusive des Regalsystems und der Sensoren. Ein detaillierter Ablauf der Gerätefunktion ist im Kapitel Reinigung und Desinfektion beschrieben („[Steri-Run-Sterilisationszyklus](#)“ auf [Seite 8-7](#)).

## Benutzerkonfiguration

Die Einstellungen zur Benutzerkonfiguration ermöglichen eine Anpassung der Benutzeroberfläche und der Gerätezusatzfunktionen an die Erfordernisse des alltäglichen Betriebes. Das Auswahlménü zur Benutzerkonfiguration ([Abbildung 6-11](#)) wird über die Taste Menü des Startbildschirms aufgerufen ([Abbildung 6-2](#)).



**Abbildung 6-11.** Menü Benutzerkonfiguration

Das Menü Benutzerkonfiguration ist in sieben Kategorien gegliedert:

- Start (Rückkehr zum Startbildschirm)
- Optionen
- Trend
- Datenaufzeichnung
- Einstellung / Setup
- Tastensperre
- Softwareversionen

Nehmen Sie eine benutzerspezifische Einstellung in einem Dialogfenster vor, indem Sie durch die in den Abbildungen angegebenen Untermenüs navigieren und dann das Dialogfenster aufrufen.

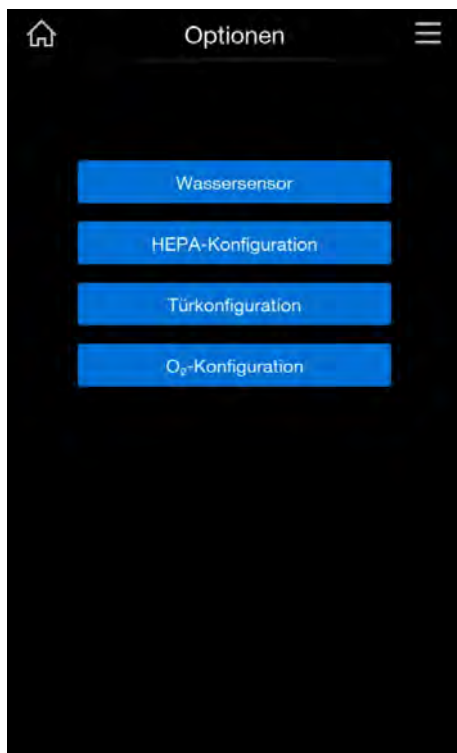
## Optionen

Das Auswahlmenü „Optionen“ ([Abbildung 6-12](#)) ermöglicht den Zugriff auf alle Einstellungsdialoge für die funktionalen Geräteoptionen:

- Wassersensor
- HEPA-Konfigurationen
- Türkonfigurationen
- O<sub>2</sub>-Konfigurationen

1. Drücken Sie die „Menü“-Taste auf dem Startbildschirm ([Abbildung 6-2](#)).
2. Das Menü „Benutzerkonfiguration“ erscheint.
3. Wählen Sie den Menübefehl „Optionen“.

Das Auswahlmenü „Optionen“ erscheint:



**Abbildung 6-12.** Auswahlmenü Optionen

## Wassersensor ein-/ausschalten

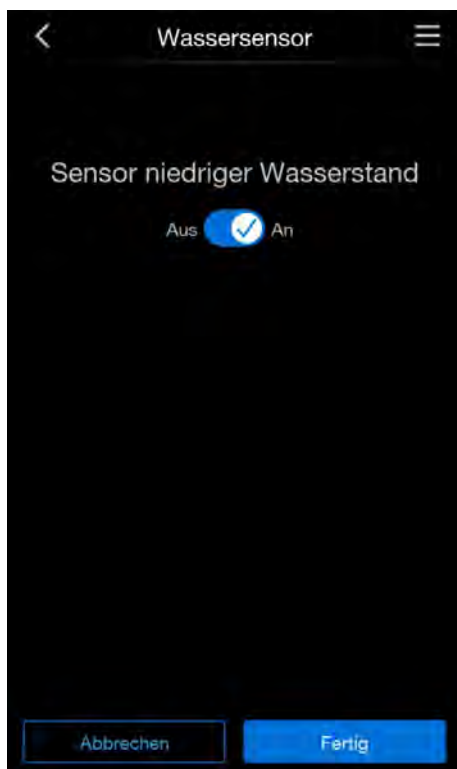


### VORSICHT

Wenn der Wassersensor ausgeschaltet ist, kann die Steri-Run-Routine trotz Wasser im Wasserreservoir gestartet werden. Dies stellt eine Fehlbenutzung dar und kann den Lüftermotor zerstören.

1. Drücken Sie die „Menü“-Taste auf dem Startbildschirm ([Abbildung 6-2](#)).
2. Das Menü „Benutzerkonfiguration“ erscheint.
3. Wählen Sie den Menübefehl „Optionen“
4. Wählen Sie die Option „Wassersensor“.

Das Auswahlmenü „Wassersensor“ erscheint:



**Abbildung 6-13.** Wassersensor ein-/ausschalten

5. Schalten Sie den Wassersensor je nach Bedarf an oder aus.
6. Drücken Sie auf „Abbrechen“ um ohne Änderungen zum Menü „Optionen“ zurückzukehren.
7. Drücken Sie auf „Fertig“ um die geänderte Einstellung zu übernehmen. Sie kehren anschließend zum Menü „Optionen“ zurück.

Mit der Deaktivierung des Wassersensors und der Justierung der Feuchtigkeit kann die relative Feuchte im Nutzraum abgesenkt werden. Die Veränderung beansprucht eine lange Anpassungsphase. Damit sie wirksam eine Betauung von Kulturgefäßen verhindert, muss sie als Dauereinstellung angewendet werden.

Für einen Inkubationsbetrieb bei Umgebungsfeuchte oder, wenn die auto-start-Routine trocken - ohne Wasserfüllung - ausgeführt werden soll, kann der Wassersensor ausgeschaltet werden. Damit werden Alarmmeldungen des Wassersensors durch das geräteinterne Kontrollsystem unterbunden. Wird die Funktion „Dry Incubation“ ausgewählt, wird der Wassersensor automatisch deaktiviert.

### **Hinweis**

Wassersensor aus

Das Ein-/Ausschalten des Wassersensors wird in die Ereignisliste eingetragen.

## HEPA-Konfiguration

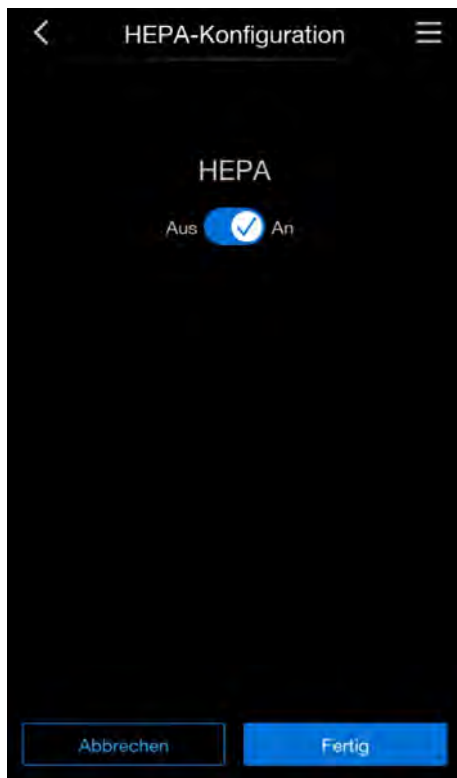
### Hinweis

Der Inkubator ist für den Betrieb mit HEPA Filter optimiert.

Wenn Sie kein HEPA Filter verwenden, werden die spezifizierten Eigenschaften des Geräts eventuell nicht erreicht.

1. Drücken Sie die „Menü“-Taste auf dem Startbildschirm ([Abbildung 6-2](#)).
2. Das Menü „Benutzerkonfiguration“ erscheint.
3. Wählen Sie den Menübefehl „Optionen“
4. Wählen Sie die Option „HEPA-Konfiguration“.

Das Auswahlmenü „HEPA-Konfiguration“ erscheint:



**Abbildung 6-14.** Menü HEPA-Konfiguration

5. Schalten Sie die HEPA-Option je nach Bedarf an oder aus.
6. Drücken Sie auf „Abbrechen“ um ohne Änderungen zum Menü „Optionen“ zurückzukehren.
7. Drücken Sie auf „Fertig“ um die geänderte Einstellung zu übernehmen. Sie kehren anschließend zum Menü „Optionen“ zurück.

## Türkonfiguration

### Segmentierte Innentür

Weil die Öffnungsquerschnitte beim Zugriff auf die Proben kleiner sind, erreichen Geräte, die mit der optionalen segmentierte Innentür ausgerüstet sind, kürzere Erholungszeiten der Inkubationsparameter:

- Nutzraumtemperatur
- CO<sub>2</sub>-Konzentration
- O<sub>2</sub>-Konzentration
- Relative Feuchte

Nach einer Umrüstung des Gerätes muss die Gerätesteuerung auf die Option segmentierte Innentür umgestellt werden.

Sie können im Menü „Segmentierte Innentür“ auswählen, ob Ihr Gerät über eine Glastür oder über eine segmentierte Innentür verfügt.

#### Hinweis

Fehlfunktion:

Die Umstellung auf segmentierte Innentür bewirkt eine Änderung der Steuerungsparameter.

Wird die Funktion „Segmentierte Innentür“ nicht entsprechend der tatsächlich eingebauten Türvariante eingestellt, kann es zu Fehlfunktionen bei der Inkubationsleistung kommen.

### Auswahl Türtyp

1. Drücken Sie die „Menü“-Taste auf dem Startbildschirm ([Abbildung 6-2](#)).
2. Das Menü „Benutzerkonfiguration“ erscheint.
3. Wählen Sie den Menübefehl „Optionen“
4. Wählen Sie die Option „Türkonfiguration“.

Das Auswahlmenü „Türkonfiguration“ erscheint:

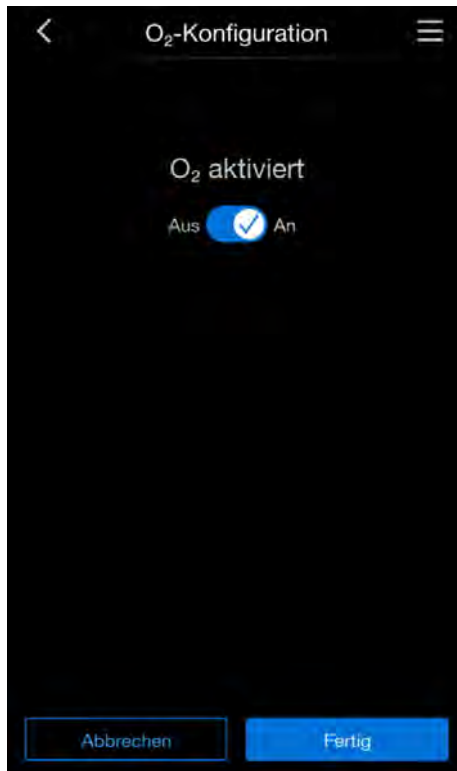


**Abbildung 6-15.** Menü Türkonfiguration

5. Wählen Sie Ihren zutreffende Türtyp aus.
6. Drücken Sie auf „Abbrechen“ um ohne Änderungen zum Menü „Optionen“ zurückzukehren.
7. Drücken Sie auf „Fertig“ um die geänderte Einstellung zu übernehmen. Sie kehren anschließend zum Menü „Optionen“ zurück.

## **O<sub>2</sub>-Konfiguration**

1. Drücken Sie die „Menü“-Taste auf dem Startbildschirm ([Abbildung 6-2](#)).
2. Das Menü „Benutzerkonfiguration“ erscheint.
3. Wählen Sie den Menübefehl „Optionen“
4. Wählen Sie die Option „O<sub>2</sub>-Konfiguration“.  
Das Auswahlmenü „O<sub>2</sub>-Konfiguration“ erscheint:



**Abbildung 6-16.** Menü O<sub>2</sub>-Konfiguration

5. Schalten Sie die O<sub>2</sub>-Option je nach Bedarf an oder aus.
6. Drücken Sie auf „Abbrechen“ um ohne Änderungen zum Menü „Optionen“ zurückzukehren.
7. Drücken Sie auf „Fertig“ um die geänderte Einstellung zu übernehmen. Sie kehren anschließend zum Menü „Optionen“ zurück.

#### **Hinweis**

Wurde das Gerät mit O<sub>2</sub> oder N<sub>2</sub> betrieben, muss nach dem Ausschalten der O<sub>2</sub>-Regelung der Nutzraum gelüftet werden.

## Trend

Die Ansicht „Trend“ zeigt eine graphische Übersicht des Temperatur, CO<sub>2</sub>- und O<sub>2</sub>-Verlaufs der letzten 12, 24 und 72 Stunden.

1. Drücken Sie Taste „Menü“ (Abbildung 6-2).
2. Wählen Sie den Menübefehl „Trend“

Die graphische Übersicht „Trend“ erscheint:

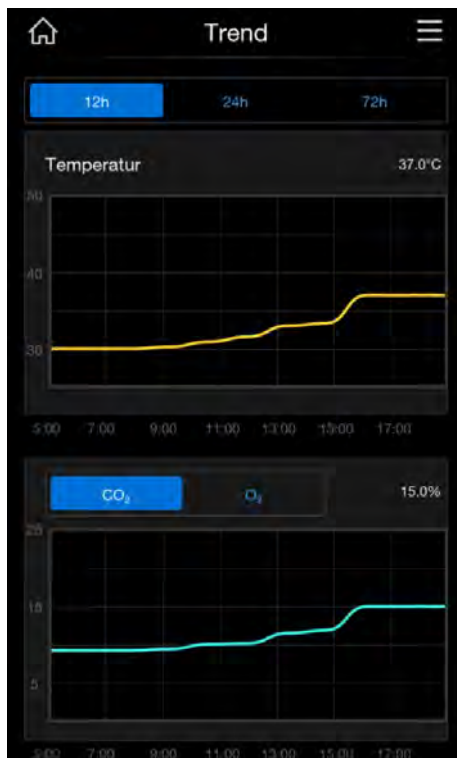


Abbildung 6-17. Graphische Übersicht „Trend“

3. Wählen Sie aus, für welchen Zeitraum Sie eine graphische Darstellung des Verlaufs sehen wollen, indem Sie die entsprechende Option wählen. Zur Verfügung stehen:
  - 12 h
  - 24 h
  - 72 h
4. Wählen Sie aus, ob Sie die Verlaufskurve für CO<sub>2</sub> oder O<sub>2</sub> ansehen wollen.
5. Klicken Sie auf das Haus-Symbol oben links.  
Es erfolgt ein Rücksprung zum Startbildschirm.

## Datenaufzeichnung

Das Auswahlm Menü Datenaufzeichnung ([Abbildung 6-18](#)) ermöglicht den Zugriff auf Dialoge zur Aufzeichnung und Ausgabe von Ereignissen während des Gerätebetriebes:

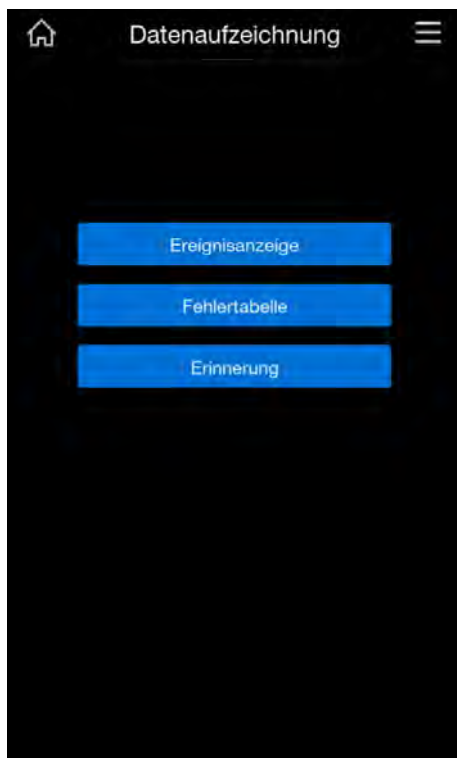
- Ereignisanzeige
- Fehlertabelle
- Erinnerung

1. Drücken Sie die „Menü“-Taste auf dem Startbildschirm ([Abbildung 6-2](#)).

Das Menü „Benutzerkonfiguration“ erscheint.

2. Wählen Sie den Menübefehl „Datenaufzeichnung“.

Das Auswahlm Menü „Datenaufzeichnung“ erscheint:



**Abbildung 6-18.** Auswahlm Menü Datenaufzeichnung

### Ereignisanzeige

Die Ereignisanzeige berichtet in Form von kurzen einzeiligen Einträgen unter Angabe von Datum und Uhrzeit über die aufgezeichneten Ereignisse im Gerätebetrieb.

Die Einträge werden in zeitlicher Reihenfolge - mit dem jüngsten Ereignis an

oberster Position - gelistet. Die Liste kann angesehen, aber nicht editiert werden. Sofern die Ereignisanzeige aus mehreren Seiten besteht, kann in der Liste geblättert werden. Die Statusanzeige gibt Auskunft darüber, welche Seite der Gesamtseitenzahl aktuell angezeigt wird.

1. Drücken Sie die Taste „Menü“.
2. Wählen Sie den Menübefehl „Datenaufzeichnung“.
3. Wählen Sie den Menübefehl „Ereignisanzeige“.

Es erscheint die in [Abbildung 6-19](#) dargestellte Listenanzeige.



Uhrzeit	Vorgang
18.12.24 10:22	CO2 set value changed
18.12.24 10:07	New error CO2
18.12.24 09:52	New error RH
18.12.24 09:37	Power reset
18.12.24 09:22	Temp set value changed
18.12.24 09:07	New error system
18.12.24 08:52	CO2 set value changed
18.12.24 08:37	Power reset
18.12.24 08:22	CO2 set value changed
18.12.24 08:07	New error T
18.12.24 07:52	Temp set value changed
18.12.24 07:37	Power reset
18.12.24 07:22	New error RH

**Abbildung 6-19.** Ereignisse anzeigen

4. Drücken Sie die Tasten „Ende“ oder „Zurück“, um in das Auswahlmeneü „Datenaufzeichnung“ zu gelangen.

## Fehlertabelle

Die Fehlertabelle listet die vom geräteinternen Kontrollsystem detektierten Fehler in absteigender zeitlicher Reihenfolge. Der zuletzt detektierte Fehler wird an die oberste Position von insgesamt 22 möglichen Einträgen gesetzt. Ein Eintrag besteht aus dem Regelkreis, in dem der Fehler detektiert wurde, Datum, Uhrzeit und einer Fehlerbezeichnung. Die Fehlertabelle kann eingesehen, aber nicht editiert werden. Sofern die Ereignisanzeige aus zwei Seiten besteht, kann in der Liste geblättert werden. Die Statusanzeige 001/002 bzw. 002/002 gibt Auskunft darüber, welche der beiden Seiten aktuell angezeigt wird.

1. Drücken Sie die Taste „Menü“.
2. Wählen Sie den Menübefehl „Datenaufzeichnung“.
3. Wählen Sie den Menübefehl „Fehlertabelle“.

Es erscheint die in [Abbildung 6-20](#) dargestellte Listenanzeige.



Bkreis	Uhrzeit	Fehler
CO <sub>2</sub>	18.12.24 10:25	Error communication
RH	18.12.24 10:10	No water
CO <sub>2</sub>	18.12.24 09:55	Error communication
O <sub>2</sub>	18.12.24 09:40	Error communication
RH	18.12.24 09:25	No water
SYS	18.12.24 09:10	IR sensor changed
SYS	18.12.24 08:55	Error EEROM main board
SYS	18.12.24 08:40	IR sensor changed
T	18.12.24 08:25	Sensor breakage
RH	18.12.24 08:10	No water
T	18.12.24 07:55	Sensor breakage
RH	18.12.24 07:40	No water
CO <sub>2</sub>	18.12.24 07:25	Error communication

**Abbildung 6-20.** Fehlertabelle einsehen

### Hinweis

#### Fehlerbehandlung

Eine ausführliche Übersicht zu Fehlerursachen und Fehlerbeseitigung finden Sie am Ende dieses Kapitels!

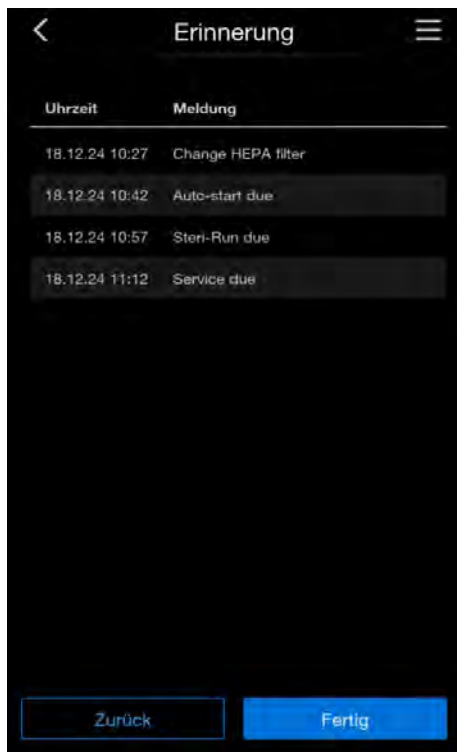
4. Drücken Sie die Tasten „Fertig“ oder „Zurück“, um in das Auswahlmenü „Datenaufzeichnung“ zu gelangen.

### Erinnerung

In der Listenanzeige „Erinnerung“ sind die eingestellten Erinnerungsintervalle verzeichnet.

1. Drücken Sie die Taste „Menü“.
2. Wählen Sie den Menübefehl „Datenaufzeichnung“.
3. Wählen Sie den Menübefehl „Erinnerung“.

Es erscheint die in [Abbildung 6-20](#) dargestellte Listenanzeige.



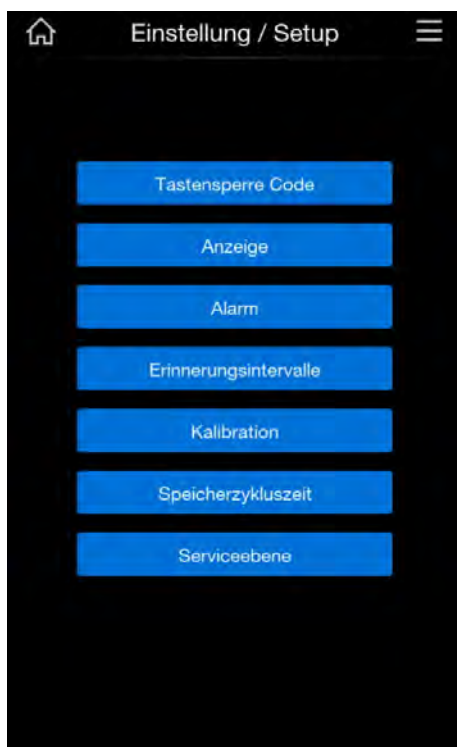
**Abbildung 6-21.** Listenanzeige Erinnerung

## Einstellungen/Setup

Das Auswahlménü Einstellungen/Setup ([Abbildung 6-22](#)) ermöglicht den Zugriff auf eine Reihe von Eingabedialogen mit Einstellmöglichkeiten zur individuellen Konfiguration der Benutzeroberfläche und der Benutzerschnittstelle:

- Tastensperre Code
- Anzeige
- Alarm
- Erinnerungsintervalle
- Kalibration
- Speicherzykluszeit
- Serviceebene

1. Drücken Sie die „Menü“-Taste auf dem Startbildschirm ([Abbildung 6-2](#)).  
Das Menü „Benutzerkonfiguration“ erscheint.
2. Wählen Sie den Menübefehl „Einstellungen/Setup“.  
Das Auswahlménü „Einstellungen/Setup“ erscheint:



**Abbildung 6-22.** Menü Einstellungen/Setup

## Code für Tastensperre ändern

### Hinweis

#### Rücksetzung Code

Ist der Code der Tastensperre nicht mehr verfügbar, kann die Rücksetzung auf den Standard-Code nur durch den Technischen Support von Thermo Fisher Scientific erfolgen.

Die Tastensperre verhindert eine unbefugte Änderung der Betriebseinstellungen. Es werden dadurch nur solche Tasten gesperrt, die eine Werteingabe bewirken. Der Code der Tastensperre besteht aus einer Pflichteingabe von vier Ziffern.

Die werksseitige Vorgabe ist: 0000.

Diese Vorgabe kann auf einen benutzerdefinierten Code geändert werden und anschließend mit dem Dialogfenster TASTENSPERRE („Tastensperre“ auf [Seite 6-44](#)) aktiviert werden.

1. Drücken Sie die Taste „Menü“ ([Abbildung 6-2](#)).
2. Wählen Sie den Menübefehl „Einstellungen/Setup“
3. Wählen Sie den Menübefehl „Tastensperre Code“.

Es erscheint der in [Abbildung 6-23](#) dargestellte Eingabedialog:

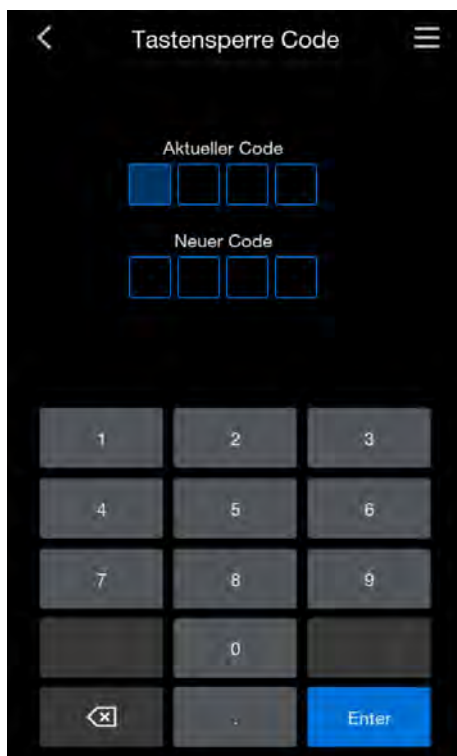


Abbildung 6-23. Code für Tastensperre ändern

4. Geben Sie die Werksvorgabe 0000 ein, indem Sie entsprechenden Zifferntasten drücken.
5. Geben Sie nun den neuen gewünschten Code ein.
6. Drücken Sie die Taste „Enter“

Der Bildschirm springt zurück zu dem Menü „Einstellungen/Setup“.

In der Icon-Leiste im Hauptmenü ([Abbildung 6-2](#)) erscheint das Schlosssymbol als Aktivitätsanzeige für die Tastensperre.

### **Hinweis**

Benutzerdefinierten Code ändern

Der benutzerdefinierte Code kann mit derselben Verfahrensweise beliebig oft verändert werden:

- Aktivieren Sie die Neucodierung durch Eingabe des gültigen Codes,
- Geben Sie den neuen Code ein und bestätigen Sie.

## **Anzeige**

Das Auswahlmenü „Anzeige“ ([Abbildung 6-24](#)) ermöglicht den Zugriff auf eine Reihe von Eingabedialogen mit Einstellmöglichkeiten zur individuellen Konfiguration der Benutzerschnittstelle:

- Helligkeit
- Sprache
- Datum/Uhrzeit
- Tastenton

1. Drücken Sie die Taste „Menü“ ([Abbildung 6-2](#)).
2. Wählen Sie den Menübefehl „Einstellungen/Setup“
3. Wählen Sie den Menübefehl „Anzeige“.

Es erscheint der in [Abbildung 6-24](#) dargestellte Eingabedialog:



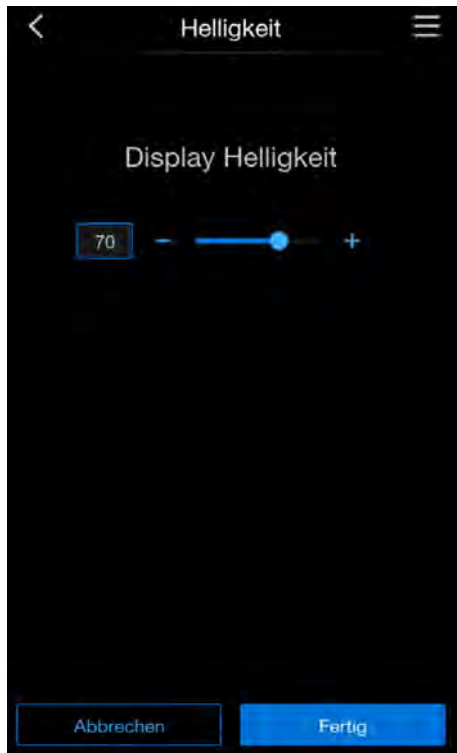
**Abbildung 6-24.** Auswahlmenü Anzeige

### **Helligkeit des Displays einstellen**

Der Eingabedialog ermöglicht die Einstellung der Helligkeit des Bedienfeldes im Wertebereich von 1 bis 100 %.

1. Drücken Sie die Taste „Menü“ ([Abbildung 6-2](#))
2. Wählen Sie den Menübefehl „Einstellungen/Setup“.
3. Wählen Sie den Menüpunkt „Anzeige“.
4. Wählen Sie die Option „Helligkeit“.

Es erscheint der in [Abbildung 6-25](#) dargestellte Eingabedialog:



**Abbildung 6-25.** Displayhelligkeit einstellen

- Drücken Sie die „+“-Taste, um den Wert zu erhöhen.
- Drücken Sie die „-“-Taste, um den Wert zu verringern.
- Drücken Sie „Fertig“, um den Wert zu übernehmen.

Der Bildschirm springt zurück zum Auswahlmenü „Anzeige“.

- Drücken Sie „Abbrechen“, um das Menü „Display Helligkeit“ ohne Änderungen zu verlassen.

### **Sprache der Bedienoberfläche einstellen**

Der Eingabedialog ermöglicht die Einstellung der Sprache der Bedienoberfläche. Es stehen sieben Sprachvarianten zur Auswahl:

- englisch
- deutsch
- italienisch
- französisch
- spanisch
- japanisch
- chinesisch (Mandarin)

1. Drücken Sie Taste „Menü“ ([Abbildung 6-2](#)).
2. Wählen Sie den Menübefehl „Einstellungen/Setup“.

3. Wählen Sie den Menübefehl „Anzeige“
4. Wählen Sie den Menübefehl „Sprache“

Es erscheint der in [Abbildung 6-26](#) dargestellte Eingabedialog.



**Abbildung 6-26.** Sprache einstellen

1. Wählen Sie die gewünschte Sprache aus, indem Sie auf die entsprechende Taste drücken.

Die Sprache des aktuellen Display verändert sich zu der gewünschten Sprache.

2. Drücken Sie die Taste „Fertig“, um Ihre Wahl zu bestätigen.
3. Wenn Sie keine Änderung vornehmen wollen, drücken Sie auf die Taste „Abbrechen“.

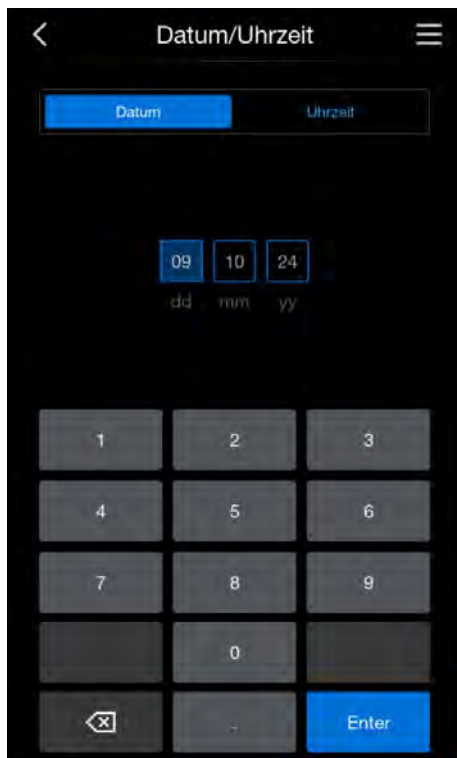
Der Bildschirm springt zurück zum Auswahlmenü „Anzeige“

### **Datum/Uhrzeit einstellen**

Der Eingabe-Dialog ermöglicht die Einstellung von Datum und Uhrzeit auf die gewünschte Zeitzone.

1. Drücken Sie Taste „Menü“ ([Abbildung 6-2](#)).
2. Wählen Sie den Menübefehl „Einstellungen/Setup“
3. Wählen Sie den Menübefehl „Anzeige“
4. Wählen Sie den Menübefehl „Datum/Uhrzeit“.

Es erscheint das in [Abbildung 6-27](#) dargestellte Eingabemenü:



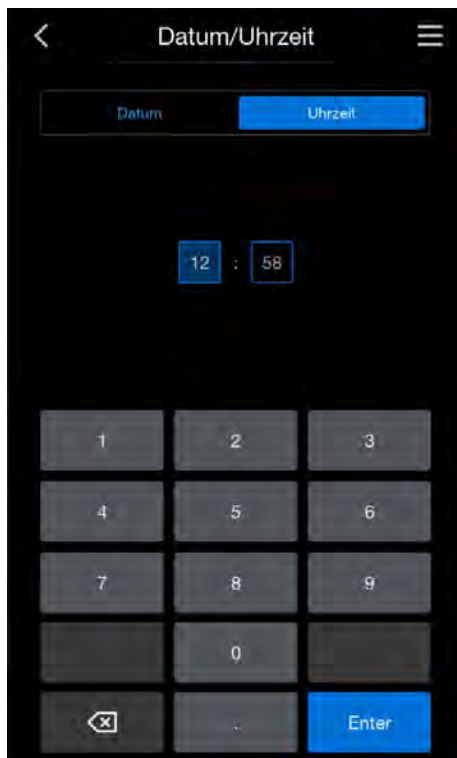
**Abbildung 6-27.** Auswahlmenü Datum/Uhrzeit

5. Geben Sie das Datum mithilfe der Zifferntasten ein.
6. Übernehmen und speichern Sie die Eingabe, indem Sie die Taste „Enter“ drücken.

Es erfolgt ein Rücksprung ins Auswahlmenü Datum/Uhrzeit.

7. Wählen Sie zum Ändern der Uhrzeit die Option „Uhrzeit“.

Es erscheint das in [Abbildung 6-28](#) dargestellte Eingabemenü:



**Abbildung 6-28.** Uhrzeit einstellen

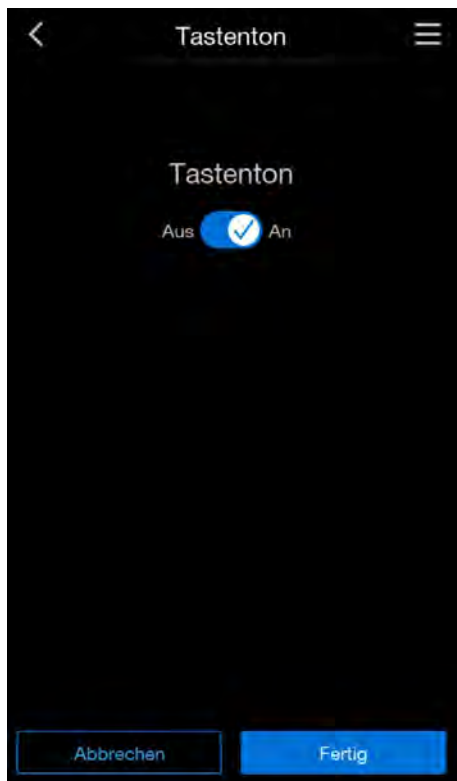
8. Geben Sie die Uhrzeit mithilfe der Zifferntasten ein.
9. Übernehmen und speichern Sie die Eingabe indem Sie die Taste „Enter“ drücken.

Es erfolgt ein Rücksprung ins Auswahlmenü „Anzeige“.

#### **Tastenton einstellen**

1. Drücken Sie Taste „Menü“ ([Abbildung 6-2](#)).
2. Wählen Sie den Menübefehl „Einstellungen/Setup“
3. Wählen Sie den Menübefehl „Anzeige“
4. Wählen Sie den Menübefehl „Tastenton“.

Es erscheint das in [Abbildung 6-27](#) dargestellte Auswahlmenü:



**Abbildung 6-29.** Auswahlmenü Tastenton

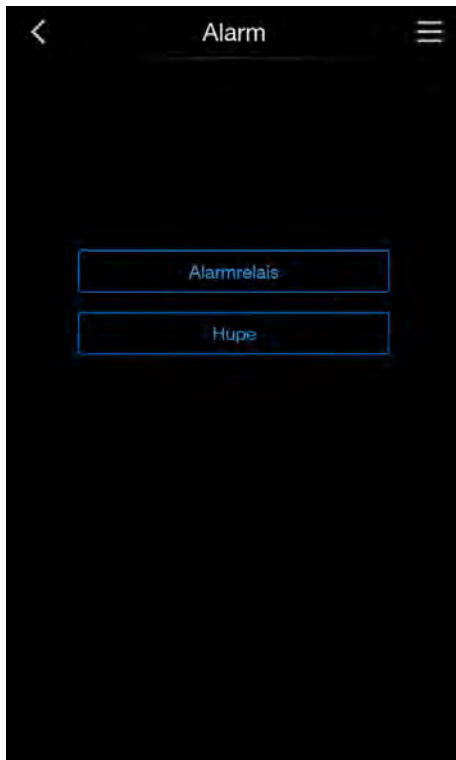
5. Wählen Sie aus, ob Sie den Tastenton aktivieren wollen.
6. Übernehmen und speichern Sie die Eingabe, indem Sie die Taste „Fertig“ drücken.  
Es erfolgt ein Rücksprung ins Auswahlmenü „Anzeige“.
7. Drücken Sie „Abbrechen“, um ohne Änderung zum Auswahlmenü „Anzeige“ zurückzukehren.

## Alarm

Das Alarmrelais bildet die Schnittstelle für die Anbindung des geräteinternen Kontrollsystems an ein externes Monitoring-System zur Überwachung der Stromversorgung. Abhängig vom erforderlichen Eingangssignal des externen Monitoring-Systems kann die Netzüberwachung ein- oder ausgeschaltet werden. Ist die Netzüberwachung eingeschaltet, wird ein Stromausfall als Fehler erkannt. Die Verdrahtung des Alarmrelais wird im Abschnitt [„Alarmkontakt anschließen“](#) auf [Seite 4-16](#) beschrieben.

1. Drücken Sie Taste „Menü“ ([Abbildung 6-2](#)).
2. Wählen Sie den Menübefehl „Einstellungen / Setup“
3. Wählen Sie den Menübefehl „Alarm“

Es erscheint der in [Abbildung 6-30](#) dargestellte Auswahldialog.

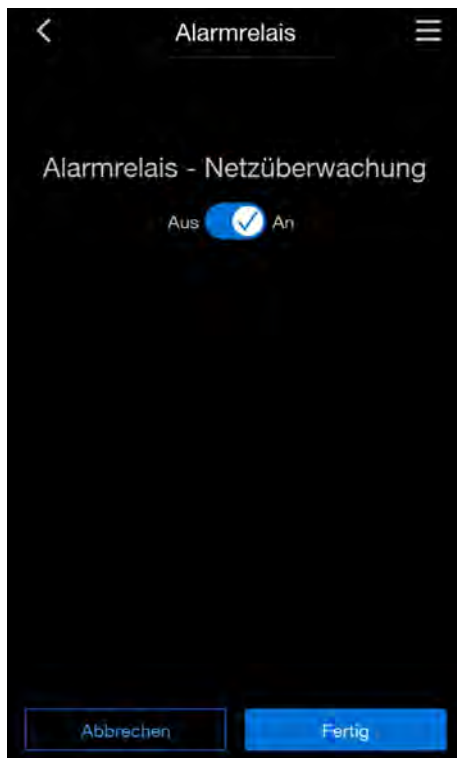


**Abbildung 6-30.** Auswahlmenü Alarm

### **Alarm auswählen**

1. Menübefehl „Alarmrelais“ wählen.

Es erscheint das in [Abbildung 6-31](#) dargestellte Auswahlmenü.



**Abbildung 6-31.** Alarmrelais einstellen

1. Wählen Sie, ob Sie die Alarmrelais-Netzüberwachung an- oder ausschalten wollen.
2. Übernehmen und speichern Sie die Änderung, indem Sie die Taste „Fertig“ drücken.  
Es erfolgt ein Rücksprung ins Auswahlm Menü „Alarm“.
3. Drücken Sie „Abbrechen“, um ohne Änderung zum Auswahlm Menü „Alarm“ zurückzukehren.

### **Hupe auswählen**

1. Menübefehl „Hupe“ auswählen.
2. Wählen Sie, ob Sie die Hupe an- oder ausschalten wollen.
3. Übernehmen und speichern Sie die Änderung, indem Sie die Taste „Fertig“ drücken.  
Es erfolgt ein Rücksprung ins Auswahlm Menü „Alarm“.
4. Drücken Sie „Abbrechen“, um ohne Änderung zum Auswahlm Menü „Alarm“ zurückzukehren.

## Erinnerungsintervalle

Die Erinnerungsintervalle sind Teil des Melde- und Kontrollsystems der Gerätesteuerung. Für die beiden wichtigen Gerätefunktionen Steri-Run und auto-start, sowie für routinemäßige Servicearbeiten können jeweils Zeitpunkte bestimmt werden, bei deren Fälligkeit eine Meldung ausgelöst wird. Zählbeginn ist 00:00 Uhr des Tages, an dem das jeweils zuvor eingestellte Erinnerungsintervall abgelaufen ist.

Am Tage der Fälligkeit wird für das aktivierte Erinnerungsintervall eine Hinweismeldung am Display ausgegeben:

- Steri-Run: Bitte Steri-Run ausführen.
- auto-start: Bitte auto-start ausführen. Erscheint nach erfolgreichem Steri-Run-Sterilisationszyklus.
- Serviceintervall: Bitte Service durchführen. Die Servicemeldung kann bestätigt werden. In der Folge wird das Icon Service anfordern angezeigt.
- HEPA Intervall und Reset

Die Hinweismeldungen werden ausgeblendet, wenn die Routinen erfolgreich durchgeführt wurden.

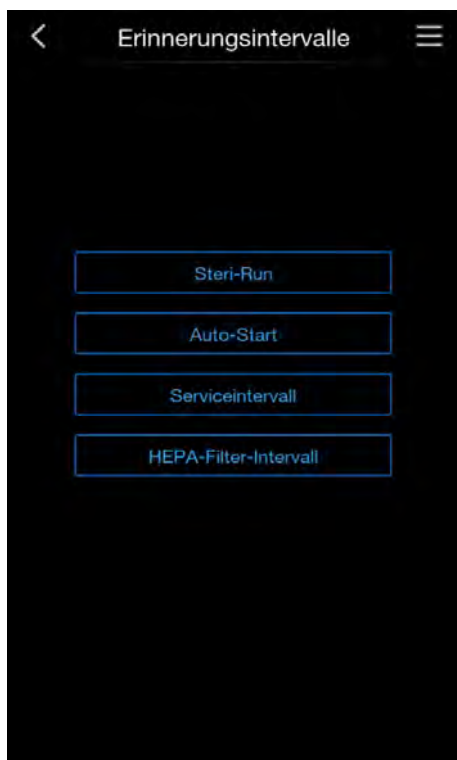
### Werkseitige Einstellungen

Steri-Run-Sterilisationszyklus	90 Tage
auto-start-Routine	Aus
Serviceintervall	Aus
HEPA-Filter-Intervall	365 Tage

### Erinnerungsintervalle einstellen

1. Drücken Sie Taste „Menü“ ([Abbildung 6-2](#)).
2. Wählen Sie den Menübefehl „Einstellungen / Setup“
3. Wählen Sie den Menübefehl „Erinnerungsintervalle“.

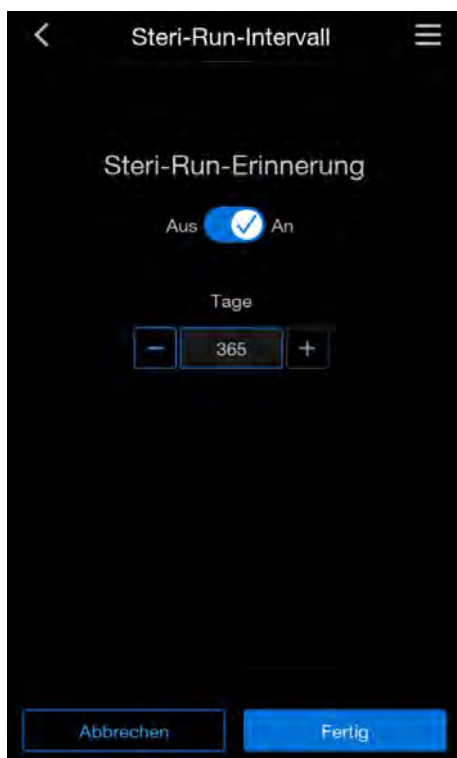
Es erscheint das in [Abbildung 6-32](#) dargestellte Auswahlmenü.



**Abbildung 6-32.** Menü Erinnerungsintervalle

4. Wählen Sie den entsprechenden Menübefehl, z.B. Steri-Run.

Es erscheint das in [Abbildung 6-33](#) dargestellte Auswahlmenü:.



**Abbildung 6-33.** Erinnerungsintervall für Steri-Run einstellen

## Bedienung

### Benutzerkonfiguration

1. Erhöhen Sie die Anzahl der Tage, indem Sie die Taste + drücken.
2. Verringern Sie die Anzahl der Tage, indem Sie die Taste - drücken
3. Deaktivieren Sie den Erinnerungsintervall, indem Sie den Wert auf „Aus“ setzen.
4. Übernehmen und speichern Sie die Änderung, indem Sie die Taste „Fertig“ drücken.
5. Drücken Sie „Abbrechen“, um ohne Änderung zum Auswahlmenü „Erinnerungsintervalle“ zurückzukehren.

Es erfolgt ein Rücksprung ins Auswahlmenü „Erinnerungsintervalle“.

## Kalibrierung

Im Menü „Kalibration“ können Sie die Werte für Temperatur und CO<sub>2</sub> kalibrieren.

Lesen Sie hierzu bitte die Kapitel „[Temperaturabgleich](#)“ auf [Seite 9-3](#) und „[CO<sub>2</sub>-Abgleich](#)“ auf [Seite 9-7](#).

## Speicherzykluszeit

Auf Grund von limitierten Speicherressourcen werden beim Aufzeichnen von neuen Ereignissen die ältesten Einträge gelöscht. Der Zeitraum, aus dem die angezeigten Ereignisse stammen, hängt maßgeblich von der gewählten Speicherzykluszeit ab.

Speicherzyklus	Maximal angezeigter Zeitraum
10 s	22,5 Stunden
30 s	2,8 Tage
60 s	5,6 Tage
120 s	11,2 Tage
180 s	16,8 Tage
3600 s	336 Tage

Die Einstellung steuert den Speicherzyklus in Sekundenabschnitten, in denen die Messwerte der Regelkreise im Gerätebetrieb aufgezeichnet und in der Verlaufsanzeige wiedergegeben werden.

Die Einstellungen können im Wertebereich von 10 s bis 3600 s vorgenommen werden.

### Speicherzykluszeit aufrufen

1. Drücken Sie die Taste „Menü“.
2. Wählen Sie den Menübefehl „Einstellungen/Setup“.
3. Wählen Sie den Menübefehl „Speicherzykluszeit“.

Es erscheint das in [Abbildung 6-2](#) dargestellte Auswahlmenü:

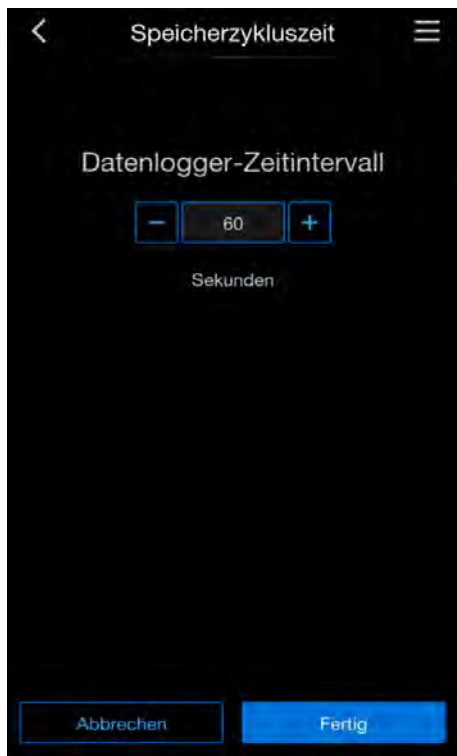


Abbildung 6-34. Auswahlmenü Speicherzyklus

### Speicherzykluszeit einstellen

1. Erhöhen Sie den Wert, indem Sie die Taste + drücken.
2. Verringern Sie den Wert, indem Sie die Taste - drücken.
3. Übernehmen Sie die Änderung und speichern Sie, indem Sie die Taste „Fertig“ drücken.

Es erfolgt ein Rücksprung ins Auswahlmenü „Einstellungen/Setup“.

4. Drücken Sie „Abbrechen“, um ohne Änderung zum Auswahlmenü „Einstellungen/Setup“ zurückzukehren.

#### Hinweis

Speicherzyklen der Datenaufzeichnung:

Die Speicherzykluszeit hat keinen Einfluss auf die Einträge der Fehlertabelle.

## Tastensperre

Deaktivieren oder aktivieren Sie hier die Tastensperre mit dem Code, den Sie zuvor festgelegt haben („Code für Tastensperre ändern“ auf [Seite 6-30](#)).

1. Drücken Sie die Taste „Menü“.

2. Wählen Sie den Menübefehl „Tastensperre“.
3. Wählen Sie den Menübefehl „Speicherzykluszeit“.

Es erscheint der in [Abbildung 6-2](#) dargestellte Eingabedialog:



**Abbildung 6-35.** Eingabedialog Tastensperre

1. Geben Sie den zutreffenden Code für die Tastensperre ein.
2. Übernehmen Sie die Änderung und speichern Sie, indem Sie die Taste „Fertig“ drücken.

Es erfolgt ein Rücksprung zum Startbildschirm.

Auf dem Startbildschirm wird anhand eines roten Schlosses am unteren Rand des Displays angezeigt, dass die Tastensperre aktiv ist.

- Wenn Sie die Tastensperre wieder aufheben wollen, wiederholen Sie die obigen Schritte.

Das Schloss-Symbol auf dem Display verschwindet wieder.

## Softwareversionen

Das Menü „Softwareversionen“ zeigt die zur Gerätesteuerung implementierten Versionen der Software an.

1. Drücken Sie die Taste „Menü“ auf dem Startbildschirm ([Abbildung 6-2](#)).
2. Wählen Sie den Menübefehl „Softwareversionen“ aus.

Es erscheint das Menü „Softwareversionen“:

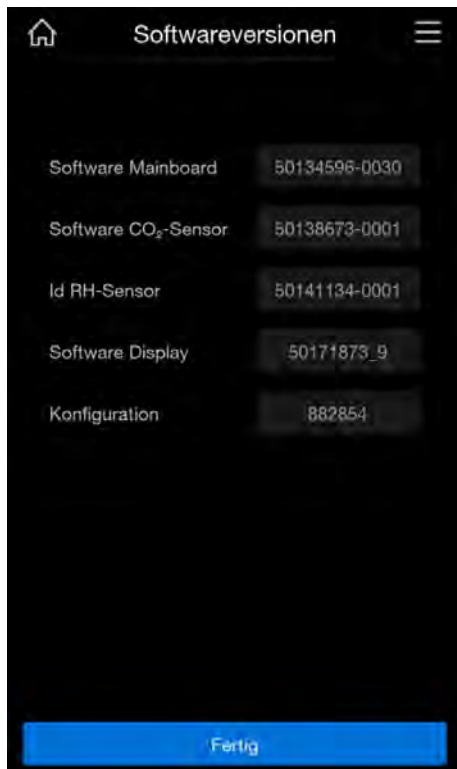


Abbildung 6-36. Menü Softwareversionen

3. Drücken Sie auf „Fertig“, um zum Startbildschirm zurückzukehren.

## Fehlermeldungen

Die Fehlerdetektion ist Teil des geräteinternen Kontrollsystems. Es überwacht die Regelkreise inklusive deren Sensorik. Wird ein Fehler im System ermittelt, wird das Alarmrelais geschaltet und löst folgende Signal- und Meldevorgänge aus:

- ein akustischer Alarm wird als abgesetzter Hupton ausgegeben,
- im Falle eines Fehlers der Temperatur, von CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> oder der Feuchteversorgung erscheint die Anzeige des betreffenden Wertes auf dem Startbildschirm rot hinterlegt ([Abbildung 6-39](#)). Solange der Fehler besteht, können sie ihn weiterhin ausgelesen, indem Sie auf dieses Feld drücken.
- Wenn die Tür geöffnet ist, erscheint ein Info-Bildschirm, auf dem keine Interaktion mehr möglich ist, bis die Tür wieder geschlossen wird:

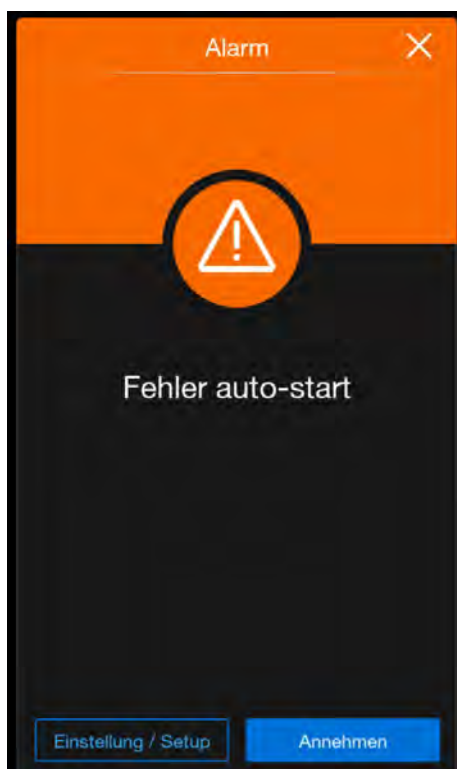


**Abbildung 6-37.** Gerätetür offen

- im Falle eines Systemfehlers oder wenn die Tür zu lange offen stand erscheint ein Alarm-Bildschirm, auf dem der Fehler benannt wird:



Abbildung 6-38. Systemfehler Tür zu lange offen

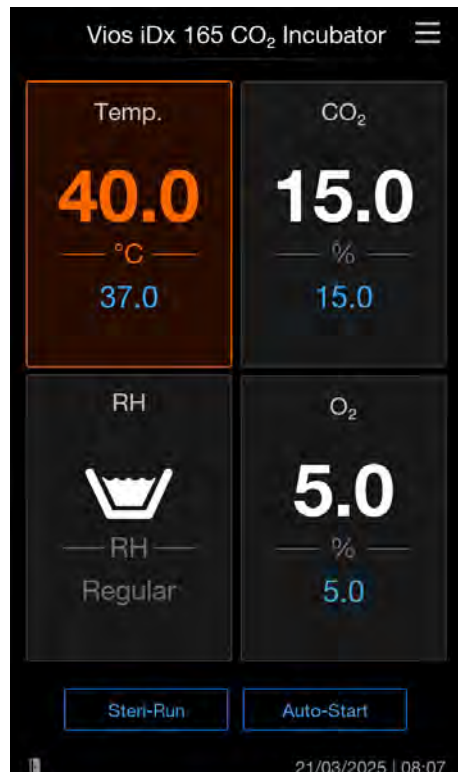


- der detektierte Fehler wird in der Fehlertabelle gelistet,
- der Vorgang wird in die Ereignisanzeige eingetragen.

## Reaktion auf das Ereignis Fehlermeldung

Wurde das Alarmrelais aufgrund einer Bedienaktion geschaltet, kann der Schaltzustand durch Bestätigung der Fehlermeldung zurückgesetzt werden (z.B. beim manuellen Abbruch des Steri-Run-Sterilisationszyklus).

Wurde das Alarmrelais aufgrund eines technischen Fehlers geschaltet, bleibt der Schaltzustand solange aktiviert, bis die Fehlerursache beseitigt ist (z.B. Wasserstand in Nutzraum zu niedrig).



**Abbildung 6-39.** Beispiel Fehlermeldung Temperatur

1. Klicken Sie auf das Temperatur-Anzeigefeld.  
Der Bildschirm „Temp Alarm“ erscheint.



Abbildung 6-40. Bildschirm Temp Alarm

2. Quittieren Sie den Fehler, indem Sie auf die Taste „Annehmen“ drücken.  
Der Bildschirm springt zurück zum Startbildschirm.

## Übertemperaturschutz zurücksetzen



### VORSICHT

Wenn Sie das Gerät nach einem Übertemperaturfehler nicht neu starten, können nach einiger Zeit Schäden an internen Baugruppen entstehen!

Hat die Gerätesteuerung den Übertemperaturschutz aktiviert und auf Notregelung umgeschaltet, werden ein blinkendes Warndreieck und das Icon im Hauptmenü eingeblendet.

1. Drücken Sie auf eine beliebige Stelle des Tastbildschirms, um die Fehlerursache anzuzeigen.  
Das Dialogfenster Fehler wird angezeigt und die detektierte Fehlerursache eingeblendet.  
Das akustische Signal wird abgeschaltet.
2. Drücken Sie die Taste „Annehmen“, um die Fehleranzeige zu schließen.  
Die Fehlermeldung wird ausgeblendet.

Das Temperatur-Anzeigefeld wird rot umrandet.

3. Schalten Sie das Gerät aus, um die Fehlermeldung zurückzusetzen.
4. Öffnen Sie die Türen öffnen und lassen Sie den Nutzraum abkühlen.
5. Schalten Sie das Gerät ein.

Nehmen Sie das Gerät außer Betrieb und den fordern Sie den technischen Service an, wenn der Übertemperaturschutz trotz der Beseitigung möglicher Fehlerursachen (siehe Fehlertabelle) erneut aktiviert wird,

## Maßnahmen nach einem Stromausfall

Nach Ausfall der Spannungsversorgung kann es zur Kondensation der Innenraumfeuchte an den Sensoren kommen. Dies kann ihre Funktion so weit beeinträchtigen, dass falsche Messwerte angezeigt werden oder das Gerät sogar einen Defekt meldet (Fühlerbruch, siehe „[Übersicht Fehlerursachen und Fehlerbeseitigung](#)“ auf [Seite 6-52](#)).

Um einen fehlerfreien Betrieb zu gewährleisten, müssen folgende Maßnahmen getroffen werden:

1. Lassen Sie das Wasser ab und lassen Sie den Innenraum abtrocknen.
2. Lassen Sie das Gerät ohne Wasser für 1 Stunde auf 55 °C aufheizen.
3. Lassen Sie das Gerät danach mit geöffneten Türen abkühlen.
4. Nehmen Sie das Gerät anschließend gemäß Kapitel „[Inbetriebnahme](#)“ auf [Seite 4-1](#) auf Inkubationstemperatur in Betrieb.

Alternativ dazu oder wenn die vorstehend beschriebenen Maßnahmen nicht den gewünschten Erfolg bringen, kann auch ein Desinfektionsvorgang bei 180 °C gestartet werden. Siehe hierzu Kapitel „[Steri-Run-Sterilisationszyklus](#)“ auf [Seite 8-7](#).

Der Desinfektionsvorgang kann nach ungefähr 1 Stunde abgebrochen werden. Die Sensoren sollten bis dahin wieder trocken sein.

## Übersicht Fehlerursachen und Fehlerbeseitigung

Die Fehlertabellen geben Auskunft über Fehlerquelle, Fehlerursache und mögliche Fehlerbeseitigung.

Zur Kommunikation mit dem Technischen Service von Thermo Fisher Scientific halten Sie bitte die Gerätedaten bereit.

<b>Regelkreis System</b>					
<b>Fehlermeldung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>	<b>Alarm-relais</b>	<b>Hupe</b>	<b>Log</b>
Gerätetür zu lange offen	Gerätetür ist länger als 10 Min. geöffnet	Gerätetür schließen	X	X	X
Fehler: Display	Display kommuniziert nicht mit dem Mainboard *1)	Gerätereset. Bei wiederholtem Auftreten den Service anfordern	X	X	X
Fehler: EEPROM Mainboard	EEPROM auf Mainboard ist defekt	Gerätereset. Bei wiederholtem Auftreten den Service anfordern	X	X	X
Fehler: Datenlogger	Fehler beim Schreiben auf den Speicher des Datenloggers. Inkubator ist weiter funktionsfähig.	Gerätereset. Bei wiederholtem Auftreten den Service anfordern			
Fehler: Steri-Run	Fehler in der Steri-Run-Routine	Gerätereset. Bei wiederholtem Auftreten den Service anfordern	X	X	X
Power-Down während Steri-Run	Stromausfall während der Steri-Run Routine	Gerät neu starten und Steri-Run erneut ausführen.	X	X	X
Fehler: auto-start	Fehler in der auto-start-Routine	Auto-start erneut ausführen. Bei wiederholtem Auftreten den Service anfordern.	X	X	X
Fehler: ADC	Messung des Referenzwiderstandes außerhalb der Toleranz	Gerätereset. Bei wiederholtem Auftreten den Service anfordern.	X	X	X
Fehler: Lüfter	Istwert des Lüfters liegt außerhalb der Toleranz.	Gerätereset. Bei wiederholtem Auftreten den Service anfordern.	X	X	X

<b>Regelkreis Temperatur</b>					
<b>Fehlermeldung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>	<b>Alarm-relais</b>	<b>Hupe</b>	<b>Log</b>
Sensor-/ Fühlerbruch	Messwert liegt außerhalb des akzeptierten Limits	Service anfordern. Trocknungsprozess durchführen.	X	X	X
Istwert über	Istwert > Sollwert + 1°C *2) *4)	Zulässige Umgebungstemperatur nicht überschreiten / Service anfordern.	X	X	X
Istwert unter	Istwert < Sollwert + 1°C *3) *4)	Setzt sich der Fehler nicht automatisch zurück, den Service anfordern.	X	X	X
Istwert nicht plausibel	Plausibilität des Temperatursignals nicht mehr gegeben	Gerätereset. Bei wiederholtem Auftreten den Service anfordern.	X	X	X
Kalibrierwerte zu groß/klein	Max. Abgleichwert für Temperatur über- / unterschritten	Alarm quittieren, anderen Zielwert eingeben.			X

**Bedienung**

Maßnahmen nach einem Stromausfall

Regelkreis CO2					
Fehlermeldung	Ursache	Abhilfe	Alarmrelais	Hupe	Log
Sensor-/ Fühlerbruch	Messwert liegt außerhalb des akzeptierten Limits	Auto-start durchführen. Wenn im Anschluss der Fehler erneut auftritt, Fehlerbehebung gemäß Kapitel „Maßnahmen nach einem Stromausfall“ auf Seite 6-51 durchführen. Wenn sich der Fehler nicht beheben lässt, den Service anfordern.	X	X	X
Istwert über	Istwert > Sollwert + 1% *4)	automatisch	X	X	X
Istwert unter	Istwert < Sollwert - 1% *3) *4)	automatisch	X	X	X
RH Störung Kommunikation	RH Sensor kommuniziert nicht mit dem Mainboard	automatisch	X	X	X
Kalibrierwerte zu groß/klein	Max. Abgleichswert für CO <sub>2</sub> über- / unterschritten	Alarm quittieren			X
Störung Kommunikation	Sensor kommuniziert nicht mit dem Mainboard	automatisch	X	X	X

Regelkreis CO2					
Fehlermeldung	Ursache	Abhilfe	Alarmrelais	Hupe	Log
Kein Gas	Die Gasflasche ist leer oder die Gasversorgung ist unterbrochen, bzw. hat eine Störung.	Mindestens eine CO <sub>2</sub> -Flasche tauschen.	X	X	X
RH Sensor-/Fühlerbruch	Messwert liegt außerhalb des akzeptierten Limits	Service anfordern. Siehe auch Kapitel <a href="#">„Maßnahmen nach einem Stromausfall“</a> auf Seite 6-51.	X	X	X

Regelkreis O2					
Fehlermeldung	Ursache	Abhilfe	Alarmrelais	Hupe	Log
Sensor-/Fühlerbruch	Messwert liegt außerhalb des akzeptierten Limits	Service anfordern	X	X	X
Istwert über	Istwert > Sollwert + 1% *4)	Gasversorgung überprüfen. Vordruck auf max. 1 bar verringern.	X	X	X
Istwert unter	Istwert < Sollwert - 1% *4)	Gasversorgung überprüfen. Gasflasche tauschen. Vordruck auf max. 1 bar vergrößern. Zuleitung überprüfen.	X	X	X

**Bedienung**

Maßnahmen nach einem Stromausfall

<b>Regelkreis O2</b>					
<b>Fehlermeldung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>	<b>Alarmrelais</b>	<b>Hupe</b>	<b>Log</b>
Störung Kommunikation	Sensor kommuniziert nicht mit dem Mainboard	Service anfordern	X	X	X
Kein Gas	Die Gasflasche ist leer oder die Gasversorgung ist unterbrochen, bzw. hat eine Störung.	Mindestens eine O <sub>2</sub> -Flasche tauschen.	X	X	X

Regelkreis rH					
Fehlermeldung	Ursache	Abhilfe	Alarmrelais	Hupe	Log
Kein Wasser	Zu wenig Wasser im Wasserreservoir.	Füllen Sie Wasser nach oder wählen Sie die Funktion „Dry Incubation“. Der Wasserstandssensor wird automatisch deaktiviert. Wenn die Fehlermeldung trotz Nachfüllen wiederkehrt, Fehlerbehebung gemäß Kapitel <a href="#">„Maßnahmen nach einem Stromausfall“</a> auf <a href="#">Seite 6-51</a> durchführen. Wenn sich der Fehler nicht beheben lässt, den Service anfordern.	X	X	X

\*1) Der Fehler wird nur über das Display ausgegeben und nicht in die Fehlertabelle eingetragen.

\*2) Bei Auftreten des Fehlers wird eine Spezialregelung zum Schutz der Proben aktiv. Um dies zu verdeutlichen erscheint das Icon.

\*3) Wartezeiten bis zur Fehlermeldung:

**Übertemperatur**

- 1 min. nach Türöffnung
- 1 min. nach Sollwertänderung

**Untertemperatur**

- 45 min. nach Türöffnung
- 300 min. nach Sollwertänderung

## **Bedienung**

Maßnahmen nach einem Stromausfall

### **CO<sub>2</sub> zu hoch/niedrig**

- 45 min. nach Türöffnung
- 159 min. nach Sollwertänderung

### **O<sub>2</sub> zu hoch/niedrig**

- 159 min. nach Türöffnung
- 159 nach Sollwertänderung

\*4) Dieser Wert kann durch den Service verändert werden.

# Außerbetriebnahme

## Inhalt

- „Gerät außer Betrieb nehmen“ auf Seite 7-1

## Gerät außer Betrieb nehmen



### WARNUNG

Kontaminationsgefahr!

Die Oberflächen des Nutzraumes können kontaminiert sein. Es besteht die Gefahr, dass Keime auf die Isolierung des Gerätes übertragen werden.

Dekontaminieren Sie das Gerät zur Außerbetriebnahme!

1. Nehmen Sie die Kulturgefäße mit den Kulturen und alle Hilfsmittel aus dem Nutzraum heraus.
2. Stellen Sie ein Auffanggefäß mit ausreichendem Fassungsvermögen bereit.
3. Halten Sie das Schlauchende in das Auffanggefäß und lassen Sie das Schlauchventil sicher einrasten.

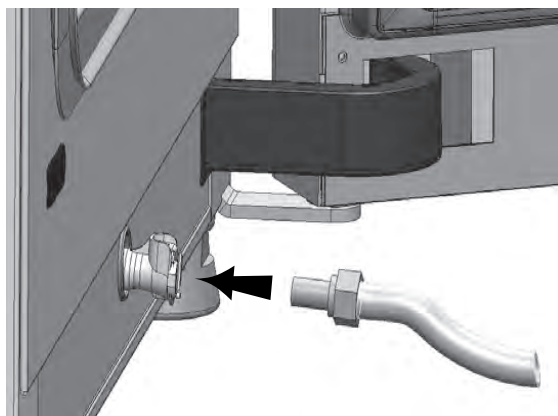


Abbildung 7-1. Befüll- und Ablassventil des Wasserreservoirs

## Außerbetriebnahme

Gerät außer Betrieb nehmen

4. Entleeren Sie das Wasserreservoir vollständig in das Auffanggefäß.
5. Entfernen Sie das Schlauchventil wieder.
6. Starten Sie den Steri-Run-Sterilisationszyklus („[Steri-Run aktivieren](#)“ auf [Seite 8-12](#)).
7. Schalten Sie das Gerät am Netzschalter ab, wenn der Steri-Run-Sterilisationszyklus beendet ist.
8. Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose ziehen und sichern Sie ihn gegen Wiederanschluss.
9. Schließen Sie die Schließventile der CO<sub>2</sub> /O<sub>2</sub> /N<sub>2</sub>-Versorgungsanlage.
10. Ziehen Sie die Gasdruckschläuche vom Anschlussventil an der Geräterückseite ab.
11. Öffnen Sie die Glastür und die Außentür leicht und sichern Sie sie im geöffneten Zustand, damit der Nutzraum während der Zeitphase der Stilllegung ständig belüftet wird.

# Reinigung und Desinfektion

## Inhalt

- „Reinigung“ auf Seite 8-1
- „Dekontaminationsverfahren“ auf Seite 8-3

## Reinigung

### VORSICHT

Unverträgliche Reinigungsmittel!

Teile des Gerätes sind aus Kunststoffen gefertigt. Lösemittel können Kunststoffe anlösen. Starke Säuren oder Laugen können eine Versprödung der Kunststoffe verursachen.



- Benutzen Sie zum Reinigen der Kunststoffteile und -oberflächen keine kohlenwasserstoffhaltigen Lösemittel, keine Mittel mit einem Alkoholgehalt von mehr als 10% und keine starken Säuren oder Laugen!

Feuchteempfindliche Bauteile!

- Besprühen Sie das Display sowie den Schaltkasten an der Geräterückseite nicht mit Reinigungsmittel.
- Achten Sie beim Abwischen darauf, dass keine Feuchtigkeit in diese Bauteile eindringt.

### Reinigung der Außenflächen:

1. Beseitigen Sie Schmutzrückstände und Ablagerungen mit lauwarmem Wasser, das mit handelsüblichem Spülmittel versetzt ist, gründlich.
2. Wischen Sie die Oberflächen mit einem sauberen Tuch und klarem Wasser ab.
3. Reiben Sie abschließend die Oberflächen mit einem sauberen Tuch trocken.

## Reinigung des Displays:



### VORSICHT

Feuchteempfindliches Display!

- Wischen Sie das Display nicht feucht ab und besprühen Sie es nicht mit Reinigungsmittel!
- Wischen Sie das Display mit einem Tuch aus 100 % Microfaser trocken ab!

## Dekontaminationsverfahren

Informationen zur Reinigung und Desinfektion des Cell Locker sind in der separaten Betriebsanleitung des Cell Locker zu finden (siehe [Anhang](#)).

Zur Dekontamination des Gerätes müssen vom Betreiber Hygienerichtlinien bekanntgegeben werden, die die Dekontaminationsmaßnahmen auf den Einsatz des Gerätes abstimmen.

Für das Gerät sind die Wisch-/Sprühdesinfektion sowie der Steri-Run-Sterilisationszyklus geeignet.

## Empfohlene Desinfektionsmittel

Typ	Konzentration	Produkt (Beispiel)
Ethanol	70 %	Beliebig
Isopropanol	70 %	Beliebig
Quaternäres Ammonium	10 % oder weniger (opt. 2 %)	Conflikt™, Lysol™, No Rinse™, Fermacidal D2™
Wasserstoffperoxyd	1-3 %	Beliebig
Wasserstoffperoxid/Persäure/Essigsäure	1 %/0,8 %/< 10 %	Spor-Klenz Ready-to-Use (RTU); Sterilant (Steris Life sciences)

## Wisch-/Sprühdesinfektion

Die Wisch-/Sprühdesinfektion ist für das Gerät und für alle Hilfsmittel als standardisiertes manuelles Desinfektionsverfahren vorgesehen. Sie wird in drei Arbeitsabschnitten durchgeführt:

- Vordesinfektion
- Reinigung

- Enddesinfektion

### WARNUNG

Alkoholische Desinfektionsmittel!

Desinfektionsmittel, die mehr als 10 % Alkohol enthalten, können zusammen mit Luft leicht entflammbare und explosive Gasgemische bilden.



- Vermeiden Sie bei Anwendung solcher Desinfektionsmittel offenes Feuer oder starke Hitzeeinwirkung während des gesamten Desinfektionsverfahrens!
- Wenden Sie Desinfektionsmittel ausschließlich in gut belüfteten Räumen an.
- Reiben Sie die behandelten Geräteteile nach Einwirkung des Desinfektionsmittels gut trocken.
- Beachten Sie die Sicherheitsregeln zur Vermeidung von Brand- und Explosionsgefahren durch alkoholische Desinfektionsmittel.

### WARNUNG

Chloridhaltige Mittel!



- Verwenden Sie keine chloridhaltigen Desinfektionsmittel!

### GEFAHR

Stromschlag!

Die Berührung stromführender Teile kann zu einem lebensgefährlichen Stromschlag führen.



- Nehmen Sie das Gerät vor Beginn der manuellen Reinigungs- und Desinfektionsarbeiten vom Netz!
  - Schalten Sie das Gerät am Netzschalter ab.
  - Ziehen Sie den Netzstecker und sichern Sie ihn gegen versehentlichen Wiederanschluss.
  - Kontrollieren Sie, ob das Gerät spannungsfrei ist.

## WARNUNG

Gesundheitsgefährdung!

Die Oberflächen des Nutzraums können kontaminiert sein. Der Kontakt mit kontaminierten Reinigungsflüssigkeiten kann Infektionen verursachen. Desinfektionsmittel können gesundheitsschädliche Stoffe enthalten.



- Halten Sie bei der Reinigung und Desinfektion die Schutzmaßnahmen und Hygieneregeln ein!
  - Schutzhandschuhe tragen.
  - Schutzbrille tragen.
  - Zum Schutz der Schleimhäute Mund- und Nasenschutz tragen.
  - Beachten Sie die Hinweise des Desinfektionsmittelherstellers und der Hygienefachkraft.

## Vordesinfektion



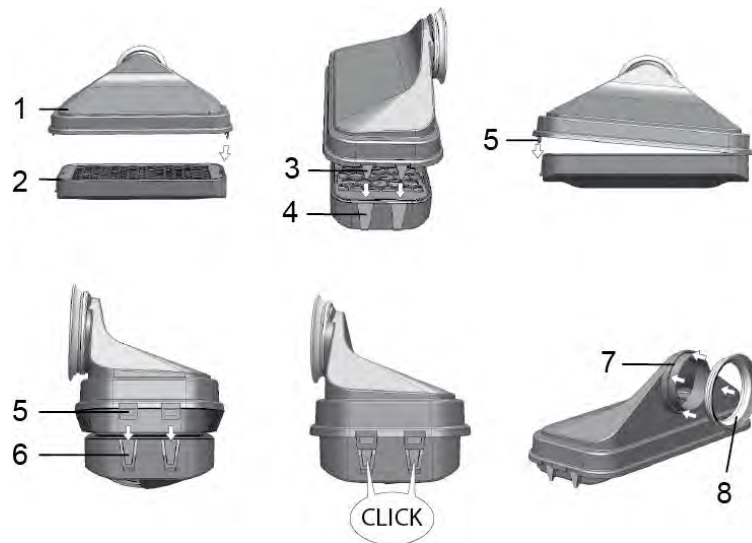
## VORSICHT

Feuchtigkeitsempfindliche Bauteile!

- Besprühen Sie den CO<sub>2</sub>-Sensor und den O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>Sensor hinter der Luftführung nicht mit Desinfektionsmittel.
1. Bringen Sie Desinfektionsmittel auf die Oberflächen des Nutzraumes und der Einbauten auf und wischen Sie sie ab.
  2. Lassen Sie das Desinfektionsmittel entsprechend den Herstellerangaben einwirken und an der Luft trocknen. Dies entfernt chemische Rückstände, die sich sonst im Laufe der Zeit ansammeln und Schäden an den Inkubatorkomponenten verursachen könnten.

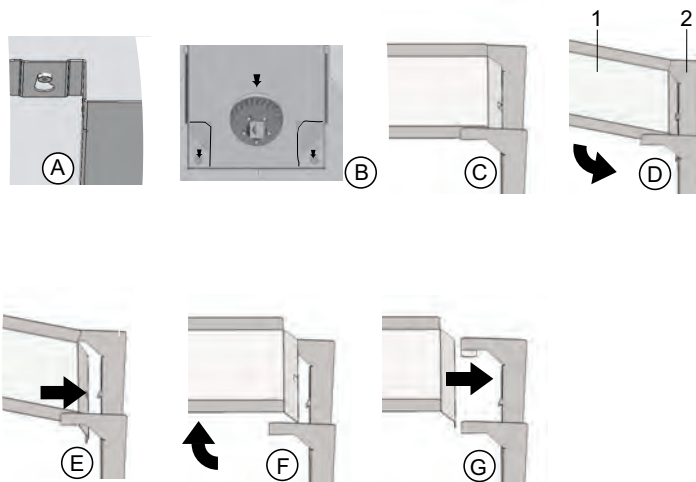
## Einbauten ausbauen

1. Nehmen Sie die Einlagebleche heraus und bauen Sie anschließend das komplette Regalsystem aus dem Nutzraum aus. Ein- und Ausbau des Regalsystems sind im Abschnitt „[Regalsystem installieren](#)“ auf [Seite 4-8](#) beschrieben.
2. Bauen Sie die Airbox und den HEPA-Filter aus. Ein- und Ausbau der Airbox und des HEPA-Filters sind im Abschnitt „[HEPA-Filter tauschen](#)“ auf [Seite 9-11](#) beschrieben.



**Abbildung 8-1.** HEPA-Filter und Airbox

3. Ziehen Sie das Oberteil der Luftführung ([Abbildung 8-1, 1](#)) in Richtung Gerätevorderseite und heben Sie es nach unten weg, wenn die Schlüssellockprofile an den vorderen Laschen die Haltestifte in der Nutzraumdecke freigeben.
4. Haken Sie das Oberteil aus dem Rückteil der Luftführung ([Abbildung 8-2, 2](#)) aus und nehmen Sie es aus dem Nutzraum heraus.



**Abbildung 8-2.** Luftführung

5. Hängen Sie das Rückteil der Luftführung ([Abbildung 8-2, 2](#)) aus der Rückwand aus und nehmen Sie es heraus.
6. Nehmen Sie den Vorfilter ([Abbildung 3-1, 9](#)) heraus. Der Vorfilter kann autoklaviert<sup>1</sup> werden.
7. Bauen Sie die Abdeckung des Wasserreservoirs ab.

<sup>1</sup> Mit 121 °C, 15 Minuten, schneller Druckabbau

## Reinigung des Nutzraumes und der Ausbauteile

1. Beseitigen Sie Schmutzrückstände und Ablagerungen gründlich mit lauwarmem Wasser, das mit handelsüblichem Spülmittel versetzt ist.
2. Wischen Sie die Oberflächen mit einem sauberen Tuch mit reichlich klarem Wasser ab.
3. Entfernen Sie anschließend das Reinigungswasser aus dem Wasserreservoir und reiben Sie sämtliche Oberflächen des Nutzraumes gut trocken.
4. Reinigen Sie die Ausbauteile und reiben Sie sie ebenfalls gut trocken.

## Enddesinfektion

1. Wischen Sie die Oberflächen des Nutzraumes, das Regalsystem und die Ausbauteile erneut mit Desinfektionsmittel ab, bzw. besprühen Sie sie damit.
2. Lassen Sie das Desinfektionsmittel entsprechend den Herstellerangaben einwirken.
3. Bauen Sie das Regalsystem und die Ausbauteile wieder ein.

## Steri-Run-Sterilisationszyklus

Der Steri-Run-Sterilisationszyklus dekontaminiert in einem automatisierten Programmablauf den kompletten Nutzraum inklusive des Regalsystems und der Sensoren.

Steri-Run ist eine automatisch ablaufende Sterilisationsroutine mit fester Nenntemperatur (180 °C) und einem softwaregesteuerten Ablauf für das Aufheizen, Halten auf Nenntemperatur und Abkühlen.

Der gesamte Programmdurchlauf der Sterilisationsroutine dauert weniger als 12 Stunden.

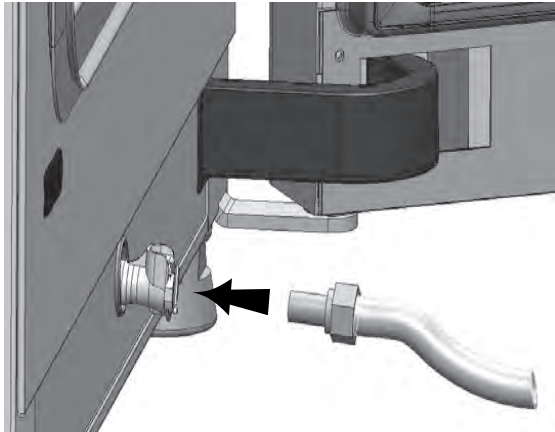
Während dieser Routine wird im Nutzraum für 90 Minuten eine trocken-heiße Atmosphäre bei 180 °C mit nachgewiesenem 12-Log-Sterilitätssicherheitsniveau erzeugt. Die Wirksamkeit des Steri-Run-Sterilisationszyklus wurde von unabhängigen Instituten nachgewiesen. Es wird eine Keimreduzierung um  $10^{12}$  (12-Log-Reduzierung) gemäß Norm ISO 11138 erreicht. Thermo Scientific stellt Informationen zu diesen Tests auf Anfrage zur Verfügung.

Der elektromechanische Türverschluss bietet bei dem Steri-Run-Sterilisationszyklus einen zusätzlichen Schutz gegen Verbrennungen. Er verriegelt die Außentür, wenn die Nutzraumtemperatur 65 °C erreicht, hält diese verschlossen, solange im Nutzraum gefährliche Temperaturen vorherrschen und entriegelt die Tür schließlich wieder, wenn die Nutzraumtemperatur wieder unter 65 °C sinkt.

## Desinfektion oder Steri-Run vorbereiten

1. Nehmen Sie sämtliche Kulturen aus dem Probenraum heraus und lagern Sie sie sicher ein.

2. Stellen Sie ein Auffanggefäß mit ausreichendem Fassungsvermögen bereit.
3. Legen Sie das Schlauchende in das Auffanggefäß legen und lassen Sie das Schlauchventil sicher einrasten.



**Abbildung 8-3.** Befüll- und Ablassventil des Wasserreservoirs

4. Entleeren Sie das Wasserreservoir vollständig in das Auffanggefäß.
5. Wischen Sie die Wasserrückstände mit einem Tuch auf.
6. Ziehen Sie die Airbox ([Abbildung 8-1, 1](#)) vom Sockel der Wasserreservoirabdeckung ab und nehmen Sie sie heraus.
7. Bauen Sie den HEPA-Filter ([Abbildung 8-1, 2](#)) aus der Airbox ([Abbildung 8-1, 1](#)) aus und bauen Sie die Airbox wieder ein.

## Desinfektion oder Steri-Run durchführen (Ablauf)

### WARNUNG

Heiße Oberflächen!



Der Griff der Glastür, das Innenblech der Außentür sowie die Oberflächen des Regalsystems und des Nutzraumes werden während des Steri-Run-Sterilisationszyklus stark erhitzt.

- Fassen Sie während des Ablaufes oder unmittelbar nach Abbruch der Routine diese Oberflächen nur mit Schutzhandschuhen an!  
Inkubatoren mit Türverschluss-Kit verhindern den Zugriff auf den Nutzraum, solange die Oberflächen im Innenraum durch den Steri-Run-Sterilisationszyklus heiß sind.

### VORSICHT Beschädigung der Kulturen!

Der Nutzraum wird während des Steri-Run-Sterilisationszyklus auf 180 °C aufgeheizt.



- Stellen Sie sicher, dass:
  - alle Kulturen aus dem Nutzraum entnommen wurden,
  - alle Hilfsmittel aus dem Nutzraum entfernt wurden,
  - das HEPA-Filter und alle Cell Locker aus dem Nutzraum entfernt wurden.

### VORSICHT

Betriebstemperatur-Grenzwerte des Cell Lockers!

- Entfernen Sie vor der Durchführung eines Steri-Run-Sterilisationszyklus die Cell Locker.



Die max. Betriebstemperatur für Cell Locker beträgt 121 °C/250 °F.

Cell Locker schmelzen im Inkubator, wenn sie dem Steri-Run-Zyklus ausgesetzt sind.

Cell Locker können in einem Autoklaven bei 121 °C für 15 Minuten bei schnellem Druckabbau sterilisiert werden.

Membranfilter für Cell Locker dürfen nicht in einem Autoklaven sterilisiert werden.

### Hinweis

Verhinderung des Starts des Steri-Run-Sterilisationszyklus

Der Steri-Run-Sterilisationszyklus kann nicht gestartet werden, wenn einer der folgenden Fehler detektiert ist:

#### Regelkreis Temperatur

- Sensor-/Fühlerbruch
- Außen- und/oder Innentür (bei offener Außentür erscheint die Fehlermeldung „Tür geöffnet“)
- Istwert über (Abweichung vom Sollwert zu stark)
- Istwert unter (Abweichung vom Sollwert zu stark)
- Istwert nicht plausibel
- Störung Kommunikation
- Wasser wurde detektiert

#### Übertemperaturschutz

Wurde bei dem Gerät der Übertemperaturschutz aktiviert, kann der Steri-Run-Sterilisationszyklus erst gestartet werden, nachdem der Fehler behoben bzw. zurückgesetzt wurde.

### Hinweis

Nach abgeschlossenem Durchlauf muss das Gerät mit der auto-start-Routine wieder in Betrieb genommen werden

1. Bauen Sie die Komponenten des Regalsystems nach der Reinigung wieder in den Nutzraum ein.
2. Schalten Sie Gerät am Netzschalter ein.
3. Aktivieren Sie den Steri-Run-Sterilisationszyklus und starten Sie ihn.
4. Schalten Sie nach Ablauf des Steri-Run-Sterilisationszyklus das Gerät ab.
5. Bauen Sie die Airbox ([Abbildung 8-1, 1](#)) aus und den HEPA-Filter wieder ein ([Abbildung 8-1, 2](#)).
6. Nehmen Sie den Betrieb bei Bedarf mit auto-start den Betrieb wieder auf.

## Betriebsphasen des Steri-Run-Sterilisationszyklus

Die Restlaufzeit des Steri-Run-Sterilisationszyklus bezeichnet die Zeitspanne vom Start bzw. dem aktuellen Zeitstatus der Routine bis zum Ende der Phase „Abkühlen“. Die angezeigten Restlaufzeiten sind keine Messwerte, sondern lediglich Orientierungswerte.

Der Zyklus ist in drei Phasen gegliedert:

1. Anheizphase,
2. Sterilisationsphase,
3. Abkühlen.

### Anheizphase

ca. 2 Std.

Der Nutzraum wird auf 180 °C aufgeheizt.

Inkubatoren, die mit dem elektromagnetischen Türverschluss-Kit ausgestattet sind, verriegeln die Tür, wenn die Nutzraumtemperatur 65 °C übersteigt.

### Sterilisationsphase

ca. 1.5 Std.

Nach Erzeugung der Sterilisationstemperatur wird die Sterilisationsphase für ca. 90 Minuten gestartet. Dabei wird die Temperatur von 180 °C gehalten.

### Abkühlphase

ca. 8 Std.

Das Gerät kühlt wieder auf den ursprünglich eingestellten Temperatur-Sollwert ab. Inkubatoren, die mit dem elektromagnetischen Türverschluss-Kit ausgestattet sind, entriegeln die Türverriegelung, wenn die Nutzraumtemperatur unter 65 °C sinkt.

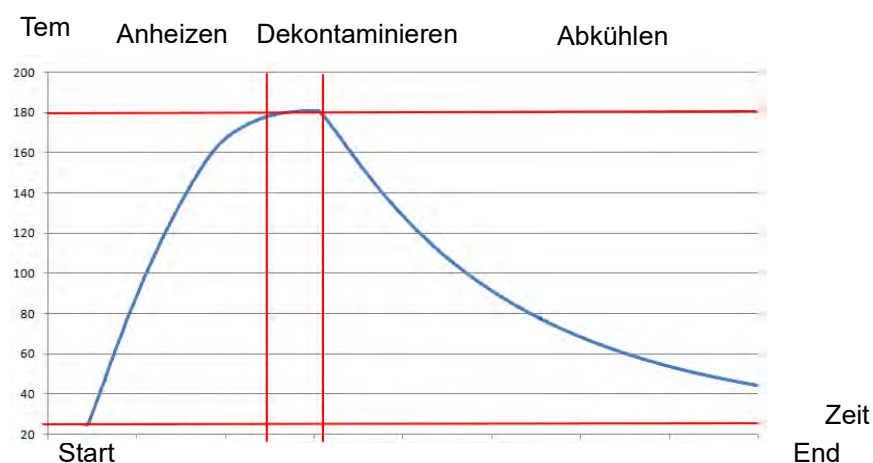
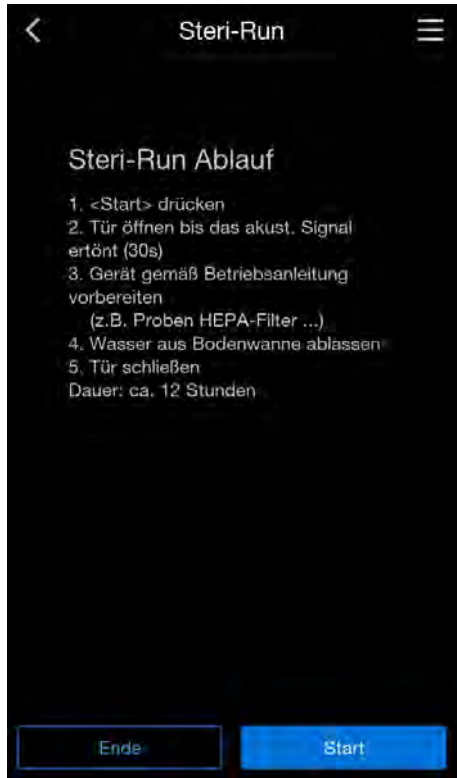


Abbildung 8-4. Phasen des Steri-Run-Sterilisationszyklus

## Steri-Run aktivieren

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm des Displays die Taste „Steri-Run“.

Das Menü „Steri-Run“ wird angezeigt:



**Abbildung 8-5.** Menü Steri-Run

2. Drücken Sie die Taste „Start“.
3. Belüften Sie den Nutzraum, indem Sie beide Gerätetüren öffnen, bis nach 30 s das Zeitsignal ertönt.
4. Nehmen Sie alle Kulturen aus dem Nutzraum.
5. Lassen Sie das Wasser aus dem Wasserreservoir ab und wischen Sie Wasserrückstände auf.
6. Schließen Sie nach Ertönen des Zeitsignals beide Gerätetüren.
7. Starten Sie Steri-Run.

Der Ablauf des Steri-Run-Sterilisationszyklus beginnt. Das Gerät heizt sich auf und der elektromechanische Türverschluss wird bei 65 °C aktiviert.

Während des Verlaufs des Steri-Run-Sterilisationszyklus wird am Display der aktuelle Status angezeigt und dazu folgende Informationen ausgegeben:

- Temperatur

- Startzeit
- Phase
- Restlaufzeit

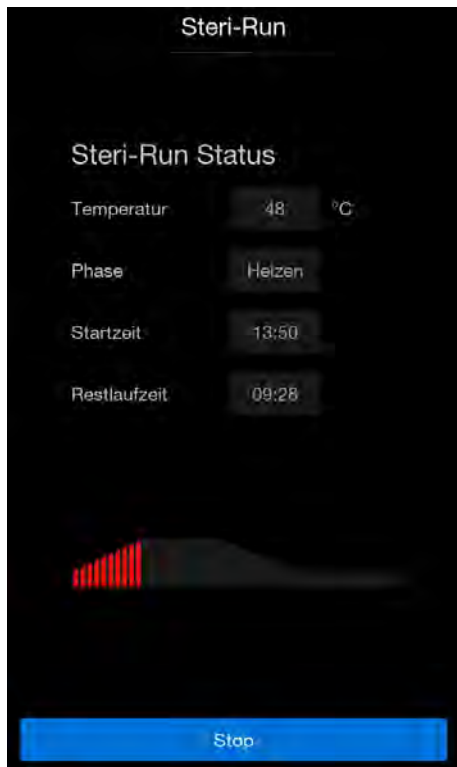


Abbildung 8-6. Ablauf Steri-Run

### Steri-Run abbrechen

Der Steri-Run-Sterilisationszyklus kann jederzeit abgebrochen werden:

1. Drücken Sie die Taste „Stop“.

Das Dialogfenster „Steri-Run Stop“ wird als Sicherheitsabfrage aufgerufen. Die Routine kann jetzt endgültig abgebrochen oder wieder fortgesetzt werden.

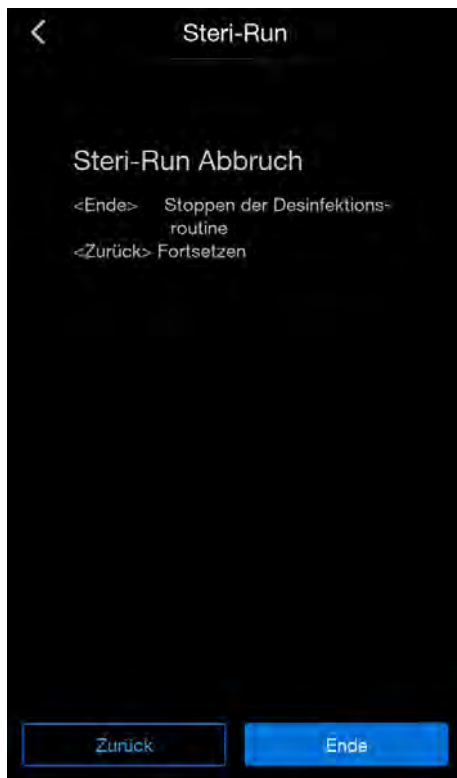


Abbildung 8-7. Abbruch Steri-Run

### **Steri-Run beenden**

1. Drücken Sie die Taste „Ende“.  
Es erfolgt ein Rücksprung ins Hauptmenü.

### **Steri-Run fortsetzen**

1. Drücken Sie die Taste „Zurück“.  
Es erfolgt ein Rücksprung in die Statusanzeige, der Steri-Run-Sterilisationszyklus wird fortgesetzt.

### **Steri-Run aus der Statusanzeige heraus unterbrechen**

1. Drücken Sie die Taste „Stop“.  
Als Sicherheitsabfrage wird das Dialogfenster „Steri-Run-Stop“ aufgerufen.  
Fahren Sie fort wie unter „Steri-Run beenden“ beschrieben.

### **Steri-Run Fehlerabbruch**

Tritt während es Ablaufs des Steri-Run-Sterilisationszyklus ein Fehler auf, wird eine Fehlermeldung ausgegeben und folgende Aktionen werden eingeleitet:

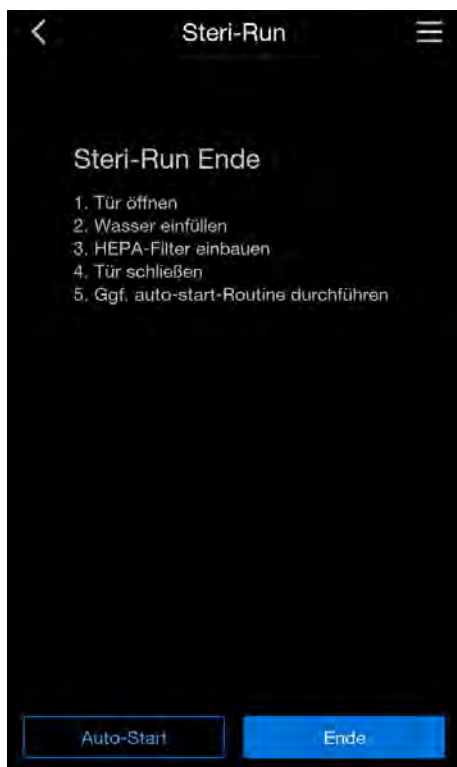
- Der Steri-Run-Sterilisationszyklus wechselt automatisch in die Kühlphase.
- Das akustische Signal (Hupe) wird ausgegeben.

1. Bestätigen Sie das akustisches Signal, indem Sie das Display an einer beliebigen Stelle drücken.

Das akustische Signal verstummt. Die Taste „Ende“ wird eingeblendet. Wird im Anschluss der Steri-Run-Sterilisationszyklus nicht manuell abgebrochen, wird auf die Solltemperatur abgekühlt und der Nutzraum getrocknet.

## Steri-Run abschließen

Nach vollständigem Ablauf der 3 Phasen wird automatisch das Dialogfenster „Steri-Run-Ende“ ([Abbildung 8-8](#)) angezeigt. Der Steri-Run-Sterilisationszyklus muss manuell beendet werden.



**Abbildung 8-8.** Steri-Run beenden

- Drücken Sie die Taste „Ende“.

Es erfolgt ein Rücksprung ins Hauptmenü.

## Öffnen der Tür nach Abbruch des Steri-Run-Sterilisationszyklus

### WARNUNG

Heiße Oberflächen!



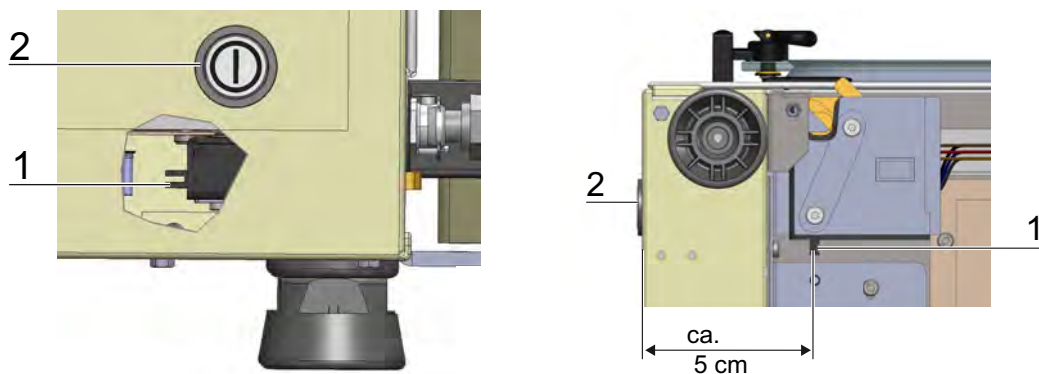
Der Griff der Glastür, das Innenblech der Außentür sowie die Oberflächen des Regalsystems und des Nutzraumes, werden während des Steri-Run-Sterilisationszyklus stark erhitzt.

Während des Ablaufes oder unmittelbar nach Abbruch der Routine diese Oberflächen nur mit Schutzhandschuhen anfassen!

Bei Geräten mit elektromechanischem Türverschluss-Kit kann die Tür direkt nach dem Abbruch des Steri-Run-Sterilisationszyklus durch den Benutzer oder aufgrund eines Fehlers nicht geöffnet werden.

Um die Verriegelung der Außentür zu entriegeln, bevor die Temperatur auf einen unbedenklichen Wert von 65 °C gesunken ist, müssen Sie den Notentriegelungshebel betätigen ([Abbildung 8-9, 1](#)):

1. Bestimmen Sie die Position des Notentriegelungshebels ([Abbildung 8-9, 1](#)) an der Unterseite des Inkubators. Er befindet sich an der linken Geräteseite, ca. 5 cm neben/hinter dem Netzschalter ([Abbildung 8-9, 2](#)).



**Abbildung 8-9.** Notentriegelung an der Unterseite des Inkubators

2. Greifen Sie unter die Bodenplatte greifen und ziehen Sie den Notentriegelungshebels ([Abbildung 8-9, 1](#)).

Der Türverschluss entriegelt und die Außentür kann geöffnet werden.

# Instandhaltung

## Inhalt

- „Inspektionen und Kontrollen“ auf Seite 9-1
- „Wartungsintervalle“ auf Seite 9-2
- „Temperaturabgleich“ auf Seite 9-3
- „CO<sub>2</sub>-Abgleich“ auf Seite 9-7
- „HEPA-Filter tauschen“ auf Seite 9-11
- „Gaseinlassfilter tauschen“ auf Seite 9-12
- „Austausch der Gerätesicherung“ auf Seite 9-13
- „Türdichtung wechseln“ auf Seite 9-14

## Inspektionen und Kontrollen

### WARNUNG

#### Funktionsprüfung

Wurden für Inspektionen Schutzeinrichtungen ausgebaut oder außer Funktion gesetzt, darf das Gerät erst wieder in Betrieb genommen werden, wenn die Schutzeinrichtungen wieder eingebaut und auf ihre einwandfreie Funktion hin überprüft wurden.

Zur Erhaltung der Funktionstüchtigkeit und Sicherheit des Gerätes muss eine Prüfung der unten aufgeführten Funktionen und Gerätekomponenten in unterschiedlichen Zeitintervallen durchgeführt werden.

Informationen zur Instandhaltung des Cell Locker sind in der separaten Betriebsanleitung des Cell Locker zu finden (siehe [Anhang](#)).

## Tägliche Kontrolle

- Gasvorrat der CO<sub>2</sub>-Versorgungsanlage
- Gasvorrat der O<sub>2</sub>-/N<sub>2</sub>-Versorgungsanlage

## Jährliche Inspektion

- Dichtigkeit der Glastürdichtung
- Durchlässigkeit der Druckausgleichsöffnung mit Filter
- Funktionstest des Bedienfeldes und der Geräterege lung
- Elektrische Sicherheitsprüfung entsprechend den national gültigen Vorschriften (z. B. BGV 3)

## Wartungsintervalle

- Führen Sie im laufenden Betrieb sind folgende Wartungsarbeiten durch:

### Einmonatige Wartung

- Führen Sie eine manuelle Reinigung und Desinfektion des Gerätes durch.
- Lassen Sie das sterilisierte destillierte Wasser ab und ersetzen sie es mit frischem sterilisierten destilliertem Wasser.

### Vierteljährliche Wartung

- Fahren Sie den Steri-Run-Sterilisationszyklus und die auto-start-Routine.
- Führen Sie Temperatur- und CO<sub>2</sub>-/O<sub>2</sub>-Vergleichsmessung durch.

### Sechsmonatige Wartung

#### Hinweis

Informationen zu den Dichtungen und Membranfiltern des Cell Lockers sind in der entsprechenden Betriebsanleitung zu finden (siehe [Anhang](#)).

- Prüfen Sie jede Türdichtung alle 6 Monate und tauschen Sie sie gegebenenfalls aus.

## Jährliche Wartung

### Hinweis

Wartungsvertrag

Thermo Scientific bietet einen auf das Gerät abgestimmten Wartungsvertrag an, der alle erforderlichen Prüfungs- und Instandhaltungsdienste beinhaltet.

- Wechseln Sie die Gaseinlassfilter.
- Wechseln Sie das HEPA-Filter
- Lassen Sie Serviceprüfung durch den Technischen Service durchführen.

## Temperaturabgleich

### Temperaturabgleich vorbereiten

Zur Ermittlung des genauen Messwertes des geräteinternen Temperatursensors sollte vierteljährlich eine Temperaturvergleichsmessung durchgeführt werden. Wird dabei eine größere Messabweichung festgestellt, führen Sie einen Temperaturabgleich durch:

- Stellen Sie die Temperaturregelung des Gerätes auf den Messwert der Vergleichsmessung ein. Verwenden Sie zur Vergleichsmessung ein kalibriertes Messinstrument mit einer Genauigkeit  $< \pm 0,1$  °C. Bezugsort der Vergleichsmessung ist die Mitte des Nutzraumes.

### Hinweis

Zu hohe Nutzraumtemperatur:

Eine möglicherweise zu hohe Nutzraumtemperatur nach dem Abgleich kann durch Öffnen der Türen für ca. 30 s abgebaut werden.

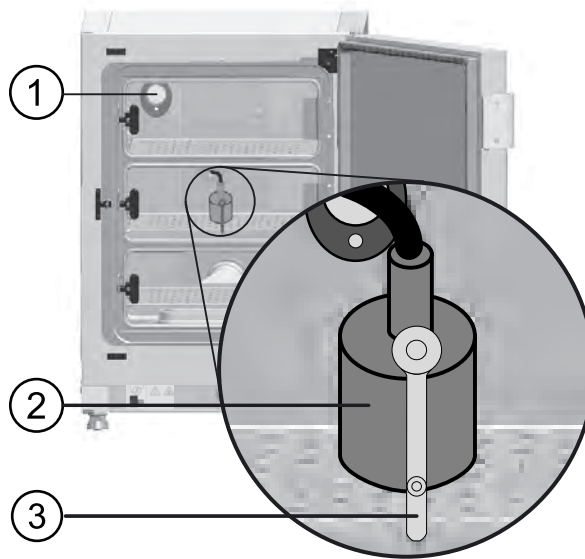


Abbildung 9-1. Temperaturabgleich vorbereiten

## Vergleichsmessung durchführen

1. Schalten Sie das Gerät am Netzschalter ein.
2. Stellen Sie den Temperatur-Sollwert einstellen und warten Sie ab, bis das Gerät durchgewärmt ist. Dies kann mehrere Stunden dauern.
3. Stellen Sie das Messinstrument (2) mittig auf dem Einlageblech im mittleren Bereich des Nutzraumes auf oder positionieren Sie alternativ an gleicher Stelle einen Temperatursensor.
4. Verlegen Sie die Zuleitung entweder durch die Messöffnung in der Glastür (3) oder durch die Rohrdurchführung (1) an der Geräterückseite.
5. Schließen Sie die Türen.
6. Warten Sie ab, bis am Messinstrument ein konstanter Temperaturwert ablesbar ist.
7. Führen Sie den Temperaturabgleich durch.

## Temperaturabgleich durchführen

**Messbeispiel:**

**Temperatur-Sollwert: 37 °C**

**Gemessene Vergleichstemperatur: 36 °C**

1. Drücken Sie auf das Temperatur-Anzeigefeld im Startbildschirm.

Das Temperatur-Menü ([Abbildung 9-2](#)) wird angezeigt.



**Abbildung 9-2.** Temperatur-Auswahlmenü

2. Verlassen Sie das Temperatur-Menü wieder, indem Sie die Taste „Done“ drücken.
3. Rufen Sie das Untermenü Kalibrierung auf:
  - a. Drücken Sie die Taste „Menü“ im Startbildschirm.
  - b. Wählen Sie den Menübefehl „Einstellung/Setup“.
  - c. Wählen Sie den Menübefehl „Kalibration“.
  - d. Wählen Sie den Menübefehl „Temperatur“.

Das Menü „Temperaturkalibrierung“ öffnet sich:



**Abbildung 9-3.** Temperaturabgleich durchführen

4. Geben Sie den gemessenen Wert (Zielwert) ein.

#### **Hinweis**

Der Zielwert kann stufenweise erhöht oder vermindert werden. Durch Dauerdruck auf die jeweilige Taste - oder Taste + schaltet die Funktion in einen Schnelldurchlauf. Nach ca. 3 s wird die Geschwindigkeit des Schnelldurchlaufes zusätzlich erhöht.

5. Drücken Sie die Tasten „Done“, um den Zielwert zu übernehmen und zu speichern.
6. Drücken Sie die Taste „Cancel“, um den Vorgang abubrechen.

Es erfolgt ein Rücksprung in das Menü „Kalibration“. Der aktuelle im Nutzraum gemessene Istwert wird am Temperatur-Anzeigefeld angezeigt.

#### **Hinweis**

Zu hohe Nutzraumtemperatur

Eine möglicherweise zu hohe Nutzraumtemperatur nach dem Abgleich kann durch Öffnen der Türen für ca. 30 s abgebaut werden.

Erfolgt 30 s lang keine weitere Änderung des Wertes, wird das Menü automatisch verlassen und der zuletzt bestätigte Wert wird übernommen.

# CO<sub>2</sub>-Abgleich

## CO<sub>2</sub>-Abgleich vorbereiten

Zur Ermittlung eines genauen Messwertes des geräteinternen CO<sub>2</sub>-Sensors sollte vierteljährlich eine CO<sub>2</sub>-Vergleichsmessung durchgeführt werden. Stellen Sie dabei eine größere Messabweichung fest, führen Sie einen CO<sub>2</sub>-Abgleich durch:

- Stellen Sie die CO<sub>2</sub>-Regelung des Gerätes auf den Messwert der Vergleichsmessung ein. Verwenden Sie zur Vergleichsmessung ein kalibriertes Messinstrument (tragbares IR-Handmessgerät) mit einer Genauigkeit von  $< \pm 0,3 \% \text{ CO}_2$ .
- Entnehmen Sie die Messprobe durch die verschließbare Messöffnung [1] der Glastür. Führen Sie die Vergleichsmessung am durchgewärmten Gerät aus.

## Vergleichsmessung durchführen

1. Schalten Sie das Gerät am Netzschalter ein.
2. Stellen Sie den CO<sub>2</sub>-Sollwert ein und warten Sie, bis das Gerät durchgewärmt ist und sich die Feuchte aufgebaut hat.
3. Führen Sie die Messsonde des IR-Handmessgerätes durch die Messöffnung in den Nutzraum. Warten Sie, bis am Messgerät ein konstanter CO<sub>2</sub>-Wert ablesbar ist.

### Hinweis

Bei Geräten, die mit der optionalen segmentierten Innentür ausgerüstet sind, befindet sich die Messöffnung:

- bei Vios iDx 165 in der mittleren segmentierten Innentür
- bei Vios iDx 255 in der linken oder mittleren segmentierte Innentür

4. Ziehen Sie die Messsonde ab.
5. Verschließen Sie die Messöffnung und die Türen.
6. Kalibrieren Sie die CO<sub>2</sub>-Regelung.

### Hinweis

#### IR-Messzelle

Bei Geräten mit IR-Messzelle kann der CO<sub>2</sub>-Abgleich nur bei einer eingestellten CO<sub>2</sub>-Konzentration von 4,0 % CO<sub>2</sub> oder höher durchgeführt werden.

Die Kalibrierung sollte bei dem für den Arbeitsprozess vorgesehenen CO<sub>2</sub>-Sollwert (künftiger Arbeitsprozesswert) vorgenommen werden.

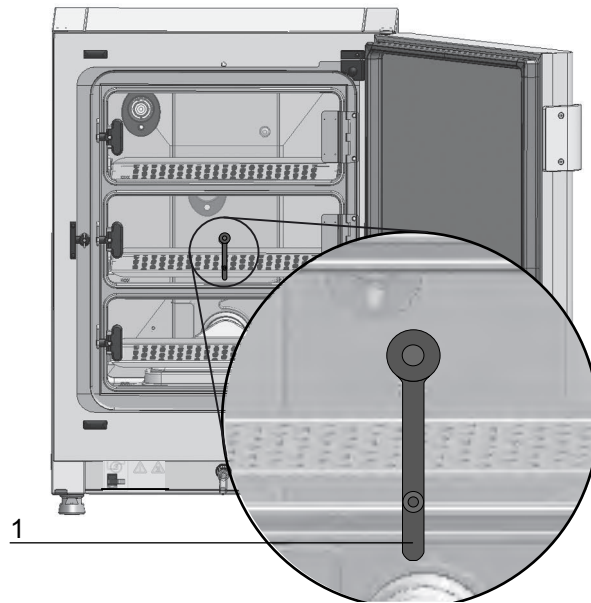


Abbildung 9-4. Messöffnung segmentierte Innentür

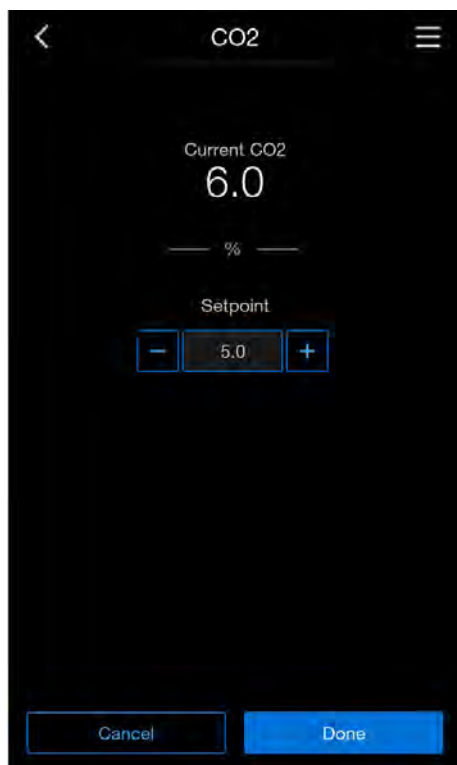
## CO<sub>2</sub>-Abgleich durchführen

**Messbeispiel:**

**CO<sub>2</sub>-Sollwert: 5 %**

**Referenzwert: 6 %**

1. Drücken Sie auf das CO<sub>2</sub>-Anzeigefeld im Startbildschirm.  
Das CO<sub>2</sub>-Menü wird angezeigt.



**Abbildung 9-5.** CO<sub>2</sub>-Auswahlmenü

2. Drücken Sie die Taste „Done“, um das CO<sub>2</sub>-Menü wieder zu verlassen
3. Rufen Sie das Untermenü Kalibrierung auf:
  - a. Drücken Sie die Taste „Menü“ im Startbildschirm.
  - b. Wählen Sie den Menübefehl „Einstellung / Setup“.
  - c. Wählen Sie den Menübefehl „Kalibration“.
  - d. Wählen Sie den Menübefehl „CO<sub>2</sub>“.

Das Menü „CO<sub>2</sub>-Kallibrierung“ öffnet sich:



Abbildung 9-6. CO<sub>2</sub>-Abgleich durchführen

4. Geben Sie den gemessenen Wert (Zielwert) ein.

#### Hinweis

Der Zielwert kann stufenweise erhöht oder vermindert werden. Durch Dauerdruck auf die jeweilige Taste - oder Taste + schaltet die Funktion in einen Schnelldurchlauf. Nach ca. 3 s wird die Geschwindigkeit des Schnelldurchlaufes zusätzlich erhöht.

5. Drücken Sie die Taste „Done“, um den Zielwert zu übernehmen und zu speichern.
6. Es erfolgt ein Rücksprung in das Menü „Kalibration“. Der aktuelle im Nutzraum gemessene Istwert wird am CO<sub>2</sub>-Anzeigefeld angezeigt.

#### Hinweis

Zu hoher CO<sub>2</sub>-Gehalt

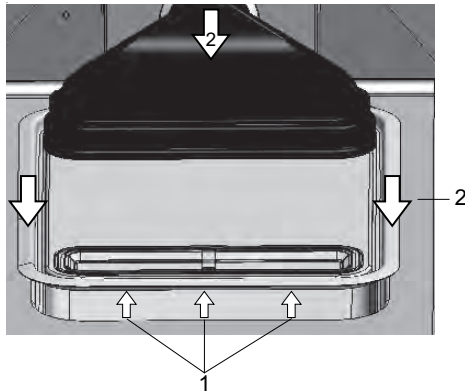
Ein möglicherweise zu hoher CO<sub>2</sub>-Gehalt nach dem Abgleich kann durch Öffnen der Türen für ca. 30 s abgebaut werden.

Erfolgt 30 s lang keine weitere Änderung des Wertes, wird das Menü automatisch verlassen und der zuletzt bestätigte Wert wird übernommen.

## HEPA-Filter tauschen

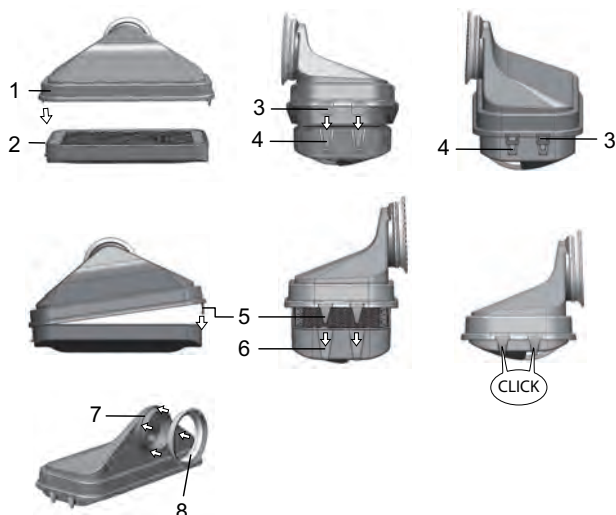
Das HEPA-Filter sitzt unter einer Kunststoffhaube (Airbox) am Boden vor der Rückwand des Nutzraums.

1. Schalten Sie das Gerät aus.
2. Stellen Sie die Gaszufuhr ab.
3. Lassen Sie den Nutzraum ablüften.
4. Nehmen Sie das mittlere und das untere Einlageblech aus dem Nutzraum heraus.
5. Heben Sie die Wasserreservoirabdeckung an der Frontseite an.  
(1 [Abbildung 9-7](#), 1)



**Abbildung 9-7.** Airbox ausbauen

6. Ziehen Sie die Wasserreservoirabdeckung nach vorn heraus. ([Abbildung 9-7](#), 2).
7. Nehmen Sie die Airbox mit HEPA-Filter ab.
8. Drehen Sie die Airbox um und haken Sie die Laschen ([Abbildung 9-8](#), 5) auf der linken Seite der Airbox aus den Rasten ([Abbildung 9-8](#), 6) des HEPA-Filters aus.
9. Ziehen Sie die Laschen auf der rechten Seite ([Abbildung 9-8](#), 3) der Airbox ([Abbildung 9-8](#), 1) aus den entsprechenden Nuten im HEPA-Filter ([Abbildung 9-8](#), 4) heraus.



**Abbildung 9-8.** HEPA-Filter einbauen

10. Setzen Sie das neue HEPA-Filter in die Airbox ([Abbildung 9-8](#), 1) ein und lassen Sie es einrasten.
11. Setzen Sie die Airbox auf den Sockel der Wasserreservoirabdeckung auf.
12. Aktivieren Sie das HEPA-Filter gemäß Anleitung „[HEPA-Konfiguration](#)“ auf [Seite 6-20](#) in der Benutzerkonfiguration, wenn das Gerät zuvor ohne HEPA-Filter betrieben wurde.
13. Stellen Sie gegebenenfalls das Erinnerungsintervall für den Austausch des HEPA-Filters gemäß der Anleitung „[Erinnerungsintervalle](#)“ auf [Seite 6-40](#) in der Benutzerkonfiguration ein.

## Gaseinlassfilter tauschen

Das Gaseinlassfilter (CO<sub>2</sub>-/O<sub>2</sub>-/N<sub>2</sub>-Zufuhr) ist mit einem Kunststoffgewinde versehen und wird handfest in die Gewindeaufnahme am Schaltkasten geschraubt.

### Gaseinlassfilter der Gaszufuhr

1. Stellen Sie sicher, dass die Gaszufuhr geschlossen ist.
2. Lösen Sie die Schlauchschelle ([Abbildung 9-9](#), 4).
3. Ziehen Sie den Gasschlauch ([Abbildung 9-9](#), 5) von dem Anschlussstutzen des Gaseinlassfilters ab.
4. Schrauben Sie das Sicherungsblech ([Abbildung 9-9](#), 1) ab.
5. Schrauben Sie den Gaseinlassfilter ([Abbildung 9-9](#), 2) aus der Gewindeaufnahme ([Abbildung 9-9](#), 3) heraus.

6. Achten Sie beim Einschrauben des neuen Gaseinlassfilters darauf, dass das Kunststoffgewinde nicht verkantet angesetzt wird. Schrauben Sie den Gaseinlassfilter vorsichtig ein.
7. Schrauben Sie das Sicherungsblech an.
8. Setzen Sie den Gasschlauch auf den Anschlussstutzen des Filters und fixieren Sie ihn mit der Schlauchschelle. Überprüfen Sie, ob der Gasschlauch dicht auf dem Anschlussstutzen sitzt.

## Sämtliche Gaseinlassfilter

1. Stellen Sie sicher, dass die Gaszufuhr geschlossen ist.
2. Schrauben Sie das Sicherungsblech (Abbildung 9-9, 1) ab.
3. Schrauben Sie den Gaseinlassfilter (Abbildung 9-9, 2) aus der Gewindeaufnahme (Abbildung 9-9, 3) heraus.
4. Achten Sie beim Einschrauben des neuen Gaseinlassfilters darauf, dass das Kunststoffgewinde nicht verkantet angesetzt wird. Schrauben Sie den Gaseinlassfilter vorsichtig ein.
5. Schrauben Sie das Sicherungsblech an.

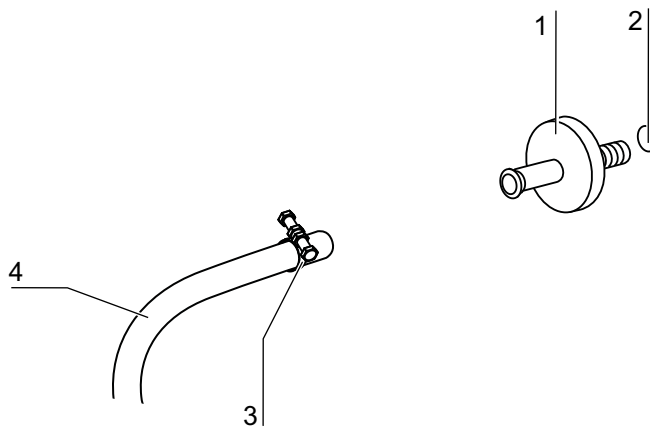


Abbildung 9-9. Gaseinlassfilter montieren

## Austausch der Gerätesicherung

Ein Austausch der Gerätesicherungen durch den Anwender ist nicht möglich. Bei Ausfall des Gerätes infolge eines elektrischen Fehlers ist der Technische Service zu rufen.

# Türdichtung wechseln

## **Hinweis**

Es wird empfohlen, den Austausch der Türdichtung von einem Servicetechniker oder qualifiziertem Fachpersonal durchführen zu lassen.

# Entsorgung

## Inhalt

- „Übersicht der verwendeten Materialien“ auf Seite 10-3



### WEEE-Einhaltung:

Dieses Produkt hat der EG-Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) zu entsprechen. Dies ist mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet.

## WARNUNG

### Kontaminationsgefahr!

Das Gerät könnte zur Be- und Verarbeitung von infektiösen Substanzen eingesetzt worden sein. Das Gerät oder Teile des Gerätes können deshalb kontaminiert sein. Alle Komponenten des Gerätes müssen vor der Entsorgung dekontaminiert werden!

- Reinigen Sie die Bauteile des Gerätes gründlich und desinfizieren oder sterilisieren Sie sie anschließend abhängig vom Einsatzzweck.
- Fügen Sie dem Entsorgungsgut eine Unbedenklichkeitserklärung mit genauen Hinweisen über die Durchführung der Desinfektionsmaßnahmen bei.



Alle Komponenten des Gerätes können nach entsprechender Dekontaminierung der geregelten Entsorgung entsprechend den national gültigen Richtlinien zugeführt werden.

Die HEPA-Filter müssen entsprechend den national gültigen Richtlinien für Sondermüll entsorgt werden.

## Hinweis

### Recycling-Service:

Thermo Fisher Scientific bietet einen umweltgerechten Recycling-Service für Altgeräte an.

### **Hinweis**

Bevor das Gerät entsorgt wird, müssen alle gespeicherten persönlichen Daten vollständig und unwiderruflich gelöscht werden, um den Anforderungen internationaler und nationaler Datenschutzgesetze und -vorschriften zu entsprechen.

## Übersicht der verwendeten Materialien

Komponente	Material
Thermische Isolationsteile	Glaswolle, Glaswolle mit einseitig kaschierten Glasvlies
Elektronikplatinen	Umhüllte elektrische Bauteile mit diversen Kunststoffen behaftet, auf epoxidharzgebundenen Leiterplatten bestückt.
Kunststoffteile, generell	ABS und PPS GF40, Materialkennzeichnung beachten
Außengehäuse	Stahlblech verzinkt und lackiert, Edelstahl 1.4016
Geräterückwand	Stahlblech verzinkt
Außentür	Stahlblech verzinkt und lackiert, Edelstahl 1.4016
Türinnenblech	Edelstahlblech 1.4301
Bedien- und Anzeigefolie	Polyethylen
Heizungen	Silikonummantelte Widerstandsheizleiter
Innenbehälter, Einbauten und Einlagebleche	Elektropolierter Edelstahl 1.4301, 100 % natürliches Kupfer
Einsatz für Druckausgleichsöffnung	Edelstahl 1.4301 (Sockel), 1.4404 (Sinterfilter)
Glasscheibe	Natriumsilikatglas
Sensorblock (WLD)	Edelstahl 1.4301
Leitungen	Kunststoff- und Silikonummantelte Kupferlitze
Elastomere, generell	Silikon
Filter	HEPA-Filter, Glas (mikrofein), Cell Locker: Membranfilter mit ABS und Silikon Gasfilter Polypropylen Gehäuse und GF/PTFE-Membran, Vorfilter Metalldrahtgewebe Edelstahl 1.4401
Verpackung	Wellpappe, Polyethylenfolie, Styroporformteile und Polypropylen
Magnet der Türdichtung	Dauermagnet

## Entsorgung

Übersicht der verwendeten Materialien

Komponente	Material
Cell Locker	Polycarbonat Makrolon 2528
Gerätefüße	Ployamid

# Technische Daten

## Inhalt

- „Vios iDx 165“ auf Seite 11-2
- „Vios iDx 255“ auf Seite 11-6

## Vios iDx 165

Bezeichnung	Einheit	Wert
<b>Mechanisch</b>		
Außenabmessungen (B x H x T)	mm	637 x 900 x 880
Innenabmessungen (B x H x T)	mm	470 x 607 x 576
Innenraumvolumen, davon Nutzvolumen	l l	ca. 165 ca. 100
Einlagebleche (B x T)	mm	423 x 465
Anzahl, Lieferumfang	St.	3
Anzahl, maximal	St.	11
Flächenlast, maximal	kg	10 / Einlageblech
Gesamtlast Gerät, maximal	kg	30
Gewicht	kg	82
<b>Thermisch</b>		
Thermische Sicherheitseinrichtungen nach DIN 12880:2007-05		Klasse 3.1 (Temperatur – Wählwächter (TWW) mit Wächterfunktion bei Temperaturüberschreitung)
Umgebungstemperaturbereich	°C	+18...34
Umgebungstemperatur gestapelter Geräte	°C	+18...28
Temperaturregelbereich, Inkubation	°C	RT + 3...55
Temperaturabweichung, zeitlich (DIN 12880, Teil 2) bei 37 °C	°C	± 0,1
Temperaturabweichung, räumlich (DIN 12880, Teil 2) bei 37 °C <sup>a*</sup>	°C	≤ ± 0,3
Dauer der auto-start-Routine: bis 37 °C Umgebungstemperatur 20 °C	Std.	5...10
<b>Wärmeabgabe an Umgebung:</b>		
bei 37 °C	kWh/h	0,06
während Steri-Run-Sterilisationszyklus	kWh/h	0,59
<b>Feuchte</b>		

Bezeichnung	Einheit	Wert
Sterile destillierte Wasserqualitäten		Elektrischer Widerstand: 50 K $\Omega$ cm bis 1 M $\Omega$ cm Leitfähigkeit: 1 bis 20 $\mu$ S/cm
Füllmengen: Inkubationsbetrieb	l	max. 3 / min. 0,5
Konstantfeuchte bei 37 °C (High-Feuchte Modus)	% rF	ca. 93 <sup>b</sup>
Konstantfeuchte bei 37 °C (Low-Feuchte Modus)	% rF	ca. 90
<b>Sonstiges</b>		
Schalldruckpegel (DIN 45 635, Teil 1)	dB(A)	< 50
Relative Feuchte der Umgebung	% rF	max. 80
Höhe des Aufstellungsortes	m NN	max. 2000

<sup>a</sup>Werte ermittelt in Anlehnung an DIN 12880 für Geräte in Standardausführung. Nähere Angaben können Sie der Kalibrieranweisung entnehmen.

<sup>b</sup>Die Spezifikationen wird erreicht unter Standard-Laborbedingungen auf Meereshöhe, bei einer Umgebungstemperatur von + 22 °C und Nennbetriebsspannung. Andere Prozessbedingungen oder Umgebungstemperaturen oder Höhen können die Leistung um bis zu  $\pm$  2,5% beeinflussen. Zum Beispiel kann eine Änderung der Umgebungstemperatur um 2 °C die Luftfeuchtigkeit um 1 % rF beeinflussen.

## Vios iDx 165

Bezeichnung	Einheit	Wert
<b>CO<sub>2</sub>-Gastechnik</b>		
Gasreinheit	%	min. 99,5 oder med. Qualität
Vordruck	bar	min. 0,8 - max. 1
Mess- und Regelbereich	Vol -%	0...20
Regelabweichung, zeitlich	Vol -%	± 0,1
<b>CO<sub>2</sub>-Messzelle</b>		
Genauigkeit bei 37 °C und 5% CO <sub>2</sub>	%CO <sub>2</sub>	± 0,3
<b>O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>-Gastechnik</b>		
Gasreinheit	%	min. 99,5 oder med. Qualität
Vordruck	bar	min. 0,8 - max. 1
Mess- und Regelbereich	Vol -%	1... 21 bzw. 5...90
Regelabweichung, zeitlich	Vol -%	± 0,2
<b>O<sub>2</sub>-Messzelle</b>		
Genauigkeit bei 37 °C und 21% O <sub>2</sub>	%O <sub>2</sub>	± 0,5 (Option: 1.....21% O <sub>2</sub> ) ± 2,0 (Option: 5.....90% O <sub>2</sub> )
<b>Elektrisch</b>		
Nennspannung	V	1/N/PE 230 V, AC (± 10%) 1/N/PE 220 V, AC (± 10%) 1/N/PE 120 V, AC (± 10%) 1/N/PE 100 V, AC (± 10%)
Nennfrequenz	Hz	50/60
Schutzart (IEC 60529)		IP 20
Schutzklasse		I
Überspannungskategorie (EN 61010)		II
Verschmutzungsgrad (EN 61010)		2

Bezeichnung	Einheit	Wert
Nennstrom	A	<b>230 V:</b> Sterilisation: 4,6 Inkubation: 2,4
		<b>220 V:</b> Sterilisation: 4,4 Inkubation: 2,3
		<b>120 V:</b> Sterilisation: 8,3; Inkubation: 4,6
		<b>100 V:</b> Sterilisation: 7,2; Inkubation: 3,9
Leitungsschutzschalter		16 A
Nennaufnahme	kW	<b>230 V:</b> Sterilisation: 1,10 Inkubation: 0,56
		<b>220 V:</b> Sterilisation: 0,97 Inkubation: 0,51
		<b>120 V:</b> Sterilisation: 1,01 Inkubation: 0,55
		<b>100 V:</b> Sterilisation: 0,72 Inkubation: 0,39

## Vios iDx 255

Bezeichnung	Einheit	Wert
<b>Mechanisch</b>		
Außenabmessungen (B x H x T)	mm	774 x 969 x 934
Innenabmessungen (B x H x T)	mm	607 x 670 x 629
Innenraumvolumen, davon Nutzvolumen	l l	ca. 255 ca. 162
Einlagebleche (B x T)	mm	560 x 500
Anzahl, Lieferumfang	St.	3
Anzahl, maximal	St.	12
Flächenlast, maximal	kg	10 / Einlageblech (Kupfer) 14 / Einlageblech (Edelstahl)
Gesamtlast Gerät, maximal	kg	30 Einlageblech (Kupfer) 42 Einlageblech (Edelstahl)
Gewicht	kg	105
<b>Thermisch</b>		
Thermische Sicherheitseinrichtungen nach DIN 12880:2007-05		Klasse 3.1 (Temperatur – Wählwächter (TWW) mit Wächterfunktion bei Temperaturüberschreitung)
Umgebungstemperaturbereich	°C	+18...34
Umgebungstemperatur gestapelter Geräte	°C	+18...28
Temperaturregelbereich, Inkubation	°C	RT + 3...55
Temperaturabweichung, zeitlich (DIN 12880, Teil 2) bei 37 °C	°C	± 0,1
Temperaturabweichung, räumlich (DIN 12880, Teil 2) bei 37 °C <sup>a</sup> )	°C	± 0,3
Dauer der auto-start-Routine: bis 37 °C Umgebungstemperatur 20 °C	Std.	5...10
<b>Wärmeabgabe an Umgebung</b>		
bei 37 °C	kWh/h	0,07
während Steri-Run-Sterilisationszyklus	kWh/h	0,75
<b>Feuchte</b>		

Bezeichnung	Einheit	Wert
Sterile destillierte Wasserqualitäten		Elektrischer Widerstand: 50 K $\Omega$ cm bis 1 M $\Omega$ cm Leitfähigkeit: 1 bis 20 $\mu$ S/cm
Füllmengen: Inkubationsbetrieb	l	max. 3 / min. 0,5
Konstantfeuchte bei 37 °C (High-Feuchte Modus)	% rF	ca. 93 <sup>b</sup>
Konstantfeuchte bei 37 °C (Low-Feuchte Modus)	% rF	ca. 90
<b>Sonstiges</b>		
Schalldruckpegel (DIN 45 635, Teil 1)	dB(A)	< 50
Relative Feuchte der Umgebung	% rF	max. 80
Höhe des Aufstellungsortes	m NN	max. 2000

<sup>a</sup>Werte ermittelt in Anlehnung an DIN 12880 für Geräte in Standardausführung. Nähere Angaben können Sie der Kalibrieranweisung entnehmen.

<sup>b</sup>Die Spezifikationen wird erreicht unter Standard-Laborbedingungen auf Meereshöhe, bei einer Umgebungstemperatur von + 22 °C und Nennbetriebsspannung. Andere Prozessbedingungen oder Umgebungstemperaturen oder Höhen können die Leistung um bis zu  $\pm$  2,5% beeinflussen. Zum Beispiel kann eine Änderung der Umgebungstemperatur um 2 °C die Luftfeuchtigkeit um 1 % rF beeinflussen.

## Vios iDx 255

Bezeichnung	Einheit	Wert
<b>CO<sub>2</sub>-Gastechnik</b>		
Gasreinheit	%	min. 99,5 oder med. Qualität
Vordruck	bar	min. 0,8 - max. 1
Mess- und Regelbereich	Vol -%	0...20
Regelabweichung, zeitlich	Vol -%	± 0,1
<b>CO<sub>2</sub>-Messzelle</b>		
Genauigkeit bei 37 °C und 5% CO <sub>2</sub>	%CO <sub>2</sub>	± 0,3
<b>O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>-Gastechnik</b>		
Gasreinheit	%	min. 99,5 oder med. Qualität
Vordruck	bar	min. 0,8 - max. 1
Mess- und Regelbereich	Vol -%	1... 21 bzw. 5...90
Regelabweichung, zeitlich	Vol -%	± 0,2
<b>O<sub>2</sub>-Messzelle</b>		
Genauigkeit bei 37 °C und 21% O <sub>2</sub>	%O <sub>2</sub>	± 0,5 (Option: 1.....21% O <sub>2</sub> ) ± 2,0 (Option: 5.....90% O <sub>2</sub> )
<b>Elektrisch</b>		
Nennspannung	V	1/N/PE 230 V, AC (± 10%) 1/N/PE 220 V, AC (± 10%) 1/N/PE 120 V, AC (± 10%) 1/N/PE 100 V, AC (± 10%)
Nennfrequenz	Hz	50/60
Schutzart (IEC 60529)		IP 20
Schutzklasse		I
Überspannungskategorie (EN 61010)		II
Verschmutzungsgrad (EN 61010)		2

Bezeichnung	Einheit	Wert
Nennstrom	A	<b>230 V:</b> Sterilisation: 5,5 Inkubation: 3,3
		<b>220 V:</b> Sterilisation: 5,3 Inkubation: 3,2
		<b>120 V:</b> Sterilisation: 10,4; Inkubation: 6,3
		<b>100 V:</b> Sterilisation: 8,9; Inkubation: 5,3
Leitungsschutzschalter		16 A
Nennaufnahme	kW	<b>230 V:</b> Sterilisation: 1,26 Inkubation: 0,76
		<b>220 V:</b> Sterilisation: 1,16 Inkubation: 0,69
		<b>120 V:</b> Sterilisation: 1,25 Inkubation: 0,75
		<b>100 V:</b> Sterilisation: 0,89 Inkubation: 0,53

\*1) Werte ermittelt in Anlehnung an DIN 12880 für Geräte in Standardausführung.  
Nähere Angaben können Sie der Kalibrieranweisung entnehmen.

# Datenkommunikation

## Inhalt

- „Struktur der Befehlssequenzen zur Datenkommunikation“ auf Seite 12-4
- „Übersicht Allgemeine Parameter (Adressen 0xxx)“ auf Seite 12-6
- „Übersicht Inkubator-Parameter (Adressen 2xxx)“ auf Seite 12-6
- „Struktur Fehlerspeicher“ auf Seite 12-9
- „Struktur Datenlogger“ auf Seite 12-13
- „Code-Beispiele Datenlogger“ auf Seite 12-19
- „Programm Vios iDx 165/255“ auf Seite 12-25

## USB-Schnittstelle

Die Geräte sind mit einer USB-Schnittstelle ausgerüstet. Die USB-Schnittstelle entspricht dem Standard USB 1.1 / USB 2.0 / USB 3.0 (full speed). Die USB-Schnittstelle wird als virtueller Com Port betrieben. Der Datenaustausch erfolgt über eine festgelegte Struktur von Befehlssequenzen. Die Befehlssequenzen entsprechen dem Aufbauschema der RS 232-Schnittstelle.

### Hinweis

USB-Anschluss mit virtuellen Com Port einrichten

- Soll zum Datenaustausch zwischen dem PC und dem Inkubator die USB-Schnittstelle verwendet werden, richten Sie mit Hilfe des mitgelieferten Treibers den USB-Anschluss als virtuellen Com Port (USB Serial Port) ein.
- Ermitteln Sie den zugeordneten Com Port im Windows-Dialogfenster Gerätemanager/Anschlüsse; z. B: USB Serial Port (COM5) und definieren Sie ihn dann im Programm Vios iDx 165/255 als Kommunikationsschnittstelle (siehe „[Programm Vios iDx 165/255](#)“ auf [Seite 12-25](#)).



Abbildung 12-41. Gerätemanager

Der Treiber ist lauffähig unter den Betriebssystemen:  
WIN 7, WIN 8, WIN 2000, WIN XP, WIN VISTA.

## Treiber USB-Schnittstelle installieren

1. Schließen Sie das USB-Kabel an die USB-Schnittstelle (optional) am Schaltkasten des Vios iDx 165/255 an und verbinden Sie es mit einem PC verbinden.

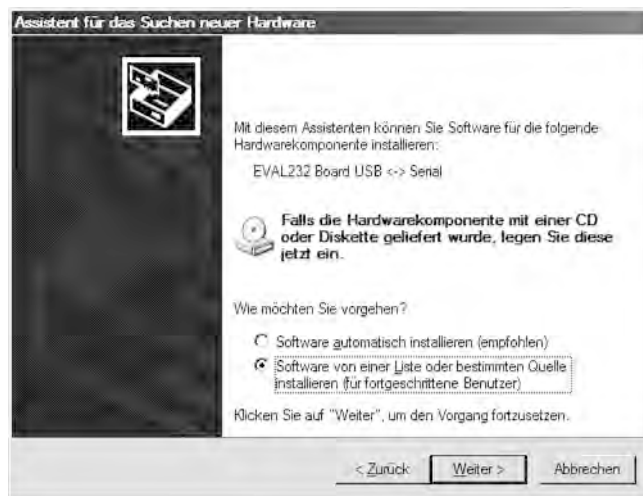
Sobald der Hardware-Detektor von Windows den USB-Anschluss erkennt, wird das Dialogfenster ASSISTENT FÜR DAS SUCHEN NEUER HARDWARE geöffnet.

2. Wählen Sie die Option KEINE SOFTWARE SUCHEN.



Abbildung 12-42. Treiber USB-Schnittstelle installieren - 1

3. Wählen Sie die Option SOFTWARE VON EINER BESTIMMTEN QUELLE INSTALLIEREN.



**Abbildung 12-43.** Treiber USB-Schnittstelle installieren - 2  
4. Wählen Sie als Quelle die Daten-CD.



**Abbildung 12-44.** Treiber USB-Schnittstelle installieren - 3

5. Wählen Sie auf der Daten-CD das Unterverzeichnis DRIVER aus.



**Abbildung 12-45.** Treiber USB-Schnittstelle installieren - 4

Die Installationsroutine installiert den Treiber: EVAL22 Board USB.

6. Beenden Sie die Routine nach erfolgreicher Installation mit FERTIGSTELLEN.

## Struktur der Befehlssequenzen zur Datenkommunikation

Alle gesendeten und empfangenen Zeichen im Datenaustausch zwischen einem PC und dem Inkubator Vios iDx 165/255 sind ASCII-Zeichen, die in einem normalen Terminal dargestellt werden können. Dadurch ist eine einfache Inbetriebnahme, Kontrolle und Programmierung der Kommunikation möglich.

### Beschreibung des Protokolls

Zeichencodierung:

ASCII-Zeichen, Großbuchstaben sind nicht erlaubt.

Parameter lesen:

Anfrage:       ?:aaaa:bb::cc<CR>

oder:           ?:aaaa:bb:XXXX:cc<CR>

Antwort:       !:aaaa:bb:XXXXX:cc<CR>

mit:           aaaa = Adresse des Parameters

bb = Anzahl der Nutzdaten in diesem Telegramm (00 – ff)

cc = Checksumme: CRC8-CCITT:  $x8 + x2 + x1 + 1 = 0x07$   
ohne cc und <CR>

XXXX = bb-Bytes Nutzdaten

Beschreibung der Antwort-Elemente:

aaaa            Adresse des Parameters  
bb              Anzahl der Nutzdaten in diesem Telegramm (00 – ff)  
cc              Checksumme: Invertiertes XOR aller Bytes ohne  
                  Checksumme und <CR>

Beispiel Abfrage der Softwareversion (50111927):

Abfrage:       ?:0001:00::cc<CR>  
Antwort:       !:0001:08:50111927:cc<CR>

Parameter schreiben:

Befehl:        !:aaaa:bb:XXXXX:cc<CR>  
Antwort:       !:aaaa:bb::cc<CR>  
mit:           aaaa = Adresse des Parameters  
                  bb =Anzahl der Nutzdaten in diesem Telegramm (00 – ff)  
                  cc = Checksumme: CRC8-CCITT:  $x^8 + x^2 + x^1 + 1 = 0x07$   
                  ohne cc und <CR>  
                  XXXX = bb-Bytes Nutzdaten

Antworten mit einer Fehlermeldung:

Antwort:       !:aaaa:bb:XX:cc<CR>

Beschreibung der Antwort-Elemente:

aaaa            Adresse des Parameters,  
bb              Anzahl der Nutzdaten (immer 02)  
cc              Checksumme: CRC8-CCITT:  $x^8 + x^2 + x^1 + 1 = 0x07$   
                  ohne cc und <CR>  
                  XX = 2 Bytes Fehlermeldung (siehe Tabelle unten)

Beispiel unbekannter Befehl:

Anfrage:       ?:0005:00::cc<CR>  
Antwort         !:0005:02:?1:cc<CR>

Bedeutung der beiden Bytes in der Fehlermeldung:

Fehlermeldung	Beschreibung
?0	Fehler in der Telegrammstruktur oder Checksumme
?1	Unbekannter Befehl oder unbekannter Parameter
?2	Interner Speicherfehler
?3	Datenfehler (Wert nicht innerhalb seiner Grenzen)

## Übersicht Allgemeine Parameter (Adressen 0xxx)

Allgemeine Parameter sind Systemwerte, wie Datum, Uhrzeit und die Versionsnummer der Hauptplatine.

### Allgemeine Parameter lesen

Adresse	Beschreibung	Bemerkung
0001	Versionsnummer Mainboard	8 Stellen
0010	Ausgabe Datum und Uhrzeit [Stunden:Minuten:Sekunde n]; [Tag:Monat:Jahr]	17 Bytes / Dezimalwert im Format xx:xx:xx;xx:xx:xx
0011	Datum [Tag:Monat:Jahr]	8 Bytes / Dezimalwert im Format xx:xx:xx
0012	Uhrzeit [Stunden:Minuten:Sekunde n]	8 Bytes / Dezimalwert im Format xx:xx:xx

## Übersicht Inkubator-Parameter (Adressen 2xxx)

Inkubator-Parameter sind unterteilt in:

- die Parameter (Basic) der drei Regelkreise Temperatur, CO<sub>2</sub> und O<sub>2</sub>,
- die Parameter (interne Funktionen) der Betriebsfunktionen und Datenaufzeichnung.

## Parameter (Basic) lesen

Adresse	Beschreibung	Bemerkung
2000	Gerätstatus <sup>*1)</sup> (Fehler-) Status der Regelkreise Temperatur, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , rH, Ref-Temp.	33 Bytes / Hexadezimalwert im Format xxxxxxxx;xxxx; ... ;xxxx;xxxx;xxxx
2010	Soll-, Ist- und Referenztemperatur <sup>*2)</sup>	23 Bytes / Dezimalwert im Format +xxx.xx;+xxx.xx;+xxx.xx
2020	Soll- und Ist-CO <sub>2</sub> -Gehalt <sup>*2)</sup>	15 Bytes / Dezimalwert im Format +xxx.xx;+xxx.xx
2030	Soll- und Ist-O <sub>2</sub> -Gehalt <sup>*2)</sup>	15 Bytes / Dezimalwert im Format +xxx.xx;+xxx.xx
204a	Ist-Wasserstand (100% oder 0%)	7 Bytes / Dezimalwert im Format +xxx.xx
204b	Anzeige Low-Feuchte (1 aktiv, 0 nicht aktiv)	2 Bytes / Hexadezimal im Format xx

\*1) Beispiel Gerätstatus und (Fehler-) Status Regelkreise  
(Details siehe Fehlermeldungen)

\*2) Alle Werte besitzen 2 Nachkommastellen

## Parameter (interne Funktionen) lesen

Adresse	Beschreibung	Bemerkung
2100	Status Ablauf <sup>*1)</sup> und Restlaufzeit [Stunden:Minuten] Desinfektion, sowie Datum und Uhrzeit des letzten Starts	25 Bytes / Dezimalwert im Format xx;+xxx:xx;xx.xx.xx;xx:xx
2105	Status Ablauf <sup>*1)</sup> , aktueller CO <sub>2</sub> Offset + Wartezeit [Minuten:Sekunden] auto-start, sowie Datum und Uhrzeit des letzten Starts	25 Bytes / Dezimalwert im Format xx;xx.x;+xxx:xx;xx.xx.xx;xx:xx
2140	Status Gasflaschensshalter CO <sub>2</sub> lesen <sup>*3)</sup>	2 Bytes / Hexadezimal im Format xx
2141	Status Gasflaschensshalter O <sub>2</sub> lesen <sup>*3)</sup>	2 Bytes / Hexadezimal im Format xx
2300	Fehlerspeicher auslesen (aktuelle Fehler) <sup>*4)</sup>	Bis zu 241 Bytes / Hexadezimalwert Format siehe eigenes Kapitel
2301	Fehlerspeicher auslesen (ältere Fehler) <sup>*4)</sup>	Bis zu 241 Bytes / Hexadezimalwert Format siehe eigenes Kapitel
2400	Abfrage (Start) der im Datenlogger gespeicherten Daten <sup>*5)</sup>	Bis zu 224 Bytes / Hexadezimalwert Format siehe eigenes Kapitel
2401	Abfrage der weiteren im Datenlogger gespeicherten Daten <sup>*6)</sup>	224 Bytes / Hexadezimalwert Format siehe eigenes Kapitel
2402	(Wiederholungs-) Abfrage der letzten Datenloggerabfrage <sup>*7)</sup>	224 Bytes / Hexadezimalwert Format siehe eigenes Kapitel
2410	Schreibzyklus Datenlogger in Stunden:Minuten:Sekunden auslesen	8 Bytes / Dezimalwert im Format xx:xx:xx

\*1) Siehe Tabelle Anmerkungen Status Ablauf Desinfektion und auto-start.

\*2) Jeweils 2 Bytes pro Ebene.

\*3) Flasche A aktiv (0x01), Flasche B aktiv (0x02), Druck Flasche A OK (0x10), Druck Flasche B OK (0x20).

\*4) Weitere Informationen über den Fehlerspeicher in Kapitel 13.5.

- \*5) Lesezeiger auf den ersten Eintrag setzen, max. 7 Einträge lesen.
- \*6) Die nächsten 7 Einträge senden. Lesezeiger automatisch auf den nächst neueren Eintrag setzen, max. 7 Einträge lesen.
- \*7) Einträge des letzten Telegramms nochmals senden. Kann genutzt werden, wenn die Kommunikation gestört war.

Anmerkung zu \*3) Status Ablauf Desinfektion und auto-start:

Bit	Desinfektion	auto-start
0x00	Steri-Run nicht aktiviert	auto-start nicht aktiviert
0x01	Initialisierung	Initialisierung
0x02	Türöffnungszeit abwarten	Türöffnungszeit abwarten
0x03	Türschließen abwarten	Türschließen abwarten
0x04	Start	Start
0x05	Heizen	Heizen
0x06	Halten	Gegenspannungsableich durchführen
0x07	Kondensation	Wartezeit 1
0x08	Kühlen	Toleranzband setzen
0x09	Trocknen	Stabile Feuchte aufbauen
0x0A	Warten auf Freigabe	Gegenspannungsableich durchführen
0x0B	Abbruch	Wartezeit 2
0x0C	-	Offset ermitteln
0x0D	-	Offset auslesen, prüfen
0x0E	-	Freigabe
0x0F	-	Abbruch

## Struktur Fehlerspeicher

Der Fehlerspeicher enthält 22 Fehlermeldungen. Die Abfrage wird mit jeweils 22 Datensätzen, die mit einem Doppelpunkt als Trennzeichen getrennt werden, beantwortet und kann mit den folgenden Befehlen abgefragt werden:

Abfrage:           ?:2300:00::cc<CR>  
Lesen der letzten 11 Einträge des Fehlerspeichers.

Abfrage:           ?:2301:00::cc<CR>  
Lesen der ersten 11 Einträge des Fehlerspeichers.

Diese Datensätze bestehen aus 11 Byte und werden vor der Übertragung in 21 ASCII-Zeichen verschlüsselt. Z.B. werden aus dem Byte 0x23 die ASCII-Zeichen 0x32 („2“) und 0x33 („3“).

- Byte 1 besteht aus 1 Zeichen,
- Bytes 2 - 11 bestehen aus 2 Zeichen.

Somit besteht eine Antwort aus  $1+(10 \times 2) = 21$  Daten-Bytes plus Trennzeichen. In einem Datensatz wird immer das Datum, die Uhrzeit, der fehlerhafte Regelkreis, der Gerätestatus und die Fehlermeldung übergeben.

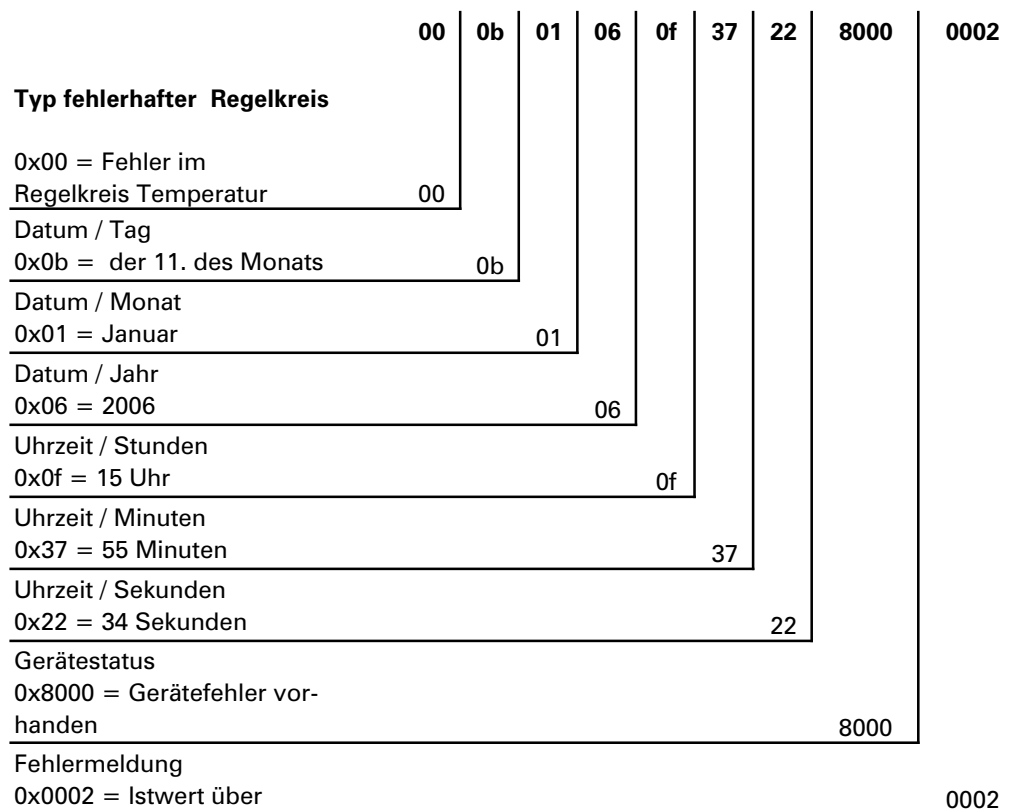
Antwortbeispiel:

!:2300:fb:10b01060f372280000002:20b01060f38100001... ..:80

Erster Datensatz:!:2300:fb:10b01060f372280000002:  
(mit 21 Bytes)

Zweiter Datensatz: 20b01060f38100001... ..:80  
(Beginn des zweiten Datensatzes nach 01060 Bytes des ersten  
Datensatzes und  
des Trennzeichens [1 Byte])

## Schema Datensatzstruktur Fehlerspeicher



**Abbildung 12-46.** Datensatzstruktur Fehlerspeicher

In diesem Datensatz werden die folgenden Informationen übertragen:

- Erstellt am 11. Januar 2006 um 15:55:34 Uhr.
- Ein Gerätefehler liegt an und die Ist-Temperatur ist zu hoch.

## Übersicht der möglichen Fehlermeldungen in Hex-Codierung

Hex-Code	Beschreibung / Typ
0x00	Regelkreis Temperatur
0x01	Regelkreis CO <sub>2</sub>
0x02	Regelkreis O <sub>2</sub>
0x07	Wasserstand
0x08	Allgemeiner Gerätestatus

## Übersicht der möglichen Fehlermeldungen in Bit-Codierung Allgemeiner Gerätestatus, Regelkreis Temperatur und CO<sub>2</sub>

Bit	Allgemeiner Gerätestatus
0x0002	Gerätetür zu lange offen
0x0004	Display kommuniziert nicht
0x0008	Parameter Mainboard unplausibel (EEPROM defekt)
0x0010	Datenlogger defekt (Gerät ist weiter funktionsfähig)
0x0020	Fehler in der Desinfektion / Steri-Run
0x0040	Keine Stromversorgung während Steri-Run
0x0080	Fehler im auto-start
0x0100	ADC Test fehlgeschlagen
0x0400	Lüfterfehler
0x1000	IR Sensor getauscht (Info)
0x2000	auto-start aktiv (Info)
0x4000	Desinfektion aktiv (Info)
0x8000	Gerätefehler vorhanden (Info)

Bit	Fehlerstatus Regelkreis Temperatur
0x0001	Sensor-/ Fühlerbruch
0x0002	Istwert über
0x0004	Istwert unter
0x0008	Istwert nicht plausibel
0x0010	Kalibrierwerte zu groß/klein

Bit	Fehlerstatus Regelkreis CO <sub>2</sub>
0x0001	Sensor-/ Fühlerbruch
0x0002	Istwert über
0x0004	Istwert unter
0x0010	Kalibrierwerte zu groß/klein
0x0020	Störung Kommunikation (zum Sensor)
0x0040	Störung Kommunikation (zum Gasflaschenumschalter)
0x0080	Kein Gas vorhanden, Flasche A und B leer
0x0200	Gasflasche A leer
0x0400	Gasflasche B leer

### Regelkreis O<sub>2</sub> und Wasserstand:

Bit	Fehlerstatus Regelkreis O <sub>2</sub>
0x0001	Sensor-/ Fühlerbruch
0x0002	Istwert über
0x0004	Istwert unter
0x0020	Störung Kommunikation (zum Sensor)
0x0040	Gasflaschenumschalter kommuniziert nicht
0x0080	Kein Gas vorhanden, Flasche A und B leer
0x0200	Gasflasche A leer
0x0400	Gasflasche B leer

Bit	Fehlerstatus Wasserstand
0x0001	Kein Wasser

## Struktur Datenlogger

Der Datenlogger speichert bis zu 10.000 Einträge. Abhängig von der Einstellung des Speicherzyklus (in Sekundenabschnitten) kann - z. B. bei einem Wert von 10.000 s (Defaultwert) - der Speicherzeitraum die Ereignisse von ca. 5 Tagen aufzeichnen.

Im Datenlogger werden folgende Informationen gespeichert:

- Wichtige Benutzeraktionen, Systemereignisse und Fehlermeldungen.
- Messdaten der drei Regelkreise während des Inkubationsbetriebes.

Der Datenlogger kann mit den folgenden Befehlen abgefragt werden:

Abfrage: ? :2400:00::cc<CR>

Setzen des Lesezeigers des Datenloggers auf den ältesten Eintrag und Ausgabe der ersten Datensätze.

Abfrage: ? :2401:00::cc<CR>

Ausgabe der folgenden Datensätze, der Lesezeiger wandert automatisch

schrittweise von den älteren zu den aktuellen Einträgen.

Abfrage: ? :2402:00::cc<CR>

Erneute Ausgabe der zuletzt gelesenen Daten, der Lesezeiger wird bei diesem

Befehl nicht verschoben. Mit diesem Befehl kann ein

Datenverlust nach

einem Kommunikationsfehler verhindert werden.

Die Abfragebefehle werden jeweils mit bis zu 7 Datensätzen, die ohne ein Trennzeichen aufeinander folgen, beantwortet. Diese Datensätze bestehen aus 16 Bytes und werden vor der Übertragung in 32 ASCII-Zeichen verschlüsselt.

So werden z.B. aus dem Byte 0x23 die ASCII-Zeichen:

0x32 („2“) und 0x33 („3“).

Folglich besteht eine Antwort aus bis zu  $7 \times 16 = 112$  Bytes und somit 224 ASCII-Zeichen.

In einem Datensatz wird immer das Datum und die Uhrzeit (ohne Sekunden), der Gerätestatus und der Typ des Datenloggereintrags übergeben (Byte 0-7, bzw. ASCII-Zeichen 0-15).

Je nach Eintrag können weiterhin die aktuellen Ist- oder Sollwerte der Regelkreise oder sonstige Parameter eingetragen werden (Byte 8-15, bzw. ASCII-Zeichen 16-31).

Antwortbeispiel:

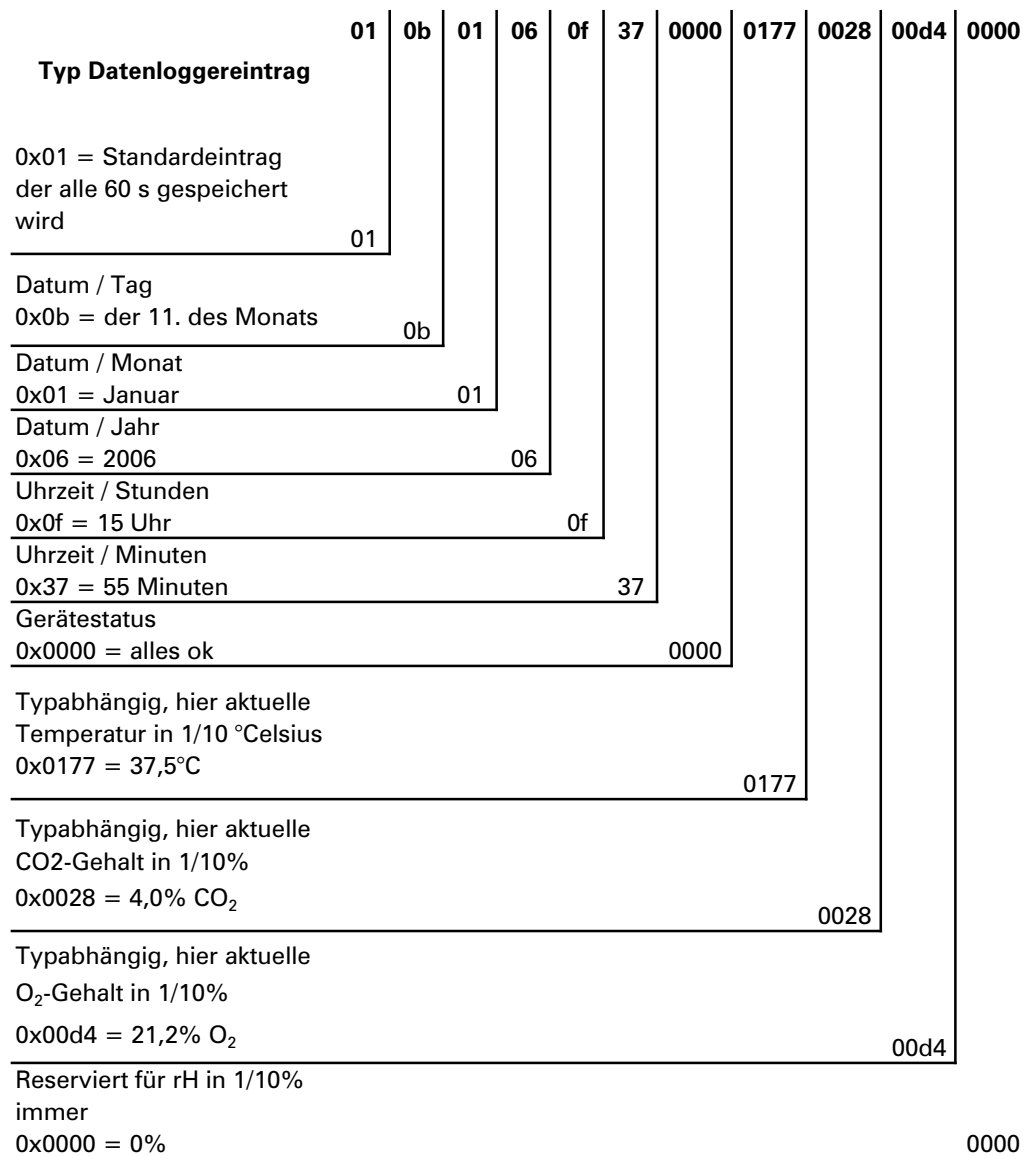
!:2400:e0:010b01060f3700000177002800d40000110b01060f3800000172003200d20352... ..:80

Erster Datensatz!:2400:e0:010b01060f3700000177002800d4000011  
(bestehend aus 32 Byte ASCII-Zeichen)

Zweiter Datensatz0b01060f3800000172003200d20352... ..:80

(Beginn des zweiten Datensatzes nach 32 Bytes des ersten Datensatzes)

## Schema Datensatzstruktur Datenlogger



**Abbildung 12-47.** Datensatzstruktur Datenlogger

In diesem Datensatz werden die folgenden Informationen übertragen:

- Erstellt am 11. Januar 2006 um 15:55 Uhr.
- Der Gerätstatus meldet keine Besonderheiten.
- Temperatur beträgt 37,5 °C.

- Gaskonzentration 4,0 % CO<sub>2</sub>, 21,2 % O<sub>2</sub>.

### **Hinweis**

Code-Beispiel

Ein Code-Beispiel finden Sie im Anschluss an dieses Kapitel.

## Übersicht der möglichen Ereigniseinträge in Bit-Codierung

### Übersicht Ereigniseinträge Teil I:

Code	Ereignis	Informationen (Byte 8-15)
0x01	Sollwerte von allen Regelkreisen (periodisch in Minutenzyklen)	Aktuelle Werte von Temperatur, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> und rH
0x02	Sollwertänderung (am Beginn eines neuen Abschnittes)	Sollwert von Temperatur, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> und rH
0x10	Sollwert Temperatur ändern	Sollwert von Temperatur, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> und rH
0x11	Sollwert CO <sub>2</sub> ändern	Sollwert von Temperatur, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> und rH
0x12	Sollwert O <sub>2</sub> ändern	Sollwert von Temperatur, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> und rH
0x20	Neuer Fehler Temperatur	Status / Fehlerregistrierung bei Temperatur, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> und rH
0x21	Neuer Fehler CO <sub>2</sub>	Status / Fehlerregistrierung bei Temperatur, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> und rH
0x22	Neuer Fehler O <sub>2</sub>	Status / Fehlerregistrierung bei Temperatur, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> und rH
0x2F	Neuer Fehler System	Status / Fehlerregistrierung bei Temperatur, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> und rH
0x30	Netzreset	Sollwert von Temperatur, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> und rH
0x31	Deckel offen	Aktuelle Istwerte von Temperatur, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> und rH
0x32	Tür geschlossen	Aktuelle Istwerte von Temperatur, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> und rH
0x40	Kundenkalibration Temperatur	Kalibrationsebene (2 Bytes), alte Temperatur, neue Temperatur (2 Bytes jede)
0x41	Kundenkalibration CO <sub>2</sub>	Kalibrationsebene (2 Bytes), alter CO <sub>2</sub> -Wert, neuer CO <sub>2</sub> -Wert (2 Bytes jede)

Code	Ereignis	Informationen (Byte 8-15)
0x42	Kundenkalibration O <sub>2</sub>	Kalibrationsebene (2 Bytes), alter O <sub>2</sub> -Wert, neuer O <sub>2</sub> -Wert (2 Bytes jede)
0x50	Start auto-start	Status / Fehlerregistrierung bei Temperatur, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> und rH
0x51	auto-start erfolgreich beendet	Aktuelle Istwerte von Temperatur, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> und rH

## Übersicht Ereigniseinträge Teil II:

Code	Ereignis	Informationen (Byte 8-15)
0x52	auto-start beendet mit Fehler	Status / Fehlerregistrierung bei Temperatur, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> und rH
0x53	auto-start manuell gestoppt	Status / Fehlerregistrierung bei Temperatur, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> und rH
0x60	Start Steri-Run	Status / Fehlerregistrierung bei Temperatur, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> und rH
0x61	Steri-Run erfolgreich beendet	Aktuelle Istwerte von Temperatur, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> und rH
0x62	Steri-Run beendet mit Fehler	Status / Fehlerregistrierung bei Temperatur, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> und rH
0x63	Steri-Run manuell gestoppt	Status / Fehlerregistrierung bei Temperatur, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> und rH
0x90	Start Low Feuchte	Aktuelle Istwerte von Temperatur, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> und rH
0x91	Stop Low Feuchte	Aktuelle Istwerte von Temperatur, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> und rH
0xe0	Löschen des Datenloggers	Aktuelle Istwerte von Temperatur, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> und rH
0xff	Letzter Eintrag des Datenloggers	Keine Information, auch keine Information zu Datum, Zeit und Status

## Code-Beispiele Datenlogger

Ein Eintrag im Datenlogger hat eine Größe von 16 Bytes und ist wie folgt aufgebaut:

1. Byte: gibt das Ereignis an (z.B. Tür geöffnet 0x31, Messwerteintrag 0x01)
2. Byte: Tag des Eintrags
3. Byte: Monat
4. Byte: Jahr
5. Byte: Stunde
6. Byte: Minuten
7. und 8. Byte: Gerätestatus
9. bis 16. Byte: verschiedenste Daten zum Ereignis

## Funktionen zur Abfrage Datenlogger

Im folgenden Code-Beispiel zum Auslesen des Datenloggers werden sechs Funktionen benutzt:

- `ahex`  
// wandelt das empfangene ASCII-Zeichen in ein Hexadezimalzahl um,
- `send_telegramm`  
// sendet eine Anfrage an den Datenlogger,
- `get_telegramm`  
// empfängt eine Antwort vom Datenlogger,
- `time_2_str`  
// erstellt aus einem Hex-Wert ASCII-Zeichen im Uhrzeitformat,
- `num_2_string`  
// erstellt aus Hex-Werten ASCII-Zeichen zum Eintrag in eine Datei,
- `read_datalogger`  
// bearbeitet die empfangenen Daten und schreibt diese in eine Datei.

## Code-Beispiel zur Abfrage Datenlogger

`char ahex (char a)`

```
char ahex(char a)
{
    char i;
    char hexa[16]="0123456789abcdef";

    for (i = 0; i < 16; i++)
        if (a == hexa[i])
            return (i);
    return 0;
}
```

## send\_telegramm

```
void send_telegramm(char *p)
{
    char string [15];
    unsigned char bcc = 0xFF;
    char i;

    // Telegramm zusammenkopieren
    strncpy (&string[0], „?:xxxx:00::00\r“, 14);
    // 4-stellige Adresse einfügen
    strncpy (&string[2], p, 4);
    // Checksumme berechnen: invertiertes XOR aller Bytes
    // ohne Checksumme und <CR>
    for (i = 0; i < 11; i++)
        bcc = (bcc^string[i]);
    // Checksumme kopieren
    string[11] = hexa(bcc/16);
    string[12] = hexa(bcc%16);
    // Telegramm senden
    ComWrt (COM_NR, string, 14);
    return;
}
```

## get\_telegramm

```
int get_telegramm(char *p)
{
    int reading_count = 0;
    // zeichenweise Auslesen des Telegramms
    do
        ComRd(COM_NR, &p[reading_count], 1);
    // bis zum Erhalt von <CR>
    while ((p[reading_count++] != '\r'));
    // Rückgabe = Anzahl der empfangenen
    Zeichenreturn (reading_count);
}
```

## time\_2\_str

```
char time_2_str (int z, char * b)
{
    char i;
    // zwei Ziffern ausgeben
    for (i = 1; i >= 0; i--){
    //Wert berechnen
        b[i] = z%10+0x30;
    // Vorgabewert verkleinern
```

```
        z = z/10;  
    }  
    return (2);  
}
```

### num\_2\_string

```
char num_2_str (int z, char * b)  
{  
    // Zahl mit einer Nachkommastelle  
    char a[12];  
    char i, l;  
    int rest = 0;  
    l = 0;  
    // Negative Zahl?  
    if (z < 0) {  
    // Vorzeichen setzen  
        b[0] = '-'; l = 1;  
    // Wert umrechnen  
        z = 0xffffffff-z+1;  
    }  
    // Nachkommastelle speichern  
    rest = z % 10;  
    // Nachkommastelle abschneiden  
    z = z / 10;  
    // Zahl vor dem Komma berechnen und kopieren  
    for (i = 0; i < 12; i++){  
    // Wert berechnen  
        a[i] = z%10+0x30;  
    // Vorgabewert verkleinern  
        z = z/10;  
    // Zahl komplett kopiert?  
        if (z == 0) break;  
    }  
    for ( ; i >= 0; i--)b[l++] = a[i];  
    // Zahl nach dem Komma berechnen und kopieren  
    b[l++] = '.';  
    // Wert berechnen  
    b[l++] = rest%10+0x30;  
    return (l);  
}
```

### read\_datalogger

```
int read_datalogger ()  
{  
    #define SIZE_DATA2 16  
    #define EVENT_STATUS 0x01  
    unsigned char buffer[300], string [300];
```

```
unsigned char zahlenstring [150], datestring, timestring;
unsigned char excelstring [150];
unsigned char len, h,i;
unsigned int read_count,status;
#define EVENT_DATA.END 0xFF
char data;
int GetTele = 0
GetError = 0,
// schreiben der Titelzeile in der Datei
WriteFile (FileHandle, „Date;Time;Comment;Temp Act.;CO2 Act.;O2
Act.;rH Act.;Temp Set;CO2 Set;O2 Set;rH Set;\n“, 85);
// Endlosschleife
while (1)
{
// Datenlogger auf Anfang setzen und lesen
if (!GetTele) {
send_telegramm („2400“);
}
else{
// weitere Datensätze lesen
send_telegramm („2401“);
}
len = get_telegramm (buffer);
// kein Telegramm erhalten
if (!len) {
GetError ++;
// erneute Anfrage
send_telegramm („2402“);
len = get_telegramm (buffer);
// wieder kein Telegramm erhalten
if (!len) return 1;
}
// Telegrammzaehler erhöhen
GetTele ++;
// Länge der gesendeten Nutzdaten
len = (ahex(buffer[7]) * 0x10 + ahex(buffer[8])) / 2;
// Wandlung ASCII String in einen nutzbaren Zahlenstring
for (i = 0; i < (string); i++)
zahlenstring [i] = (ahex(buffer[10 + (2*i)]) * 0x10 +
ahex(buffer[11 + (2*i)]));
// Berechnung der gesendeten Datenpakete
data = ((len) / SIZE_DATA2);
// Auswertung aller Datenpakete
for (i = 0; i < data; i++){
len = 0;
// Uhrzeit und Datum in Datei schreiben
len += time_2_str (zahlenstring[1+i*SIZE_DATA2],
&excelstring[len]);
excelstring[len ++] = '.';
}
```

```
len += time_2_str (zahlenstring[2+i*SIZE_DATA2],
&excelstring[len]);
excelstring[len++] = '.';
len += time_2_str (zahlenstring[3+i*SIZE_DATA2],
&excelstring[len]);
excelstring[len++] = ',';
len += time_2_str (zahlenstring[4+i*SIZE_DATA2],
&excelstring[len]);
excelstring[len++] = '.';
len += time_2_str (zahlenstring[5+i*SIZE_DATA2],
&excelstring[len]);
excelstring[len++] = ':';
len += time_2_str (0, &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ',';

switch (zahlenstring[i*SIZE_DATA2]){
    case EVENT_STATUS:
//zyklische Einträge prüfen auf Gerätefehler
status = zahlenstring[6+i*SIZE_DATA2]*0x100+
zahlenstring[7+i*SIZE_DATA2];
    if (status & INFO_ERROR){
        str_cpy (&excelstring[len], „Error active;“, 13);
        len += 13;
    }
    else{
// alle Gerätefehler abfragen (siehe „Übersicht der möglichen Ereigniseinträge in
Bit-Codierung Übersicht Ereigniseinträge Teil I:“ auf Seite 12-17)
        if (status & DOOR_LONG){
            str_cpy (&excelstring[len], „Door open too long;“,
19);
            len += 19;
        }
        else {
            if (status & DOOR_OPEN){
                str_cpy (&excelstring[len], „Door open;“, 10);
                len += 10;
            }
        }
    }
}
// jetzt restliche Gerätefehler abfragen
//      .
//      .
//      .
//      .
//      .
//und schließlich zyklischen Istwerteintrag ohne Gerätefehler
//abfragen
```

```
else{
    str_cpy (&string[string], „ok“, 3);
    string += 3;
}
}
// Istwerte aus Zahlenstring in Excelstring kopieren
len += num_2_str ((zahlenstring[8+i*SIZE_DATA2]*0x100+
zahlenstring[9+i*SIZE_DATA2]), &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ',';
len += num_2_str ((zahlenstring[10+i*SIZE_DATA2]*0x100+
zahlenstring[11+i*SIZE_DATA2]), &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ',';
len += num_2_str ((zahlenstring[12+i*SIZE_DATA2]*0x100+
zahlenstring[13+i*SIZE_DATA2]), &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ',';
len += num_2_str ((zahlenstring[14+i*SIZE_DATA2]*0x100+
zahlenstring[15+i*SIZE_DATA2]), &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ',';
// ab hier Sollwerte eintragen
len += num_2_str (SollTemp, &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ',';
len += num_2_str (SollCO2, &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ',';
len += num_2_str (SollO2, &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ',';
len += num_2_str (SollrH, &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ',';
excelstring[len] = '\n';
len += 1;
WriteFile (FileHandle, excelstring, len);
break;
// ab hier Abfrage der restlichen Events
case EVENT_FORMAT_DATALOG:
    WriteFile (FileHandle, excelstring, len);
    WriteFile (FileHandle, „Data logger erased;\n“,20);
    break;
case EVENT_POWER_ON:
// Aktualisierung der Sollwerte
SetTemp = zahlenstring [8+i*SIZE_DATA2]*0x100+
zahlenstring[9+i*SIZE_DATA2];
SollCO2 = zahlenstring[10+i*SIZE_DATA2]*0x100+
zahlenstring[11+i*SIZE_DATA2];
SollO2 = zahlenstring[12+i*SIZE_DATA2]*0x100+
zahlenstring[13+i*SIZE_DATA2];
SollrH = zahlenstring[14+i*SIZE_DATA2]*0x100+
zahlenstring[15+i*SIZE_DATA2];
WriteFile (FileHandle, excelstring, len);
WriteFile (FileHandle, „Power on;\n“, 10);
break;
```

```
case..  
//hier alle Events abfragen (siehe „Übersicht der möglichen Ereigniseinträge in  
Bit-Codierung Übersicht Ereigniseinträge Teil I:“ auf Seite 12-17)  
// Abbruch 0xFF kennzeichnet das Ende des Datenloggers  
case 0xFF:  
    WriteFile (FileHandle, „End;\n“,5);  
}  
}  
return 0;  
}
```

## Programm Vios iDx 165/255

Das Programm stellt eine Benutzeroberfläche (nur mit englischen Menübezeichnungen) zur Abwicklung der Datenkommunikation zwischen dem Gerät und einem angeschlossenen PC zur Verfügung.



Abbildung 12-48. Programm Vios iDx 165/255

Das Programm dient zum:

- Auslesen und Archivieren von Fehlermeldungen (Error Logger). Die Datensätze werden in dem Metaformat \*.CSV gespeichert.
- Auslesen und Archivieren von Ereigniseinträgen (data Logger). Die Datensätze werden in dem Metaformat \*.CSV gespeichert.
- Erstellen einer Service-Datei (Servicefile) zum Versand an den Technischen Service von Thermo Fisher Scientific. Anhand der Informationen der Service-Datei kann eine systematische Fehlerermittlung durchgeführt werden. Die Datensätze werden in dem proprietären Format \*.SRF gespeichert:

## Vios iDx 165/255 installieren

1. Rufen Sie auf der Daten-CD im Unterverzeichnis PROGRAMS die Datei SETUP.EXE mit Doppelklick auf, um die Installationsroutine zu starten.

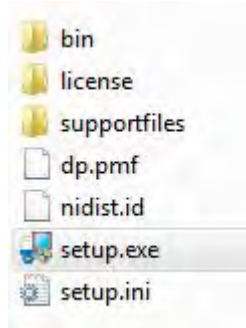


Abbildung 12-49. Programm Vios iDx 165/255 installieren - 1

2. Bestimmen Sie das Installationsverzeichnis für das Programm.

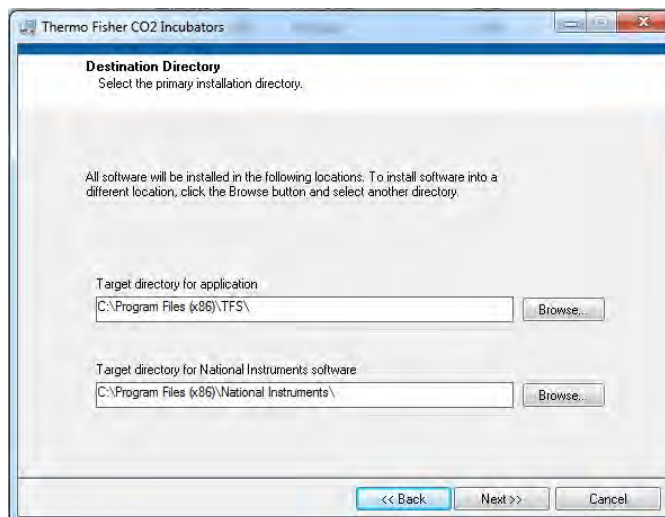


Abbildung 12-50. Programm Vios iDx 165/255 installieren - 2

3. Führen Sie nacheinander folgende Schritte aus:
  - a. Bestätigen Sie die Lizenzvereinbarung
  - b. Bestätigen Sie den Installationsumfang
  - c. Schließen Sie die Installationsoberfläche nach Ausgabe der Vollständigkeitsmeldung zur Installation und den starten Sie den Computer neu.

# Vios iDx 165/255 bedienen

## Aufbau der Benutzeroberfläche

Die Benutzeroberfläche ist in zwei Hauptmenüs gegliedert:

- MAIN mit beiden Funktionselementen:
  - Ausgabe der Programmversion: FIRMWARE VERSION
  - Schalter zum Beenden des Programmes: QUIT

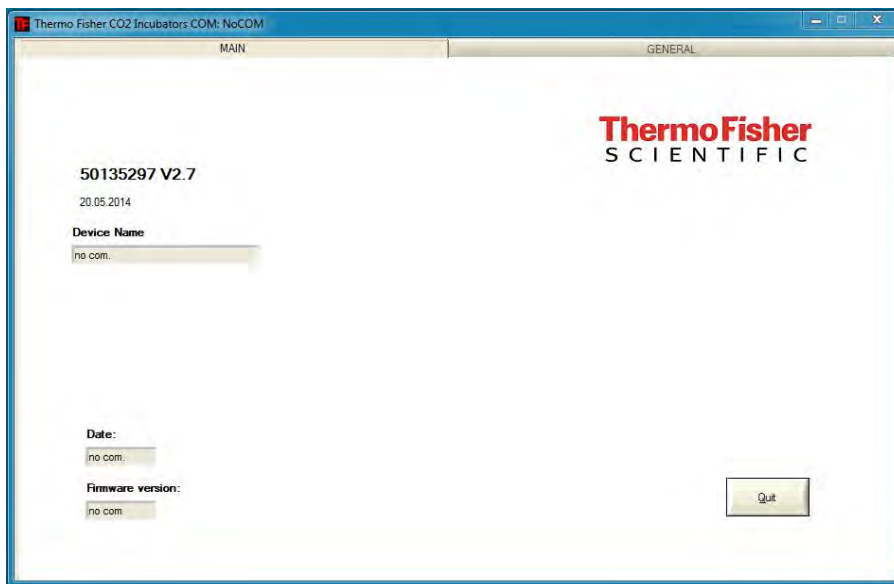


Abbildung 12-51. Benutzeroberfläche Vios iDx 165/255 - 1

- GENERAL mit den Untermenüs:
  - PRESETTING zur Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit und zur Auswahl des seriellen Anschlusses,
  - TEST COM zum Testen der Kommunikationsverbindung PC zum Inkubator,
  - DATE & TIME zur Einrichtung des Datums und der Zeit auf die gewünschte Zeitzone,
  - ERROR LOGGER zum Auslesen der Fehlermeldungen,
  - DATA LOGGER zum Auslesen der Ereigniseinträge,
  - SERVICEFILE zum Auslesen der Fehlerinformationen und zur Erstellungen einer Service-Datei,
  - PASSWORD sperrt den Zugriff auf die Geräteparameter des Inkubators.

## Funktion der Benutzermenüs

### PRESETTING

Das Untermenü PRESETTING ermöglicht die Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit und die Auswahl des seriellen Anschlusses.

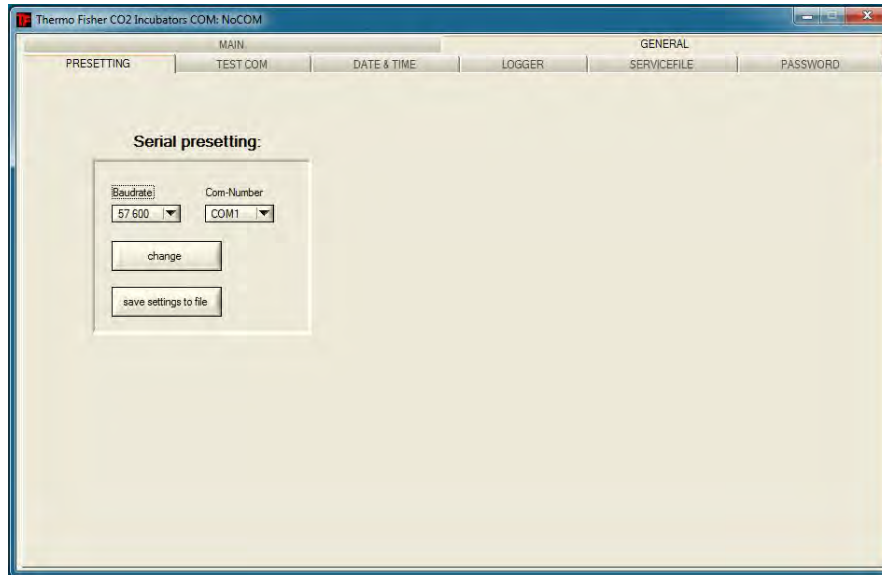


Abbildung 12-52. Benutzeroberfläche Vios iDx 165/255 - 2

4. Wählen Sie den seriellen Anschluss des PC aus. Ist der USB-Treiber installiert, kann der dem USB-Anschluss zugeordnete (virtuelle) Com Port ausgewählt werden (siehe „[USB-Schnittstelle](#)“ auf [Seite 12-1](#)).
5. Übernehmen Sie die Einstellungen, indem Sie die Taste „Change“ drücken.
6. Speichern Sie die Einstellungen in einer Ini-Datei ab, indem Sie die Taste „SAVE TO FILE“ drücken.

#### Hinweis

Übertragungsgeschwindigkeiten

Die Einstellungen der Übertragungsgeschwindigkeiten im Benutzermenü PRESETTING und am Gerät müssen identisch sein!

## TEST COM

Das Untermenü TEST COM dient zum Testen der Kommunikationsverbindung mit den im Untermenü PRESETTING definierten Einstellungen.

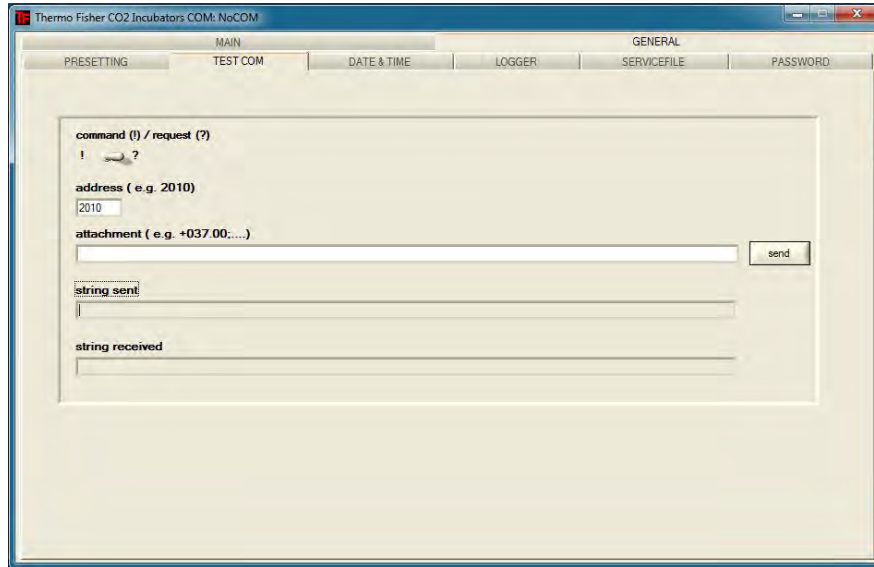


Abbildung 12-53. Benutzeroberfläche Vios iDx 165/255 - 3

Beispielabfrage der aktuell messbaren Temperaturwerte des Inkubators:

- Abfrage: ? (Voreinstellung, nicht veränderbar)
- Adresse: 2010 (Adresse Temperaturwerte: Sollwert, Istwert, Referenzwert)

1. Senden Sie die Abfrage an den Inkubator ab:
  - a. Drücken Sie die Taste „SEND“.

Sendet der Inkubator einen Antwortstring zurück, steht die Kommunikationsverbindung zum Inkubator.

Ist keine Verbindung möglich, wird ein Fehlerdialog angezeigt:

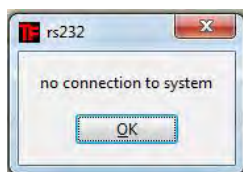


Abbildung 12-54. Benutzeroberfläche Vios iDx 165/255 - 4

- b. Schließen Sie den Fehlerdialog, indem Sie die Taste „OK“ drücken.

## DATE & TIME

Das Untermenü DATE & TIME ermöglicht die Anpassung des Datums und der Zeit auf die gewünschte Zeitzone.

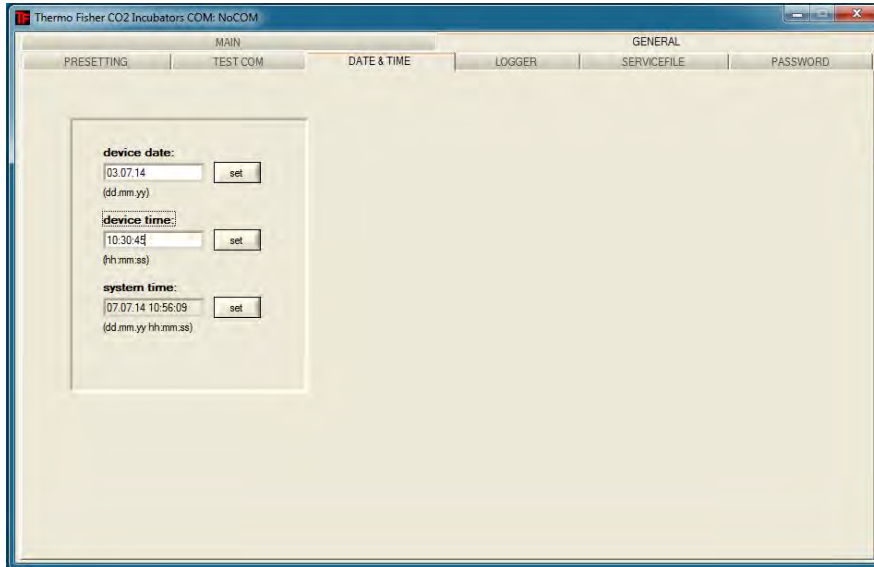


Abbildung 12-55. Benutzeroberfläche Vios iDx 165/255 - 5

Die Eingaben in den beiden Textfeldern müssen im Format TT.MM.JJ (Tag, Monat, Jahr) erfolgen.

- Übernehmen Sie die Eingabe, indem Sie die Taste „Set“ drücken.

## ERROR LOGGER

Das Untermenü ERROR LOGGER dient zum Einlesen der Fehlermeldungen in das Textfeld der Benutzeroberfläche.

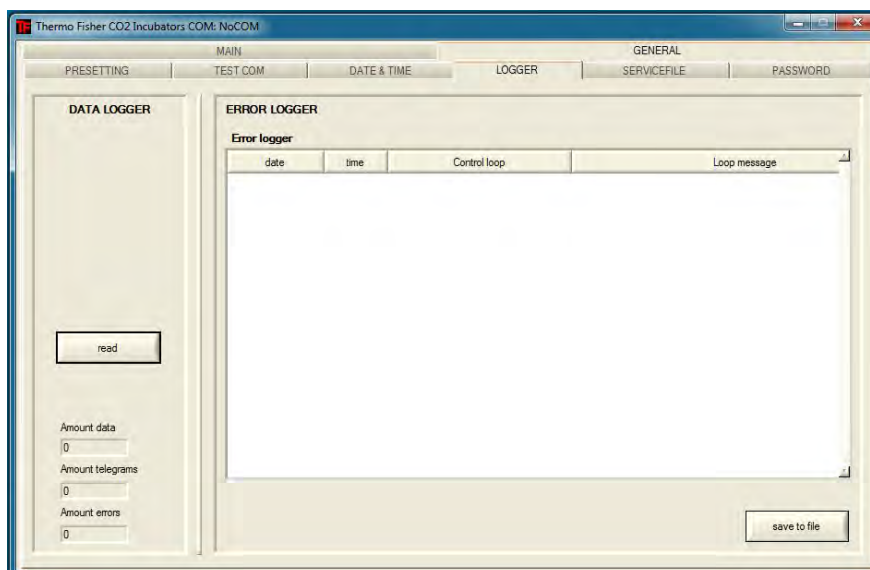


Abbildung 12-56. Benutzeroberfläche Vios iDx 165/255 - 6

Die Datensätze können im Metaformat \*.CSV abgespeichert werden.

- Speichern Sie die Datensätze als Datei ab, indem Sie die Taste „SAVE TO FILE“ drücken.

## **DATA LOGGER**

Das Untermenü DATA LOGGER dient zum Einlesen der Ereigniseinträge in das Textfeld der Benutzeroberfläche.

Die Datensätze werden im Metaformat \*.CSV abgespeichert.

- Lesen Sie die Datensätze ein, indem Sie die Taste „READ“ drücken.

Der Verlauf der Datenübertragung wird in den drei Textfeldern angezeigt:

- AMOUNT DATA: Anzahl der übertragenen Datensätze insgesamt
- AMOUNT TELEGRAMS: Anzahl der übertragenen Telegramme.
- AMOUNT ERRORS: Anzahl der übertragenen Fehlermeldungen.

### **Hinweis**

Dauer der Datenübertragung:

Da der Datenlogger bis zu 10.000 Datensätze beinhalten kann, kann die Datenübertragung auf einen PC einige Zeit in Anspruch nehmen.

## SERVICEFILE

Das Untermenü SERVICEFILE dient zum Einlesen der Fehlerinformationen des Inkubators und zur Erstellung einer Service-Datei, abgespeichert im proprietären Format \*.srf. Die Service-Datei wird zur Fehleranalyse an den Technischen Service von Thermo Fisher Scientific weitergeleitet.

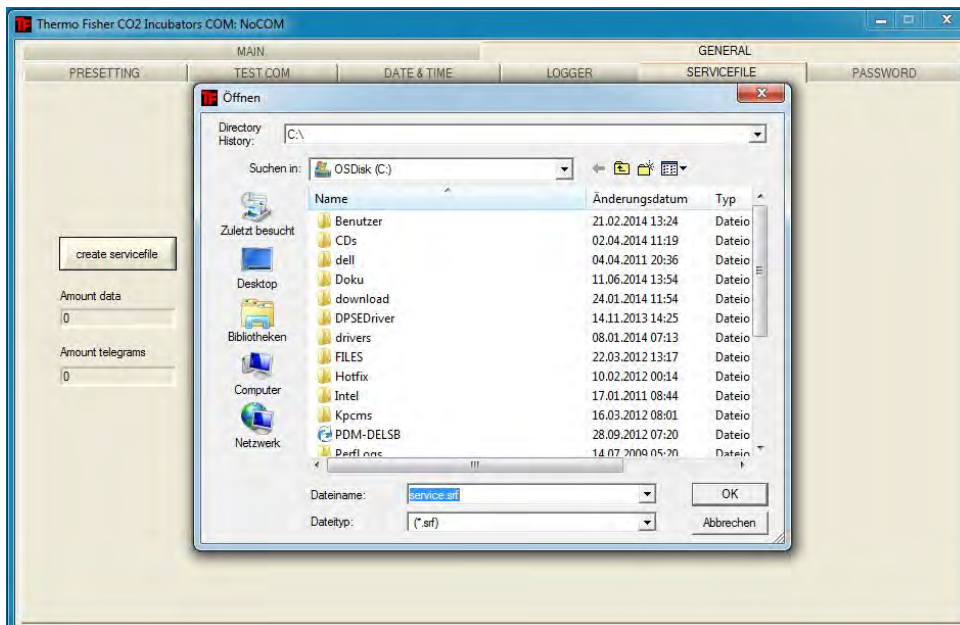


Abbildung 12-57. Benutzeroberfläche Vios iDx 165/255 - 7

1. Erstellen Sie eine Service-Datei, indem Sie die Taste „CREATE SERVICEFILE“ drücken.
2. Legen Sie im Windows Dialogfenster den Dateinamen und das Verzeichnis zum Speichern fest.
3. Starten Sie den Speichervorgang, indem Sie die Taste „OK“ drücken.

### Hinweis

Dauer der Erstellung

Die Zusammenstellung der Geräteinformationen und das Erstellen der Service-Datei kann einige Zeit in Anspruch nehmen.

## PASSWORD

Das Untermenü PASSWORD steht nur dem Servicepersonal von Thermo Fisher Scientific zur Verfügung.

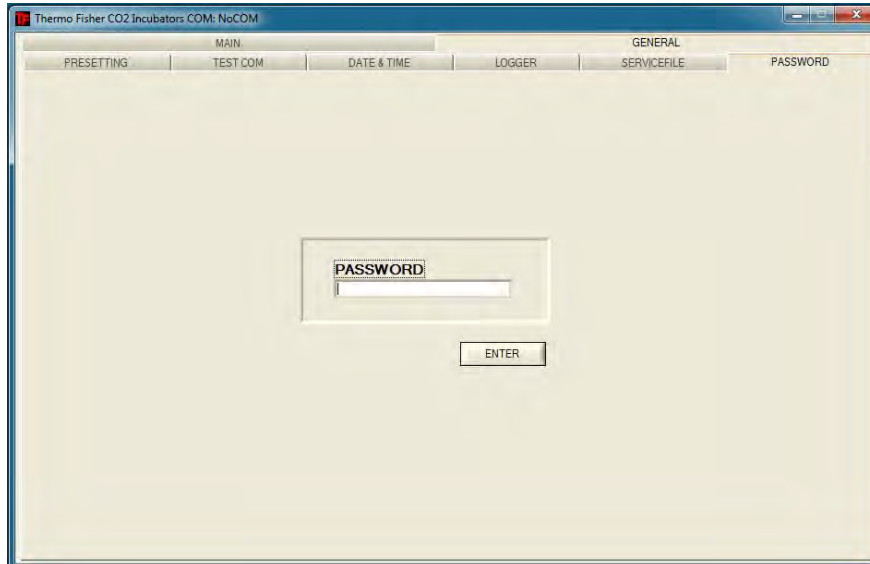


Abbildung 12-58. Benutzeroberfläche Vios iDx 165/255 - 8



## Kontakt Daten Thermo Scientific

### Übersicht der internationalen Thermo Fisher Vertriebsorganisationen

#### Postanschrift Deutschland:

Thermo Electron LED GmbH  
Robert-Bosch-Straße 1  
D - 63505 Langenselbold

#### Anfragen aus Deutschland:

Telefon Vertrieb 0800 1 536376  
Telefon Service 0800 1 112110  
Fax Vertrieb/Service 0800 1 112114  
E-Mail [info.labequipment.de@thermofisher.com](mailto:info.labequipment.de@thermofisher.com)  
Helpdesk E-Mail: [service.lpg.germany.de@ThermoFisher.com](mailto:service.lpg.germany.de@ThermoFisher.com)

#### Anfragen aus Europa, mittlerem Osten und Afrika:

Tel. + 49 (0) 6184 / 90-6940  
Fax: + 49 (0) 6184 / 90-7474  
E-Mail [info.labequipment.de@thermofisher.com](mailto:info.labequipment.de@thermofisher.com)

#### Postanschrift USA:

Thermo Scientific  
275 Aiken Road  
Asheville, NC 28804  
USA

#### Enquiries from North America:

Phone +1 800-879 7767 +1 800-879 7767  
Fax +1 828-658 0363  
Email: [info.labequipment@thermofisher.com](mailto:info.labequipment@thermofisher.com)

#### Enquiries from Latin America:

Phone +1 828-658 2711  
Fax +1 828-645 9466  
Email: [info.labequipment@thermofisher.com](mailto:info.labequipment@thermofisher.com)

#### Enquiries from Asia Pacific:

Phone +852-2711 3910  
Fax +852-2711 3858  
Email: [info.labequipment@thermofisher.com](mailto:info.labequipment@thermofisher.com)

**Enquiries at address USA:**

Thermo Scientific  
275 Aiken Road  
Asheville, NC 28804  
USA

**Enquiries from USA/Canada**

**Sales:** +1 866 984 3766  
**Service:** +1 800 438 4851

**Enquiries from Latin America**

**Sales:** +1 866 984 3766  
**Service:** +1 866 984 3766

**Enquiries from Asia:**

**China**

**Sales:** +86 10 8419 3588  
**Service:** Toll free 8008105118  
Support Mobile 4006505118 or +86 10 8419 3588

**India**

**Sales:** +91 22 6716 2200  
**Service:** Toll free 1 800 22 8374 or +91 22 6716 2200

**Japan**

**Sales:** +81 45 453 9220  
**Service:** +81 45 453 9224

**Enquiries from the Rest of Asia/Australia/New Zealand**

**Sales:** +852 2885 4613  
**Service:** +65 6872 9720

**Enquiries from Countries not listed / Rest of EMEA**

**Sales:** +49 6184 90 6940 or +33 2 2803 2000  
**Service:** +49 6184 90 6940

**Anfragen von Europa:**

**Österreich**

**Vertrieb:** +43 1 801 40 0  
**Service:** +43 1 801 40 0

**Belgien**

**Vertrieb:** +32 53 73 4241  
**Service:** +32 53 73 4241

**Finnland/ Nordische/ Baltische Länder**

**Vertrieb:** +358 9 329 100  
**Service:** +358 9 329 100

**Frankreich**

**Vertrieb:** +33 2 2803 2180  
**Service:** +33 825 800 119

**Deutschland:**

**Postanschrift Deutschland:**

Thermo Electron LED GmbH  
Robert-Bosch-Straße 1  
D - 63505 Langenselbold

**Telefon**

**Vertrieb** Gebührenfrei 0800 1 536 376  
oder +49 6184 90 6940

**Service** Gebührenfrei 0800 1 112110  
oder +49 6184 90 6940

**E-Mail** info.labequipment.de@thermofisher.com

**Italien**

**Vertrieb**+39 02 95059 341

**Service**+39 02 95059 250

**Niederlande**

**Vertrieb**+31 76 579 5555

**Service**+31 76 579 5639

**Russland/GUS**

**Vertrieb**+7 812 703 4215

**Service**+7 812 703 4215

**Spanien/Portugal**

**Vertrieb**+34 93 223 0918

**Service**+34 93 223 0918

**Schweiz**

**Vertrieb**+41 61 716 7755

**Service**+41 61 716 7755

**England/ Irland**

**Service**+44 870 609 9203

**Vertrieb**+44 870 609 9203

© 2024 Thermo Fisher Scientific Inc. Alle Rechte vorbehalten. Alle Marken sind Eigentum von Thermo Fisher Scientific Inc. und ihrer Tochtergesellschaften. Spezifikationen, Bedingungen und Preise sind freibleibend. Nicht alle Produkte sind in allen Ländern verfügbar. Genauere Informationen sind auf Anfrage bei Ihrem lokalen Vertriebspartner erhältlich.

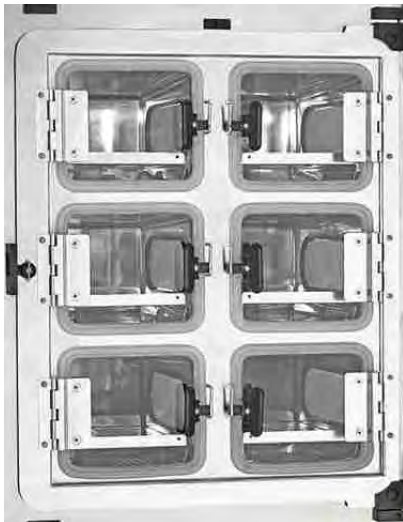
Find out more at [thermofisher.com](https://www.thermofisher.com)

**thermo**scientific

## Anhang

### Sechsfach segmentierte Innentür für Cell Locker

Die sechsfach segmentierte Innentür für Cell Locker unterteilt den vorhandenen Innenraum des CO<sub>2</sub>-Inkubators in sechs einzelne Nutzräume (Cell Locker). Zur Entnahme von Kulturen sind in der Frontpartie Glastüren (Zugangsöffnungen) eingelassen. Diese können separat geöffnet und geschlossen werden.



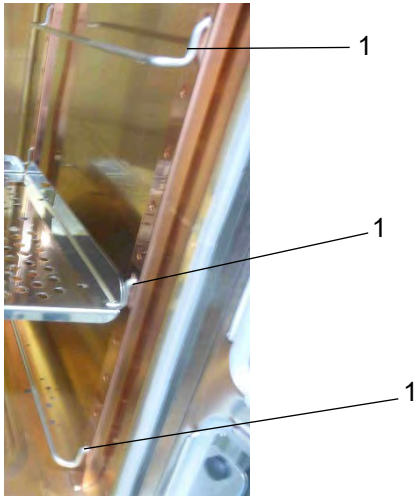
**Abbildung 14-1.** Sechsfach segmentierte Innentür für *CELL LOCKER*

#### Hinweis

Geänderte Geräteleistung

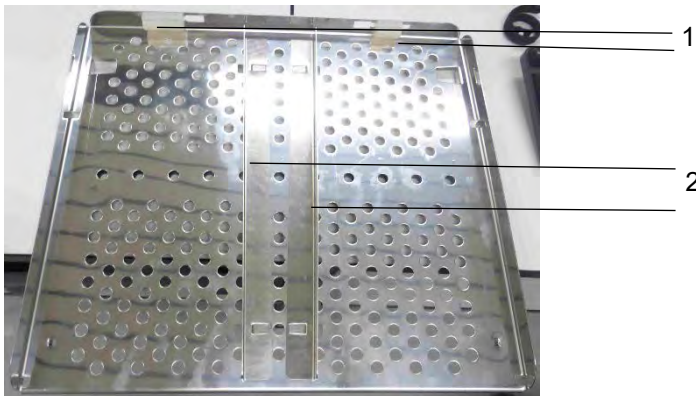
Bedingt durch die Ausführung der sechsfachen segmentierten Innentür ändern sich die Leistungsdaten des Inkubators (siehe [Technische Daten](#)).

## Einlagebleche einschieben



**Abbildung 14-2.** Einsetzen der Auflagebügel

1. Setzen Sie die Auflagebügel (1) in die unteren, mittleren und oberen Vierkantlöcher der Tragprofile ein.
2. Setzen Sie oben und in der Mitte die Lochblecheinlagen mit durchgängigen Führungsschienen ein.



**Abbildung 14-3.** Lochblecheinlage mit durchgängigen Führungsschienen

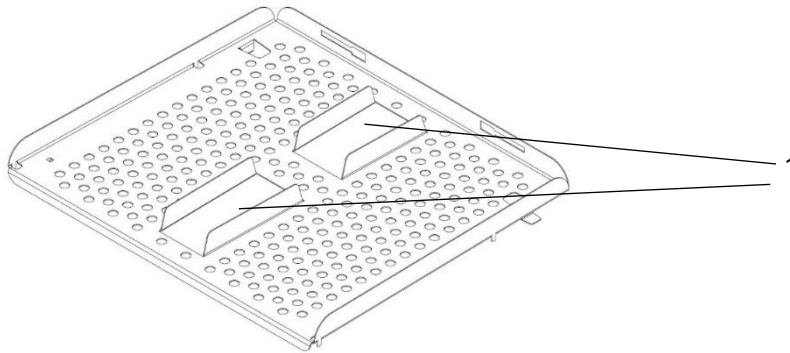
### Hinweis

Entfernen Sie nicht die Silikonstopfen (1).

3. Schieben Sie die Führungsschienen (2) ein.

### Hinweis

Die Führungsschienen können gegebenenfalls entfernt werden.



**Abbildung 14-4.** Lochblecheinlage mit geteilten Führungsschienen (unten)

4. Setzen Sie die Lochblecheinlage mit den geteilten Führungsschienen (Abb. 14-4, 1) und mittigen Öffnungen unten ein.



**Abbildung 14-5.** Einsetzen der Lochblecheinlage

5. Achten Sie darauf, dass die Lochblecheinlagen hinter der Schiene einrasten. Die Blechzunge an der Unterseite der Einlage muss hinter der Schiene sitzen, damit die Tür schließt.

#### **Hinweis**

Diese Führungsschienen können nicht entfernt werden.

6. Schließen Sie die sechsfach segmentierte Innentür.