

## Montageanleitung

CyBio QuadStack  
Mikroplattenlager



---

Hersteller Analytik Jena GmbH+Co. KG  
Konrad-Zuse-Straße 1  
07745 Jena / Deutschland  
Telefon: +49 3641 77 70  
Fax: +49 3641 77 9279  
E-Mail: info@analytik-jena.com

Technischer Service Analytik Jena GmbH+Co. KG  
Konrad-Zuse-Straße 1  
07745 Jena / Deutschland  
Telefon: +49 3641 77 7407  
Fax: +49 3641 77 9279  
E-Mail: service@analytik-jena.com



Für einen ordnungsgemäßen und sicheren Gebrauch diesen Anleitungen folgen. Für späteres Nachschlagen aufbewahren.

Allgemeine Informationen <http://www.analytik-jena.com>

Dokumentationsnummer OL5003-26-00XBLD

Ausgabe D (10/2024)

Technische Dokumentation Analytik Jena GmbH+Co. KG

© Copyright 2024, Analytik Jena GmbH+Co. KG

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Grundlegende Informationen.....</b>	<b>5</b>
1.1	Über diese Anleitung .....	5
1.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	6
1.3	Normen und Richtlinien .....	6
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise.....</b>	<b>8</b>
2.1	Grundsätzliches.....	8
2.2	Sicherheitskennzeichnung .....	8
2.3	Gefahrenbereiche und Schutzeinrichtungen.....	9
2.3.1	Gefahrenbereiche .....	9
2.3.2	Schutzeinrichtungen.....	11
2.4	Anforderungen an das Bedienpersonal.....	11
2.5	Gerätespezifische Sicherheitshinweise.....	11
2.5.1	Sicherheitshinweise Betrieb.....	11
2.5.2	Sicherheitshinweise Transport.....	12
2.5.3	Sicherheitshinweise Wartung und Pflege .....	12
2.6	Sicherheitshinweise.....	12
2.6.1	Umgang mit gefährlichen Stoffen .....	12
2.6.2	Chemische Resistenz .....	12
2.7	Verhalten im Notfall .....	13
<b>3</b>	<b>Technische Beschreibung .....</b>	<b>14</b>
3.1	Aufbau .....	14
3.2	Stackerschachtvarianten .....	17
3.3	Access-Module.....	18
3.4	Typenschild .....	20
<b>4</b>	<b>Installation und Inbetriebnahme .....</b>	<b>21</b>
4.1	Standortanforderungen.....	21
4.2	Erstinbetriebnahme und Konfiguration .....	21
4.3	Wiederinbetriebnahme .....	22
<b>5</b>	<b>Bedienung.....</b>	<b>23</b>
5.1	Einschalten.....	23
5.2	Manuelle Bedienung .....	23
5.3	Bedienung über Steuersoftware .....	24
5.4	Schächte mit Labware bestücken .....	24
5.5	Ausschalten.....	26
<b>6</b>	<b>Störungsbeseitigung.....</b>	<b>27</b>
6.1	Allgemeine Hinweise zu Störungen.....	27
6.2	Verhalten nach Störungsmeldungen .....	27
6.3	Fehlerbeseitigung .....	28

---

<b>7</b>	<b>Wartung und Pflege .....</b>	<b>30</b>
7.1	Sicherheitshinweise.....	30
7.2	Wartungsübersicht .....	31
7.3	Gerät reinigen .....	31
<b>8</b>	<b>Transport und Lagerung.....</b>	<b>32</b>
8.1	Transport.....	32
8.2	Lagerung .....	33
<b>9</b>	<b>Entsorgung .....</b>	<b>34</b>
<b>10</b>	<b>Ersatz- und Verschleißteile, Zubehör, Verbrauchsmaterial .....</b>	<b>35</b>
<b>11</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>36</b>
	<b>Glossar .....</b>	<b>39</b>

# 1 Grundlegende Informationen

## 1.1 Über diese Anleitung

Die Anleitung beschreibt das rotierende Mikroplattenlager CyBio QuadStack mit den Modellen:

- CyBio QuadStack M
- CyBio QuadStack L

Zu dem Mikroplattenlager gehört je nach Konfiguration ein Access-Modul:

- Lift Link Module
- Lift Turn Lift Module

Die Originalanleitung wird in Deutsch verfasst. Ausgaben in anderen Sprachen sind Übersetzungen der Originalanleitung.

Die Bedienungsanleitung informiert über Aufbau und Funktion des Gerätes und vermittelt dem Bedienpersonal die notwendigen Kenntnisse zur sicheren Handhabung des Gerätes und seiner Komponenten. Die Bedienungsanleitung gibt weiterhin Hinweise zur Wartung und Pflege des Gerätes sowie Hinweise auf mögliche Ursachen von Störungen und deren Beseitigung.

### Konventionen

Handlungsanweisungen mit zeitlicher Abfolge sind zu Handlungseinheiten zusammengefasst.

Warnhinweise sind mit einem Warndreieck und Signalwort gekennzeichnet. Es werden Art und Quelle sowie die Folgen der Gefahr benannt und Hinweise zur Gefahrenabwehr gegeben.

Elemente des Steuer- und Auswerteprogramms sind wie folgt gekennzeichnet:

- Programmbegriffe werden fett ausgezeichnet (z.B. Menü **System**).
- Menüpunkte sind durch senkrechte Striche getrennt (z.B. **System | Device**).

### Verwendete Symbole und Signalwörter

In der Bedienungsanleitung werden zur Kennzeichnung von Gefahren bzw. Hinweisen die folgenden Symbole und Signalwörter benutzt. Die Warnhinweise stehen jeweils vor einer Handlung.



### WARNUNG

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation, die den Tod oder schwerste Verletzungen (Verkrüppelungen) zur Folge haben kann



### VORSICHT

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation, die geringfügige oder mäßige Verletzungen zur Folge haben kann.



### HINWEIS

Gibt Hinweise zu möglichen Sach- und Umweltschäden

## 1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Betreiber ist für den bestimmungsgemäßen Gebrauch verantwortlich.

Das Mikroplattenlager ist für das automatische Bearbeiten von Labware zusammen mit weiteren automatischen Geräten in chemischen und biologischen Laboratorien entwickelt worden. Im Bereich der Medizin und Diagnostik ist sein Einsatz auf die Forschung beschränkt.

Die Grundfunktionen sind das Aufnehmen, Zwischenlagern und Übergeben von Labware an verschiedene automatisierte Transportsysteme oder Roboter über Access-Module.

Das Gerät kann über die Stackerschachttüren manuell be- und entladen werden. Das manuelle Übergeben von Labware auf das Access-Modul ist dagegen nicht gestattet.

Das Gerät kann mit verschiedenen Access-Modulen konfiguriert werden.

Bei der Labware handelt es sich um Mikroplatten im ANSI/SLAS Format, inklusive Deep-Well- und starre full-skirted PCR-Platten. Flexible full-skirted PCR-Platten und half-skirted PCR-Platten können nicht bearbeitet werden.

Darüber hinaus kann das Gerät Spitzenboxen 96/250 µL, 96/50 µL und 192/60 µL von Analytik Jena, gefüllt oder leer und ohne Deckel, handhaben. Spitzenboxen 96/1000 µL von Analytik Jena können nicht gehandhabt werden.

Bitte beachten Sie:

Beachten Sie für einen bestimmungsgemäßen Gebrauch:

- Das Gerät darf nur von qualifiziertem und geschultem Personal bedient werden.
- Das Gerät darf nur in Übereinstimmung mit dieser Anleitung betrieben werden. Das betrifft im Besonderen die Einhaltung der Anschlusswerte, Einsatzbedingungen sowie der Hinweise zu Wartung, Transport und Entsorgung.
- Die Sicherheitshinweise dieser Anleitung sind zu beachten.

Es ist nicht zulässig,

- das Gerät in einem medizinischen Labor zu betreiben,
- in diesem Gerät mit explosiven Stoffen zu arbeiten,
- dieses Gerät in explosionsfähiger Umgebung zu betreiben,
- am Aufstellort zu rauchen bzw. offenes Feuer zu entzünden.

Für die Sicherheit im Umgang mit gefährlichen Stoffen (radioaktiven, infektiösen, giftigen, ätzenden, brennbaren und anderen gefährlichen Substanzen) ist der Betreiber im Rahmen geltender Gesetze und Richtlinien verantwortlich.

Gleiches gilt für die Einhaltung von Umweltschutzbestimmungen (z. B. bei der Entsorgung von Reagenzien und Verbrauchsmaterial).

Das Gerät darf nur für die in der Montageanleitung beschriebenen Verfahren verwendet werden. Jeder darüberhinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß und kann die Sicherheit von Anwender und Gerät gefährden.

## 1.3 Normen und Richtlinien

Das Gerät wurde nach den derzeit gültigen Regeln der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Bei der Konstruktion wurden die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der zutreffenden Gesetze, Normen und Richtlinien angewendet.

EU-Richtlinien

Das Gerät fällt unter den Geltungsbereich der Richtlinie 2006/42/EG und ist eine unvollständige Maschine. Das bedeutet, die Sicherheitsanforderungen sind in der Einbauerklärung spezifiziert.

Des Weiteren gilt in diesem Zusammenhang: Die unvollständige Maschine darf erst in Betrieb genommen werden, wenn ggf. festgestellt wurde, dass die Maschine oder die Anlage, in welche die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen entspricht und die Konformitätserklärung gemäß Anhang II Teil 1, Abschnitt A ausgestellt ist.

Das Gerät erfüllt die Anforderungen nach Richtlinie 2014/30/EU und 2011/65/EU.

Alle Angaben zur Sicherheit beziehen sich auf die derzeit gültigen Verordnungen der Europäischen Union. Zusätzliche länderspezifische Gesetze und Verordnungen sind einzuhalten.

Schirmen Sie die in dieser Anleitung beschriebenen Gefahrenbereiche für ein sichere Integration in eine Maschine oder Anlage so weit wie möglich vor unbeabsichtigtem Zugriff ab. Verwenden Sie vorzugsweise eine trennende Schutzeinrichtung.

Wenn Sie die unvollständige Maschine in einen externen Sicherheitskreis über eine E-Stopp-Leitung einbinden, darf innerhalb der Gesamtanlage kein E-Stopp-Brückenstecker verfügbar sein.

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Grundsätzliches

Lesen Sie dieses Kapitel zu Ihrer eigenen Sicherheit vor Inbetriebnahme und zum störungsfreien und sicheren Betrieb des Gerätes sorgsam durch.

Bildschirm

Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, die in dieser Anleitung aufgeführt sind sowie alle Meldungen und Hinweise, die von der Steuer- und Auswertesoftware auf dem Bildschirm angezeigt werden.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung und den örtlichen Sicherheitsvorschriften, die für den Betrieb des Gerätes zutreffen, müssen die allgemein gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung, Vorschriften zum Arbeitsschutz und zum Umweltschutz beachtet und eingehalten werden.

### 2.2 Sicherheitskennzeichnung

Am Gerät sind Warn- und Gebotszeichen angebracht, deren Bedeutung unbedingt zu beachten ist.

Beschädigte oder fehlende Warn- und Gebotszeichen können zu Fehlhandlungen mit Personen- und Sachschäden führen. Die Zeichen dürfen nicht entfernt werden. Beschädigte Warn- und Gebotszeichen sind umgehend zu ersetzen!

Folgende Warnzeichen und Gebotszeichen sind auf dem Gerät angebracht:

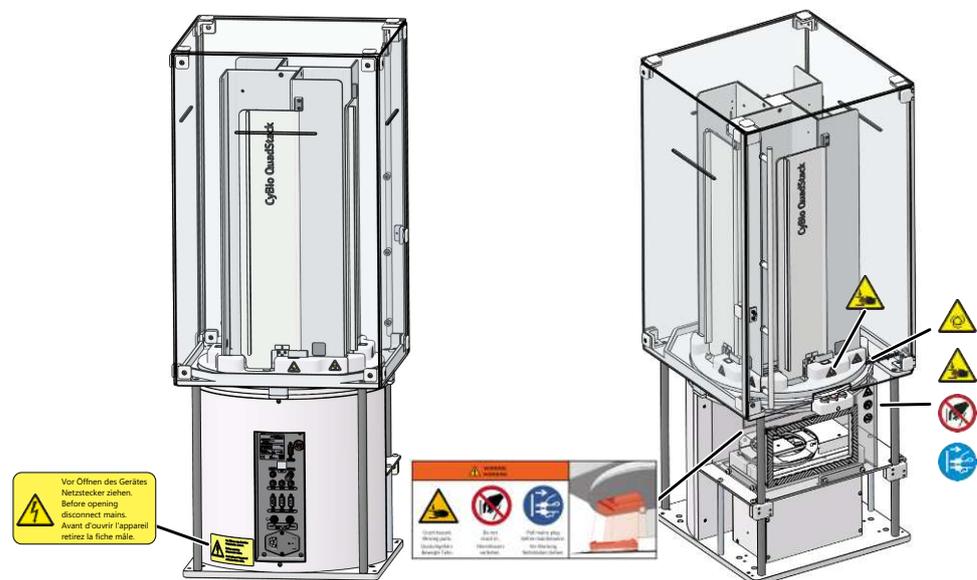


Abb. 1 Sicherheitskennzeichnung am Gerät

Warnzeichen	Bedeutung	Bemerkung
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung	An der Anschlussleiste: Öffnen Sie niemals das Gerät. Lassen Sie Reparaturen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchführen.  Ersetzen Sie defekte Sicherungen nur mit Sicherungen des angegebenen Typs.

Warnzeichen	Bedeutung	Bemerkung
	Warnung vor Quetschgefahr	An allen Stackerschächten, am Access-Modul: Warnung vor Handverletzungen durch sich bewegende Geräteteile
	Warnung vor Automatikstart	An allen Stackerschächten: Warnung vor automatisch drehendem Stackerschacht während eines Prozesses
	Warnung vor Quetschgefahr. Hineinfassen verboten. Vor Wartung Netzstecker ziehen.	Gefahr irreversibler Handverletzungen durch Scherung und Quetschung durch sich bewegende Geräteteile im Bereich der unteren Stackerschachtöffnung und des Vertikalaushebers des Access-Moduls.  Vor Wartung Netzstecker ziehen.

Am Eingreifschutz vor dem Access-Modul sind folgende Zeichen angebracht:

Zeichen	Bedeutung	Bemerkung
	Warnung vor Quetschgefahr	Warnung vor Handverletzungen durch sich bewegende Geräteteile
	Hineinfassen verboten	Im Betrieb nicht in den Bewegungsbereich des Access-Moduls fassen
	Vor Wartung Netzstecker ziehen	Vor Wartungsarbeiten im Bereich des Geräts ausschalten und den Netzstecker aus dem Netzanschluss ziehen.

## 2.3 Gefahrenbereiche und Schutzeinrichtungen

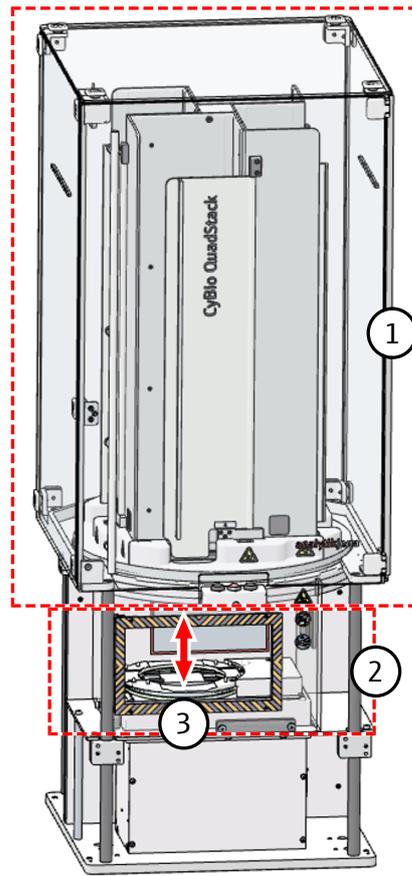
### 2.3.1 Gefahrenbereiche

Die Drehbewegung des Stackerschachtes und die Bewegung des Access-Moduls kann eine Gefährdung des Bedienpersonals ergeben. Der Betrieb des Gerätes ohne eigene Schutzeinhausung bzw. ohne die Schutzeinhausung einer Anlage entspricht nicht dem bestimmungsgemäßen Gebrauch und ist somit nicht zulässig.

Die Nichtbeachtung der Warnhinweise kann zu schweren Verletzungen an den Händen durch Quetschung oder Scherung führen. Jeder Eingriff in das Gerät während des Betriebes kann Sachschaden am Gerät und an den Proben verursachen.

Bei Geräten mit eigener Schutzeinhausung ist der Stackerschacht mit einer transparenten Schutzeinhausung zur Prozesssicherheit versehen. Die Schutzeinhausung lässt sich an der Hauptbedienseite über eine überwachte Tür öffnen.

Das Access-Modul befindet sich hinter einem transparentem Eingreifschutz. An der unteren Stackerschachtöffnung besteht Quetsch- und Schergefahr für Finger und Hände.



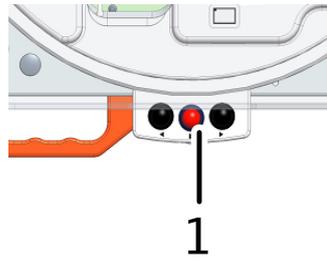
**Abb. 2 Gefahrenbereiche**

- |   |  |
|---|--|
| <p>1 Drehbereich des Stackerschachtes (mit Schutztür)</p> <p>3 Bewegungsbereich des Access-Moduls</p> | <p>2 Durchfahrtsbereich eines Transportsystems (je nach Einsatz)</p> |
|---|--|

#### Warnhinweise

- Betreiben Sie das Gerät niemals ohne Schutzeinhausung.
- Schalten Sie im Fehlerfall zuerst das Gerät aus. Ziehen Sie den Netzstecker, bevor Sie zum Beispiel verkantete oder eingeklemmte Mikroplatten entfernen.
- Greifen Sie während des Betriebs niemals in den Bewegungsbereich des Stackerschachtes, des Access-Moduls oder eines eingesetzten Transportsystems, auch nicht mit Gegenständen. Verletzungsgefahr besteht insbesondere an den Spalten der 4 Stackerschachttüren sowie an der unteren Stackerschachtöffnung. Es besteht die Gefahr irreversibler Verletzung der Hand durch Quetschung oder Scherung.
- Ein Abbruch des Programms wird durch Betätigen der STOPP-Taste erreicht. Alle Antriebe bleiben stehen.
- Der Stackerschacht dreht nur bei geschlossenen Türen. Die Stellung der Türen wird durch einen Magneten überwacht.
- Korrigieren Sie eventuelle Fehlbewegungen immer mit Hilfe des PC. Fehlhandlungen und Fehlbedienungen können Sach- und Personenschäden zur Folge haben.

### 2.3.2 Schutzeinrichtungen



**Abb. 3 Taste STOPP**

Drücken Sie die Taste STOPP (1 – siehe Abbildung), um alle Antriebe zum sofortigen Stillstand zu bringen.

## 2.4 Anforderungen an das Bedienpersonal

Das Gerät darf nur von geschultem und sicherheitstechnisch unterwiesenem Fachpersonal betrieben werden. Das Bedienpersonal muss die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Zur Bedienung oder Wartung des Gerätes ist die persönliche Schutzausrüstung zu tragen.

Dem Bedienpersonal müssen die Gefahren, die von den verwendeten Substanzen ausgehen, bekannt sein.

## 2.5 Gerätespezifische Sicherheitshinweise

Aufstellen des Gerätes erfolgt grundsätzlich durch das Servicepersonal des Herstellers oder durch autorisiertes und geschultes Fachpersonal.

Verwenden Sie keine aggressiven Stoffe, die die Beständigkeit des Gerätes beeinträchtigen

Prüfen Sie vor dem Netzanschluss die elektrischen Anforderungen des Gerätes.

Halten Sie die Wartungsintervalle ein!

Verwenden Sie ausschließlich Zubehör, Verbrauchsmaterialien und Ersatzteile, die in diesem Dokument genannt sind bzw. die vom Hersteller bereitgestellt oder empfohlen werden!

### 2.5.1 Sicherheitshinweise Betrieb

Der Bediener des Gerätes ist verpflichtet, sich vor jeder Nutzung vom ordnungsgemäßen Zustand des Gerätes zu überzeugen. Dies gilt insbesondere nach jeder Änderung oder Erweiterung bzw. nach jeder Reparatur des Gerätes.

Betreiben Sie das Gerät nicht bei defekten Sicherheitseinrichtungen bzw. bei nicht ordnungsgemäß angebrachten Sicherheits- und Schutzeinrichtungen.

Sicherheits- und Schutzeinrichtungen dürfen während des Betriebes nicht entfernt, verändert oder außer Betrieb gesetzt werden.

Gewährleisten Sie während des Betriebes stets die freie Zugänglichkeit des Hauptschalters sowie vorhandener Notabschaltungen und Verriegelungen.

Achten Sie darauf, dass die am Gerät vorhandenen Lüftungseinrichtungen funktionsfähig sind. Verdeckte Lüftungsgitter, Lüftungsschlitze usw. können zu Betriebsstörungen oder Geräteschäden führen.

Das Gerät darf nur an einer Netzsteckdose mit Schutzleiter betrieben werden. Der Schutzleiter darf nicht unterbrochen werden (z. B. bei Verwendung eines Stelltransformators). Verwenden Sie ausschließlich Verlängerungskabel mit Schutzleiter!

Beim Austausch des Netzkabels ist zu beachten, dass das neue Netzkabel für die vorgegebene Betriebsspannung (siehe Technische Daten) ausreichend bemessen ist.

Führen Sie keine Gegenstände in Geräteöffnungen ein und verhindern Sie, dass Flüssigkeiten durch Öffnungen oder Fugen in das Gerät eindringen können.

Schließen Sie die Gerätesicherungen nicht kurz und verwenden Sie beim Wechsel der Sicherungen nur eine Ausführung entsprechend den Angaben in dieser Anleitung.

## 2.5.2 Sicherheitshinweise Transport

Transportieren Sie das Gerät bzw. seine Komponenten nur in der Originalverpackung! Achten Sie darauf, dass alle Transportsicherungen angebracht sind und die Gerätekomponenten ggf. völlig entleert und dekontaminiert sind.

## 2.5.3 Sicherheitshinweise Wartung und Pflege

Service- und Reparaturarbeiten sowie Arbeiten zur Inbetriebnahme oder zum Abbau des Gerätes für den Transport sind nur durch autorisiertes Servicepersonal auszuführen!

Der Bediener darf grundsätzlich nur die im Kapitel „Wartung und Pflege“ aufgeführten Tätigkeiten ausführen.

Führen Sie Wartungs- und Pflegearbeiten am Gerät grundsätzlich nur im ausgeschalteten Zustand durch. Ziehen Sie vorher den Netzstecker aus der Netzsteckdose.

## 2.6 Sicherheitshinweise

### 2.6.1 Umgang mit gefährlichen Stoffen

Auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch besteht die Gefahr von Gesundheitsschäden beim Umgang mit gefährlichen Stoffen. Der Betreiber trägt die alleinige Verantwortung für die Einhaltung aller Sicherheitsanforderungen zum Schutz von Personen und Sachgütern im Umgang mit radioaktiven, infektiösen, giftigen, ätzenden, brennbaren und anderen gefährlichen Stoffen.

- Regeln Sie den Umgang mit gefährlichen Stoffen entsprechend der Sicherheitsstufe des Labors, den Angaben in den Sicherheitsdatenblättern der jeweiligen Stoffe, den Gebrauchshinweisen der Hersteller sowie weiterführenden nationalen und internationalen Bestimmungen (WHO, "Laboratory Biosafety Manual").
- Tragen Sie beim Arbeiten mit dem Gerät die persönliche Schutzausrüstung.
- Beachten Sie alle Hinweise zur Reinigung und Dekontamination des Gerätes.

### 2.6.2 Chemische Resistenz

Aggressive Substanzen können Geräteschäden verursachen. Obwohl die eingesetzten Materialien resistent sind gegen die meisten üblicherweise verwendeten Substanzen, können Sachschäden durch aggressive Substanzen nicht völlig ausgeschlossen werden.

- Bevor Sie aggressive Substanzen (z. B. Basen, Säuren oder organische Lösungen) einsetzen: Prüfen Sie, ob die Werkstoffe, die einen direkten Kontakt zu den Substanzen haben, dagegen resistent sind.
- Nehmen Sie im Zweifelsfall Kontakt zum Hersteller auf.

#### Verbotene Substanzen

Fluorwasserstoffsäure (HF/Flusssäure)

Hoch konzentrierte Säuren

Reinigungspulver

Farbverdünner

Naphtha (Rohbenzin)

Benzin

Azeton

Reinigungsspray

Ozon

- Substanzen, die nicht in dieser Tabelle aufgeführt sind, müssen nicht unbedingt geeignet sein.
- Nutzen Sie zur Reinigung keine Lösungsmittel (Verdünner), aggressiven Reinigungsmittel, brennbare Flüssigkeiten oder ätzende Laugen. Dies kann zu Schädigungen an Gehäuseteilen führen.

Desinfektionsmethode	Desinfektionsmittel	Anwendung für
Wischdesinfektion	Incidin Liquid (ECOLAB)	– Gehäuseteile – Zubehör

Tab. 1 Zulässige Desinfektionsmethoden und -mittel

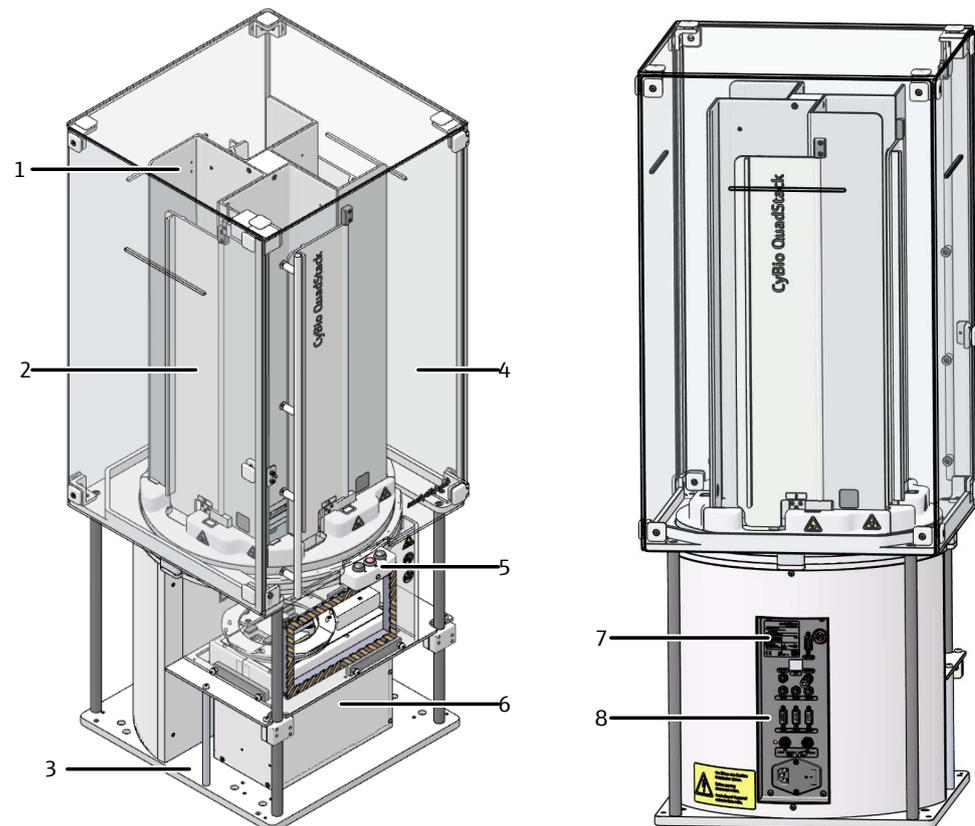
## 2.7 Verhalten im Notfall

Schalten Sie in Gefahrensituationen oder bei Unfällen das Gerät sofort durch Betätigen des Hauptschalters bzw. durch Betätigen der Notabschaltung aus und ziehen Sie den Netzstecker aus der Netzsteckdose.

## 3 Technische Beschreibung

### 3.1 Aufbau

Das kompakte und flexible Mikroplattenlager verfügt über einen 4-fach Stackerschacht. Der Stackerschacht dient der Speicherung, der Aufnahme und Ausgabe verschiedener Labware.



**Abb. 4 Geräteaufbau**

- |                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| 1 Drehbarer 4-fach Stackerschacht | 2 Schachttür               |
| 3 Bodenplatte                     | 4 Schutzeinhausung mit Tür |
| 5 Bedieneinheit                   | 6 Access-Modul             |
| 7 Typenschild                     | 8 Anschlussfeld            |

Ein Sensor überwacht den Stackvorgang beim Ein- und Ausstapeln. Ein zweiter Sensor erkennt leere Stackerschächte.

Das Drehen der Stackerschächte kann auch manuell ausgelöst werden. An der Hauptbedienseite befindet sich ein Bedienfeld mit Tastern und einer Status-LED.

Im unteren Gehäuse sind elektromechanische Bauteile und Sensoren integriert. Auf dem Gehäuse steht der drehbar gelagerte Stackerschacht mit 4 Schächten. Der drehbare Aufsatz ist mit einer Schutzeinhausung versehen. Die Tür dieser Schutzeinhausung sowie die Türen der einzelnen Schächte werden durch Sensoren überwacht.

Bei der Labware handelt es sich um Mikroplatten im ANSI/SLAS Format, inklusive Deep-Well- und starre full-skirted PCR-Platten. Flexible full-skirted PCR-Platten und half-skirted PCR-Platten können nicht bearbeitet werden.

Darüber hinaus kann das Gerät Spitzenboxen 96/250  $\mu\text{L}$ , 96/50  $\mu\text{L}$  und 192/60  $\mu\text{L}$  von Analytik Jena, gefüllt oder leer und ohne Deckel, handhaben. Spitzenboxen 96/1000  $\mu\text{L}$  von Analytik Jena können nicht gehandhabt werden.

Die Labware wird über verschiedene Access-Module in einen der Schächte eingelegt bzw. aus einem Schacht entnommen. Das Access-Modul übergibt die Labware je nach Ausführung an ein weiteres Transportmittel, z. B. an einen Roboter oder ein Transportsystem.

Für einen fehlerfreien und sicheren Betrieb muss die Mikroplatte flach auf der Auflagefläche des Access-Moduls aufliegen. Der Plattenrand muss sich innerhalb der Pins des Access-Moduls befinden.

Das Gerät wird im Normalbetrieb über einen PC bedient. Zur Vorbereitung eines Prozesses können Sie die Labware von Hand in die Schächte stapeln. Alternativ können Zusatzgeräte wie Roboter die Labware mit Hilfe der Access-Module automatisiert in die Schächte einsetzen.

Für den Betrieb des Mikroplattenlagers mit verschiedenen Hauptgeräten gibt es unterschiedliche Schutzeinhausungen, die sich z. B. nach links oder rechts öffnen lassen. Für die Integration in eine Anlage bietet Analytik Jena Gerätevarianten ohne eigene Schutzeinhausung an. Die Geräte sind dann in die Schutzeinhausung der Anlage zu integrieren.

## Anschlüsse

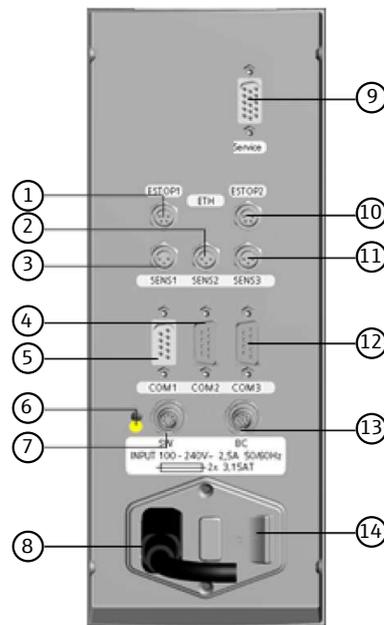
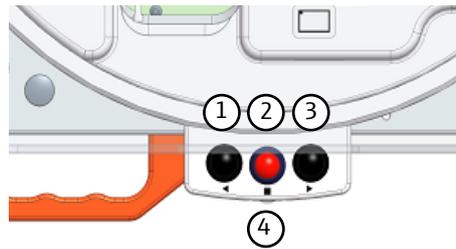


Abb. 5 Anschlüsse

- |  |  |
|--|--|
| 1 ESTOP1 -<br>Verbindung des STOPP-Tasters zum<br>vorherigen CyBio QuadStack | 2 SENS2 -<br>externer Sensor   |
| 3 SENS1 -<br>externer Sensor   | 4 COM2 -<br>Hauptgerät   |
| 5 COM1 -<br>vorheriges Gerät<br>(z. B. CyBio QuadStack)                      | 6 LED -<br>Status (nur Service)  |
| 7 SW -<br>Schalt-Ausgang   | 8 INPUT - Netzbuchse   |
| 9 Service -<br>Serviceschnittstelle  | 10 ESTOP2 -<br>Verbindung des STOPP-Tasters zum<br>nachfolgenden CyBio QuadStack |
| 11 SENS3 -<br>externer Sensor  | 12 COM3 -<br>nachfolgendes Gerät<br>(z. B. CyBio QuadStack)                      |
| 13 BC -<br>Barcodereader   | 14 Netzschalter  |

**Bedienelemente**



**Abb. 6 Bedienteil**

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| 1 Taster -<br>Drehen im Uhrzeigersinn    | 2 Taste STOPP                    |
| 3 Taster -<br>Drehen gegen Uhrzeigersinn | 4 LED -<br>Betriebsstatusanzeige |

**Betriebsstatusanzeige**

An der Gerätefront befindet sich das Bedienteil mit der Betriebsstatusanzeige. Diese gibt den Bediener Auskunft über den aktuellen Zustand des Gerätes:

Anzeige	Betriebsstatus
GRÜN	Das Gerät ist betriebsbereit. Es kann manuell oder über den PC bedient werden.
ORANGE	Das Gerät ist beschäftigt. Ein Prozess wird gerade abgearbeitet.
ROT	Das Gerät zeigt an, dass eine Schachttür nicht geschlossen ist oder ein Fehler vorliegt.

**3.2 Stackerschachtvarianten**

Das Mikroplattenager wird im Normalbetrieb über einen PC gesteuert und bedient. In den drehbaren Stackerschacht können einzelne Mikroplatten, Plattenstapel oder mit Pipettenspitzen bestückte Spitzenboxen eingelegt werden. Achten Sie darauf, dass die Labware in die Stackerschächte passen.

Die Türen an den Stackerschächten sind elektromagnetisch überwacht. Die Stackerschächte können sich nur mit geschlossenen Türen drehen.

Die 4 Stackerschächte können, vor Inbetriebnahme von Hand oder automatisch mit Labware bestückt werden. Dafür kommen verschiedene Access-Module zum Einsatz.

Das Mikroplattenlager kann mit unterschiedlich langen Stackerschächten ausgestattet sein:

- CyBio QuadStack M (Schachtlänge 555 mm)
- CyBio QuadStack L (Schachtlänge 755 mm)

Mikroplattenkapazität

Gerätemodell	Maximale Anzahl an Mikroplatten/Schacht nach Höhe der Mikroplatten		
Höhe Mikroplatte	9 mm	14,6 mm	44 mm
CyBio QuadStack M	69	43	13
CyBio QuadStack L	94	58	18

### 3.3 Access-Module

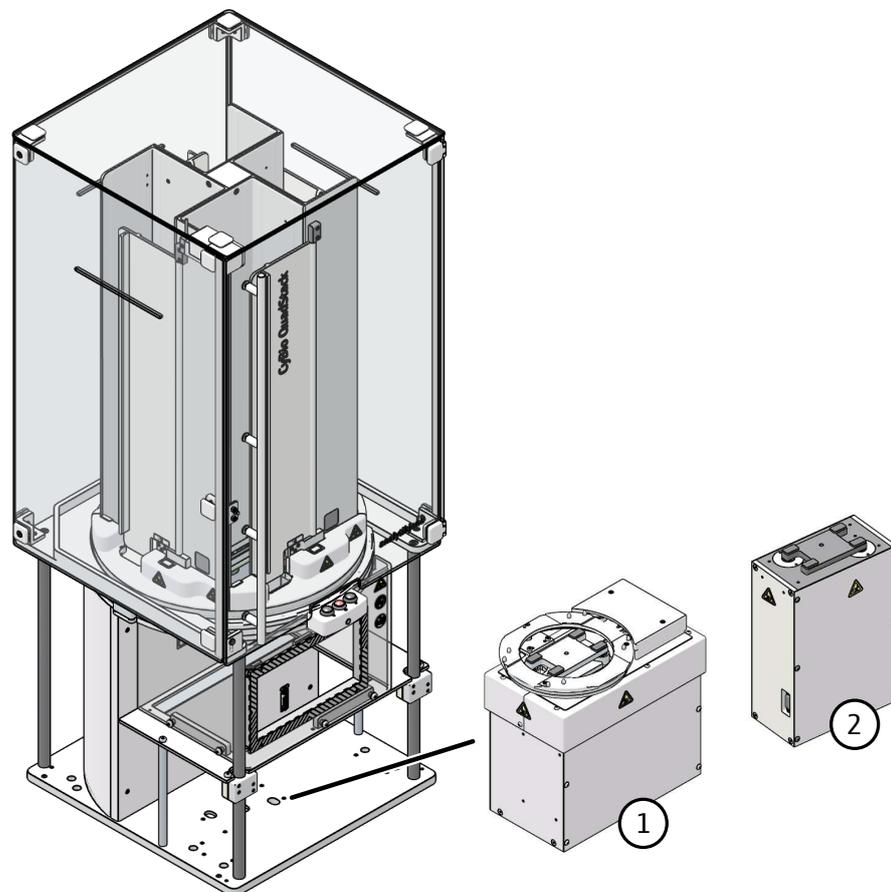
Das Access-Modul hat folgende Aufgaben:

- Ablage von Labware in den Stackerschächten
- Entnahme von Labware aus den Stackerschächten
- Übergabe von Labware an ein weiteres Transportmittel wie einen Robotor
- Drehen der Labware (nur Lift Turn Lift Module)

Elektromagnetisch geschaltete Klinken halten die Mikroplatten in den Stackerschächten fest. Ist ein Schacht gefüllt, dreht das Gerät zum nächsten Schacht.

Je nach Konfiguration ist das Gerät mit folgenden Access-Modulen ausgestattet:

- Lift Link Module
- Lift Turn Lift Module



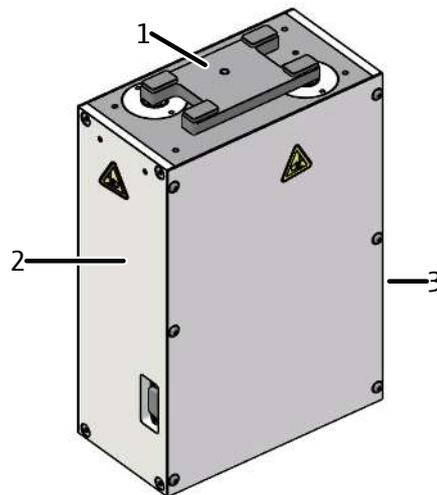
**Abb. 7** Gerät mit Access-Modulen

1 Lift Turn Lift Module

2 Lift Link Module

Lift Link Module

Das Access-Modul kommt zum Einsatz, wenn Sie das Mikroplattenlager zusammen mit einem Hauptgerät wie einem automatischen Pipettiergerät (z. B. CyBio Well vario) und einem Transportsystem in linearer oder kreisförmiger Anordnung betreiben.



**Abb. 8 Lift Link Module**

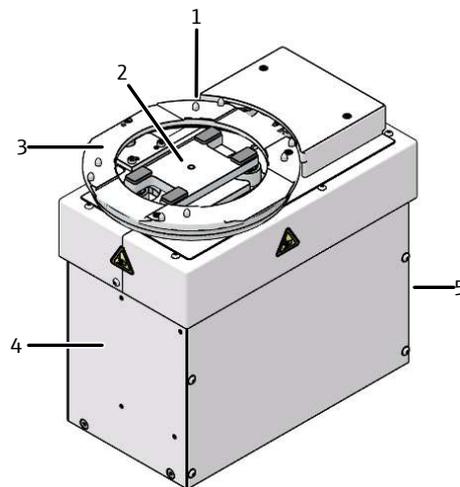
- |                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| 1 Ausheber                      | 2 Gehäuse |
| 3 Schnittstelle (auf Rückseite) |           |

Das Access-Modul hebt die Labware vom Transportsystem ab und belädt die Stackerschächte über die untere Stackerschachtöffnung. Der Ausheber setzt die Labware im Schacht auf den elektromagnetischen Klinken ab.

Wenn der Ausheber Labware aus dem Mikroplattenlager entnimmt, hebt er die Labware zunächst leicht an. Die Klinken fahren zurück. Der Ausheber setzt die Labware auf dem Transportsystem ab. Das Transportsystem fährt die Labware anschließend z. B. auf Schienen unterhalb des Stackerschachtes hindurch zum Hauptgerät.

#### Lift Turn Lift Module

Das Access-Modul ist sehr flexibel. Deshalb findet es meist in Anlagen Verwendung.



**Abb. 9 Lift Turn Lift Module**

- |                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| 1 Zentrierstift                 | 2 Ausheber |
| 3 Dreheinheit                   | 4 Gehäuse  |
| 5 Schnittstelle (auf Rückseite) |            |

Das Access-Modul kann drei Bewegungen ausführen:

- Lift: Der Ausheber hebt die Labware an, um sie im Stackerschacht abzulegen oder von dort zu holen.
- Turn: Die Ablage dreht die Labware.
- Lift: Die Ablage hebt die Labware auf eine in der Steuersoftware hinterlegte Höhe an, um die Labware beispielsweise automatisch an einen Roboter zu übergeben.

Der Greifer eines Laborroboters wie CyBio Carry kann die Labware vom Access-Modul übernehmen.



Abb. 10 CyBio QuadStack in einer Anlage mit Analytik Jena Geräten

### 3.4 Typenschild

Typenschilder befinden sich an der Anschlussleiste des Gerätes sowie auf der Rückseite des Access-Moduls.

Das Typenschild enthält folgende Informationen:

- Herstelleradresse, Markenzeichen
- Bezeichnung der Maschine
- Seriennummer
- Konformitätskennzeichnungen
- Baujahr
- WEEE-Gerätekennzeichen

## 4 Installation und Inbetriebnahme

### 4.1 Standortanforderungen

Aufstellbedingungen	<p>An die klimatischen Verhältnisse im Betriebsraum werden folgende Anforderungen gestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Temperaturbereich: +15 ... +35 °C</li><li>▪ Zulässige relative Luftfeuchte: ≤75 % (30 °C), keine Kondensatbildung</li></ul> <p>Beachten Sie folgende Hinweise für den Standort des Gerätes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Der Aufstellort muss frei von Zugluft, Staub und ätzenden Dämpfen sein.</li><li>▪ Im Betriebsraum des Gerätes besteht Rauchverbort.</li><li>▪ Der Boden des Betriebsraumes muss stabil, waagrecht, trocken und vibrationsfrei sein.</li><li>▪ Stellen Sie das Gerät nicht direkt an Türen und Fenstern auf.</li><li>▪ Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe elektromagnetischer Störquellen auf.</li><li>▪ Vermeiden Sie die direkte Einstrahlung von Sonnenlicht und die Abstrahlung von Heizkörpern auf das Gerät. Sorgen Sie, falls nötig, für Raumklimatisierung.</li><li>▪ Halten Sie die Lüftungsschlitze frei und verstellen Sie die Lüftungsschlitze nicht durch andere Geräte.</li></ul>
Platzbedarf	<p>Der Platzbedarf ergibt sich aus der Gerätekonfiguration und aus den Abmessungen weiterer Geräte bzw. aus dem verwendeten Transportsystem für Labware.</p> <p>Die genauen Abmessungen des Gerätes entnehmen Sie dem Kapitel "Technische Daten". Sehen Sie außerdem ausreichend Platz für eventuelle Ergänzungsgeräte sowie für PC, Monitor und Drucker vor.</p>
Energieversorgung	<p>Bei Unterbrechung des Schutzleiters besteht Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag.</p> <p>Stecken Sie den Netzstecker des Gerätes nur in eine Steckdose mit Schutzkontakt. Sorgen Sie dafür, dass die Schutzwirkung nicht durch Verlängerungskabel ohne Schutzkontakt oder durch Verwendung eines Stelltransformators außer Kraft gesetzt wird.</p> <p>Das Gerät wird am Einphasen-Wechselstromnetz betrieben. Das Gerät besitzen ein Weitbereichsnetzteil und arbeiten im Spannungsbereich 115/230 V ± 10 % bei einer Frequenz von 50/60 Hz. Bei abweichenden Netzdaten im Betriebsraum darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden.</p>

### 4.2 Erstinbetriebnahme und Konfiguration

Aufgrund der Komplexität des Gerätes und zur Sicherung einer einwandfreien Funktionsfähigkeit wird die Aufstellung, Erstinbetriebnahme und Konfiguration durch den Kundendienst des Herstellers oder von ihm autorisiertem Fachpersonal vorgenommen.

Zur Erstinbetriebnahme gehören insbesondere:

- Aufstellen und Justieren der Gerätekomponenten
- Herstellen der Kabelverbindungen und Anschließen der Versorgungsleitungen
- Softwareinstallation und -konfiguration
- Geräteeinweisung

Überprüfen Sie beim Auspacken des Gerätes die Unversehrtheit und die Vollständigkeit der Lieferung entsprechend beiliegender Packliste.

Der Kundendienst testet nach dem Aufstellen des Gerätes die Funktionen und dokumentiert die Tests.

### 4.3 Wiederinbetriebnahme

Nach unvorhersehbarem Geräteausfall kann die Wiederinbetriebnahme vom Betreiber vorgenommen werden. Vergewissern Sie sich vorher, ob eine gefahrenlose Wiederinbetriebnahme möglich ist. Beachten Sie dazu den Abschnitt "Sicherheitshinweise".

Bei auftretenden Fehlermeldungen beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Störungsbeseitigung".

## 5 Bedienung

### 5.1 Einschalten



#### VORSICHT

##### Quetschgefahr bei Automatikstart

Im Bewegungsbereich des Gerätes besteht Quetschgefahr für die Finger und Hände.

- Während der Initialisierung und nach Start der Steuersoftware nicht in das Gerät fassen, auch nicht mit Gegenständen.

- ▶ Prüfen Sie den korrekten Netzanschluss des CyBio QuadStack.
- ▶ Schalten Sie den Netzschalter des CyBio QuadStack an der Geräterückseite in Stellung „I“.
- ▶ Initialisieren Sie das Gerät durch Drücken einer der schwarzen Bedientasten am CyBio QuadStack. Liegt nach der Initialisierung kein Fehler vor, leuchtet die Betriebsstatusanzeige „grün“. Das Gerät ist betriebsbereit.

Während der Initialisierung erkennt das Gerät Fehler. Das Gerät zeigt Kommunikationsfehler durch rote Blinkcodes an. Die Blinkcodes wiederholen sich nach einer Pause fortlaufend.

Blinkcode (rot)	Fehler
2 x	Kommunikationsfehler mit dem Speicher
3 x	Kommunikationsfehler mit dem Karussellantrieb
4 x	Kommunikationsfehler mit dem Hubantrieb
5 x	Kommunikationsfehler mit dem Access-Modul
6 x	E-Stopp-Interface aktiv

Verhalten im Fehlerfall:

- ▶ Gerät ausschalten.
- ▶ Gerät nach kurzer Pause wieder einschalten.
- ▶ Bei erneutem Blinkcode: Kundendienst verständigen.

### 5.2 Manuelle Bedienung



#### VORSICHT

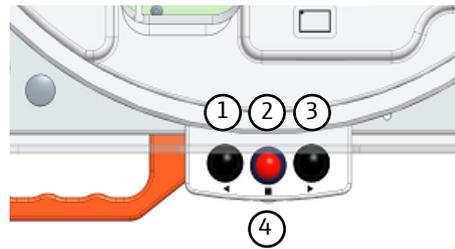
##### Quetschgefahr bei manueller Bedienung

Beim Drehen der Stackerschächte besteht Quetschgefahr für Finger und Hände.

- Beim Drehen der Stackerschächte nicht in das Gerät greifen, auch nicht mit Gegenständen.

Sie können das Gerät manuell über die Bedienelemente an der Frontseite bedienen.

### Bedienelemente



**Abb. 11 Bedienteil**

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| 1 Taster -<br>Drehen im Uhrzeigersinn    | 2 Taste STOPP                    |
| 3 Taster -<br>Drehen gegen Uhrzeigersinn | 4 LED -<br>Betriebsstatusanzeige |

Nutzen Sie die manuelle Bedienung, um das Gerät mit Labware zu bestücken oder nach Fehlern zu suchen.

## 5.3 Bedienung über Steuersoftware



### VORSICHT

#### Quetschgefahr bei Automatikstart

Im Bewegungsbereich des Gerätes besteht Quetschgefahr für die Finger und Hände.

- Während der Initialisierung und nach Start der Steuersoftware nicht in das Gerät fassen, auch nicht mit Gegenständen.

Das Gerät wird im Normalfall mit einer Steuersoftware von Analytik Jena bedient. Das Gerät kann aber eingeschränkt z. B. zur Bestückung mit Mikroplatten oder zur Fehlerbeseitigung mit der Bedieneinheit bedient werden.

Beachten Sie bei der Bedienung das mitgelieferte Handbuch der Software CyBio Composer Plugin Erweiterungsmodul/Extension Module.

## 5.4 Schächte mit Labware bestücken



### VORSICHT

#### Quetschgefahr bei manueller Bedienung

Beim Drehen der Stackerschächte besteht Quetschgefahr für Finger und Hände.

- Beim Drehen der Stackerschächte nicht in das Gerät greifen, auch nicht mit Gegenständen.

Sie können das Gerät zur Vorbereitung eines Prozesses manuell mit Labware bestücken. Dafür schieben Sie die Labware von vorn in den geöffneten Stackerschacht.

Alternativ können Sie die Schächte softwaregesteuert mit dem Access-Modul bestücken. Dafür nutzt das Access-Modul die untere Stackerschachtöffnung.

Entnehmen oder stapeln Sie Labware nur, wenn sich der Schacht und das Access-Modul nicht bewegen.

## Gerät manuell bestücken

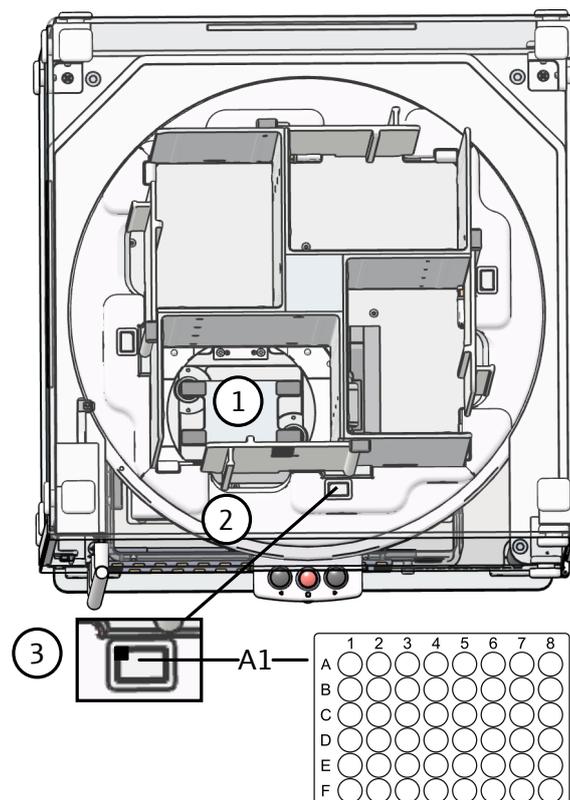
- ▶ Sicherstellen, dass die Statusanzeige grün leuchtet, weil alle laufenden Prozesse beendet sind.
- ▶ Den Stackerschacht mit den Tasten ← oder → drehen, bis der gewünschte Schacht zugänglich ist.
- ▶ Tür der Schutzeinhausung öffnen. Betriebsstatusanzeige leuchtet rot.
- ▶ Tür am Schacht per Hand öffnen.
- ▶ Labware von vorn auf den Magnetklinken oder auf der obersten Labware im Schacht ablegen. Orientierung der Labware beachten.
- ▶ Tür am Schacht wieder schließen.
- ▶ Tür der Schutzeinhausung wieder schließen. Betriebsstatusanzeige leuchtet grün.
- ▶ Den Stackerschacht ggf. mit den Tasten ← oder → drehen, um den nächsten Schacht zu bestücken. Dazu die vorhergehenden Schritte wiederholen.

Der CyBio QuadStack ist nur betriebsbereit, wenn die Türen an den Schächten sowie die Schutzeinhausung geschlossen sind. Wenn eine Tür geöffnet ist, zeigt die Steuersoftware die Meldung: „Safety arrangement has been opened.“

## Mikroplatte einsetzen

Beachten Sie beim Einsetzen die Orientierung der Mikroplatte (Position A1).

An jedem Schacht befindet sich ein Magnetblättchen. Das Magnetplättchen zeigt die Orientierung von Position A1 grafisch an.



**Abb. 12 Mikroplatten einsetzen**

- |   |                     |
|---|---------------------|
| 1 Stackerschacht                                    | 2 Stackerschachttür |
| 3 Magnetplättchen mit Markierung zur Ausrichtung A1 |                     |

Wenn Sie Mikroplatten um 180° gedreht einsetzen möchten, drehen Sie das Magnetplättchen, um die geänderte Ausrichtung von A1 anzuzeigen.

CyBio Tip Box einsetzen

Beachten Sie beim Einsetzen die Orientierung der Spitzenbox. Der grüne Aufkleber mit "OK" muss zu Ihnen zeigen.

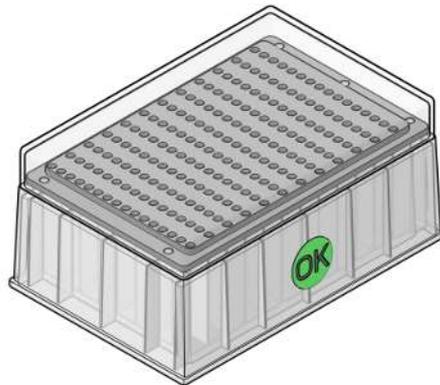


Abb. 13 CyBio Tip Box mit Markierung „OK“

## 5.5 Ausschalten

- ▶ Warten, bis die Steuersoftware den laufenden Prozess am Gerät und an eventuell vorhandenen Zusatzgeräten beendet.
- ▶ Das Gerät am Netzschalter auf der Geräterückseite ausschalten.
  - ✓ Die Statusanzeige erlischt.
- ▶ Zusatzgeräte gemäß der jeweiligen Bedienungsanleitung ausschalten.
- ▶ Die Steuersoftware beenden. Den Steuerrechner herunterfahren und ausschalten.
  - ✓ Das Gerät ist ausgeschaltet.

## 6 Störungsbeseitigung

### 6.1 Allgemeine Hinweise zu Störungen



#### HINWEIS

Fehlermeldungen des Gerätes (Anzeige am Steuer-PC) weisen den Anwender auf die Ursache und mögliche Abhilfe hin.

Funktionsstörungen werden in der Regel signalisiert:

- von der Steuersoftware
- an der Status-LED des Bedienfeldes (rot)

Sind die Funktionsstörungen offensichtlich vom Bediener verursacht, kann die Arbeit mit dem Gerät nach der Fehlerbeseitigung fortgesetzt werden.

Überprüfen Sie bei auftretenden Funktionsstörungen alle möglichen Fehlerquellen.

Treten nach dieser Überprüfung weiterhin Schwierigkeiten auf oder liegen andere Störungen vor, die nicht beschrieben sind, verständigen Sie den Kundenservice des Herstellers oder den autorisierten Servicepartner.

### 6.2 Verhalten nach Störungsmeldungen

Die folgenden Probleme kann der Benutzer selbst beheben. Treten diese Probleme gehäuft auf oder ist die Störung hier nicht beschrieben, verständigen Sie den Kundendienst des Herstellers oder einen autorisierten Servicepartner.

Beheben Sie nur solche Störungen selbstständig, die offensichtlich auf Fehlbedienung zurückzuführen sind und zu deren Beseitigung Sie autorisiert sind.

Nehmen Sie niemals eigenmächtige Eingriffe in der Steuersoftware vor!

	Einfache, sofort behebbare Störung	Schwerwiegende Störung
Beispiel	Mikroplatte (fehlend oder falsch im Stackerschacht platziert)	Ausfall des Gerätes
Hinweis/Achtung	 HINWEIS! Es ist möglich, bestimmte Störungen an Geräten auch im eingeschalteten Zustand zu beheben.	 WARNUNG! Das Berühren spannungsführender Geräteteile kann zu Verletzungen oder zum Tode führen!
Voraussetzungen	Das Geräteprogramm ist beendet! Die entsprechenden Warnhinweise im Kapitel „Gefahrenbereiche und Schutzeinrichtungen“ werden beachtet! Die entsprechenden Warnhinweise im Kapitel „Manuelle Bedienschritte“ werden beachtet!	Das Gerät ist vom Stromnetz getrennt! Das Netzkabel aus der Netzsteckdose gezogen! Das Gerät ist während der Fehlersuche vor unbeabsichtigten Wiedereinschalten gesichert!

	Einfache, sofort behebbare Störung	Schwerwiegende Störung
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Folgen Sie den Anweisungen des Geräteprogramms.</li> <li>▪ Beheben Sie den Fehlerzustand.</li> <li>▪ Setzen Sie, wenn möglich, anschließend das Geräteprogramm fort.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schalten Sie den Netzschalter aus und ziehen Sie das Netzkabel aus der Netzsteckdose.</li> <li>▪ Informieren Sie ggf. den zuständigen Leiter sowie entsprechendes Fachpersonal.</li> <li>▪ Beseitigen Sie die Ursache der Störung.</li> <li>▪ Stellen Sie den definierten Anfangszustand des Geräteprogramms her (z. B. das Gerät neu bestücken).</li> <li>▪ Nehmen Sie das Gerät wieder in Betrieb.</li> <li>▪ Lassen sich die Störungen nicht beseitigen, verständigen Sie den Kundendienst des Herstellers oder einen Servicepartner.</li> </ul>

### 6.3 Fehlerbeseitigung

Fehler	Mögliche Ursachen	Vorschläge zur Fehlerbeseitigung
CyBio QuadStack reagiert nicht auf Steuerbefehle der Steuersoftware	Netzkabel nicht an Netzsteckdose angeschlossen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Überprüfen Sie den Netzanschluss.</li> </ul>
	Netzkabel nicht in Kaltgerätebuchse gesteckt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stecken Sie das Netzkabel richtig in die Netzbuchse ein.</li> </ul>
	Netzsteckdose stromlos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lassen Sie die Netzsteckdose von einer Elektrofachkraft prüfen.</li> <li>▪ Benutzen Sie eine andere Netzsteckdose.</li> </ul>
	Gerätesicherung defekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ziehen Sie den Netzstecker des CyBio QuadStack und setzen Sie eine neue Gerätesicherung ein (verwenden Sie nur Sicherungen laut Vorgabe).</li> </ul>
Ausführung des Programms wurde abgebrochen, Antriebe bewegen sich nicht	STOPP-Taste wurde gedrückt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nach Drücken der STOPP-Taste müssen die Antriebe in ihre Ausgangsposition fahren.</li> <li>▪ Starten Sie am PC das Programm neu oder drücken Sie am QuadStack-Bedienfeld die Tasten ◀ oder ▶. Die Antriebe bewegen sich in ihre Ausgangsposition.</li> </ul>
Stackerschacht dreht sich nicht Die Steuersoftware zeigt die Meldung: „Safety arrangement has been opened“	Eine Tür ist geöffnet	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kontrollieren Sie, ob am QuadStack alle Schachttüren sowie die Schutzumhausung geschlossen sind.</li> </ul>

Fehler	Mögliche Ursachen	Vorschläge zur Fehlerbeseitigung
Mikroplatte wird nicht weiter transportiert.	Mikroplatte hat sich in der Schachtoffnung (Unterseite Stackerschächte) verklemmt	 <b>VORSICHT!</b> Quetsch- und Schergefahr für Hände <ul style="list-style-type: none"><li>■ Trennen Sie das Gerät zuerst vom Stromnetz.</li><li>■ Entfernen Sie die verklemmte Platte aus dem Schacht.</li></ul>

Tab. 2 CyBio QuadStack: Störungen

## 7 Wartung und Pflege

### 7.1 Sicherheitshinweise



---

#### HINWEIS

##### **Wichtige Information!**

Beachten Sie vor Beginn der Arbeiten die Hinweise in dem Hauptkapitel "Sicherheitshinweise".

---



---

#### GEFAHR

##### **Das Berühren spannungsführender Geräteteile kann zu Verletzungen oder zum Tode führen!**

Schalten Sie vor allen Wartungs- und Pflegearbeiten die Geräte aus und ziehen Sie die Netzkabel aus der Netzsteckdose!

Sichern Sie die Geräte vor unbeabsichtigtem Wiedereinschalten!

Dem Bediener ist es untersagt, Wartungs- und Pflegearbeiten an unter Spannung stehenden Geräten vorzunehmen!

Wartungs-, Justierarbeiten und Reparaturen an unter Spannung stehenden Geräten dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.

---



---

#### VORSICHT

##### **Gesundheitsschäden durch Kontakt mit gefährlichen chemisch biologischen Substanzen.**

Informieren Sie sich vor Beginn der Wartungs- bzw. Reinigungsarbeiten über die auf dem Gerät verwendeten Substanzen und deren Gefährdungspotenzial.

Treffen Sie ggf. geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Tragen der persönlichen Schutzausrüstung).

---



---

#### HINWEIS

##### **Werden die Wartungs- und Pflegehinweise nicht eingehalten, können Schäden am Gerät verursacht werden.**

Beachten Sie die Hinweise in den Dokumentationen der Hersteller der Systemkomponenten!

---

## 7.2 Wartungsübersicht

Wartungsintervall	Wartungsmaßnahme
Wöchentlich	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gerät reinigen.</li> </ul>
Jährlich	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elektrische Anschlüsse auf festen Sitz prüfen.</li> <li>▪ Befestigungsschrauben aller beweglichen Teile auf festen Sitz prüfen.</li> <li>▪ Elektrische Komponenten und Kabel durch Elektrofachkraft prüfen lassen, inklusive Schutzleiterprüfung.</li> </ul>

## 7.3 Gerät reinigen

Reinigen Sie das Gehäuse des Gerätes mit einem weichen, in milde Seifen- oder Desinfektionslösung getauchtem Tuch.

Verwenden Sie zum Reinigen des Gerätes niemals Reinigungspulver, Farbverdünner oder Lösungsmittel wie Benzin oder Azeton. Diese Stoffe greifen die Gehäuseoberfläche an.

Verwenden Sie für die Reinigung des Gerätes und aller Zubehöre, welche nur einer Wischdesinfektion unterzogen werden dürfen, ein fusselfreies Tuch mit einem laut WHO-Richtlinie empfohlenen und nicht durch dieses Handbuch ausgeschlossenen Reinigungs-/Desinfektionsmittel (z. B. Incidin Liquid, Hersteller: ECOLAB).

Das Besprühen des Gerätes mit Desinfektionssprays oder ähnlichem ist gefährlich und deshalb nicht gestattet. Sprays enthalten Gase, die sich entzünden könnten.

Verschmutzungen und natürlicher Verschleiß von Baugruppen führen zu erhöhter Beanspruchung des Gerätes und damit zur Erhöhung seiner Ausfallwahrscheinlichkeit. Achten Sie auf Verschleißerscheinungen an den mechanisch beanspruchten Baugruppen und veranlassen Sie bei Bedarf deren Austausch.

## 8 Transport und Lagerung

### 8.1 Transport



#### HINWEIS

Der Transport erfolgt durch den Service des Herstellers oder durch die von ihm autorisierten Servicepartner.



#### VORSICHT

Sachschäden am Gerät oder von Komponenten!

Umwelteinflüsse, Stöße und Kondenswasserbildung können zur Zerstörung einzelner Komponenten führen!

Schützen Sie alle Komponenten des Gerätes beim Transport durch geeignete Maßnahmen vor Umwelteinflüssen, Stößen und Kondenswasserbildung!

Eine Zwischenlagerung des Gerätes im Freien ist nicht zulässig!



#### HINWEIS

Das Gerät und seine Komponenten nur in der Originalverpackung transportieren.

Das Gerät niemals an der Schutzeinhausung anheben, sondern nur am Rahmen.

Bereiten Sie das Gerät wie folgt auf den Transport vor:

- ▶ Gerät außer Betrieb nehmen: Dafür den laufenden Prozess beenden. Die Labware aus den Stackerschächten entnehmen.
- ▶ Das Gerät am Netzschalter ausschalten.
- ▶ Die Steuersoftware beenden.
- ▶ Das Netzkabel aus der Netzsteckdose und dann aus dem Gerät ziehen.
- ▶ Den Steuerrechner herunterfahren und ausschalten.
- ▶ Die Schnittstellenkabel auf der Geräterückseite entfernen.
- ▶ Das Gerät reinigen und dekontaminieren.
- ▶ Die Transportsicherungen befestigen. Bewegliche Teile mit Kabelbindern und Klebeband sichern.
- ▶ Das Gerät und Zubehör in der Originalverpackung verpacken.

Beachten Sie beim Umsetzen des Gerätes im Labor Folgendes:

- Es besteht Verletzungsgefahr durch nicht ordnungsgemäß gesicherte Teile! Vor dem Umsetzen des Gerätes alle losen Teile entfernen und alle Anschlüsse vom Gerät trennen.
- Zum Transport des Gerätes sind aus Sicherheitsgründen zwei Personen erforderlich, die sich an beiden Geräteseiten positionieren.
- Da das Gerät keine Tragegriffe aufweist, das Gerät fest mit beiden Händen an der Unterseite anfassen. Das Gerät gleichzeitig anheben.
- Die Richtwerte und die Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte für das Heben und Tragen von Lasten ohne Hilfsmittel beachten.

- Am neuen Standort die Aufstellbedingungen beachten.
- Das Gerät niemals an der Schutzeinhausung anheben.

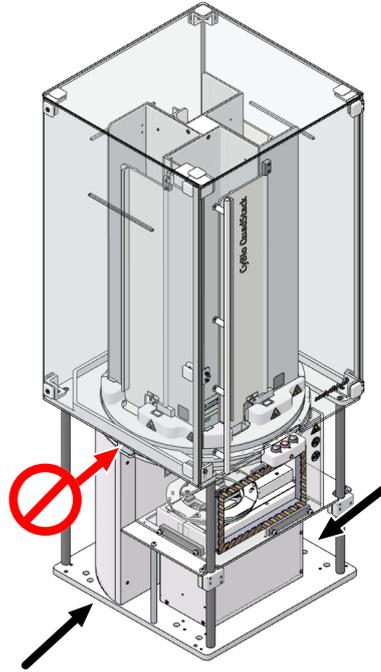


Abb. 14 Gerät transportieren

## 8.2 Lagerung



### HINWEIS

#### Gefahr von Geräteschäden durch Umwelteinflüsse

Umwelteinflüsse und Kondenswasserbildung können zur Zerstörung einzelner Komponenten des Gerätes führen.

- Das Gerät nur in klimatisierten Räumen lagern.
- Darauf achten, dass die Atmosphäre frei von Staub und ätzenden Dämpfen ist.

Wird das Gerät nicht sofort nach Lieferung aufgestellt oder wird es für eine längere Zeit nicht benötigt, ist es in der Originalverpackung zu lagern. In die Verpackung bzw. in das Gerät ist ein geeignetes Trockenmittel einzubringen, um Schäden durch Feuchtigkeit zu vermeiden.

Die Anforderungen an die klimatischen Bedingungen des Lagerorts sind in den Spezifikationen genannt.

## 9 Entsorgung

Nach Beendigung der Nutzung ist das Gerät bzw. sind die Komponenten des Gerätes nach den gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen. Die Verantwortung dafür liegt beim Eigentümer des Gerätes.

## 10 Ersatz- und Verschleißteile, Zubehör, Verbrauchsmaterial

---



### HINWEIS

**Gerät, Zubehör und Verbrauchsmaterial sind vom Hersteller aufeinander abgestimmt.**

Schäden oder Fehlfunktionen bei Einsatz von anderen als den spezifizierten Komponenten

- Ausschließlich die vom Hersteller empfohlenen Komponenten verwenden
- Der Hersteller übernimmt keine Haftung bei Verwendung anderer Komponenten

---

Aktuelle Kataloge bzw. Listen für Zubehör, Verbrauchsmaterial und Ersatzteile können auf Anfrage vom Service des Herstellers bereitgestellt werden.

# 11 Technische Daten

## Allgemeine Kenndaten

Bezeichnung	CyBio QuadStack Rotierendes Mikroplattenlager
Typ	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ CyBio QuadStack M</li> <li>■ CyBio QuadStack L</li> </ul>
Access-Module	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lift Link Module</li> <li>■ Lift Turn Lift Module</li> </ul> <p>Alle Access-Module mit 1 Aushebeposition und 80 N Aushebekraft</p>
Abmessungen	(B x H x T)
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ CyBio QuadStack M</li> <li>■ CyBio QuadStack L</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 370,0 x 966,5 x 393,0 mm</li> <li>■ 370,0 x 1166,5 x 393,0 mm</li> </ul>
Stellfläche	370 x 380 mm
Masse	Etwa 45 kg
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schachtlänge CyBio QuadStack M</li> <li>■ Schachtlänge CyBio QuadStack L</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 555 mm</li> <li>■ 755 mm</li> </ul>
Anzahl der Schächte	4
Verwendbare Labware	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mikroplatten im ANSI/SLAS Format, inklusive Deep-Well- und starren full-skirted PCR-Platten</li> <li>■ keine flexiblen full-skirted oder half-skirted PCR-Platten</li> <li>■ Spitzenboxen von Analytik Jena 96/250 µL, 96/50 µL, 192/60 µL</li> <li>■ keine Spitzenboxen 96/1000 µL</li> </ul>

## Prozesssteuerung

Steuersoftware	CyBio Composer; CyBio Scheduler sowie ActiveX + .Net compatible Software
Schnittstellen	RS232 Sub-D, 9 polig RJ45 Ethernet

## Betriebstechnische Daten

Einsatzklasse	Tischgerät, geschlossene und gepflegte Räume
Schutzklasse	I
Schutzart	IP 20
Allgemeine Sicherheit (2006/42/EG)	EN ISO 12100
Elektrische Sicherheit Laborgeräte (2014/35/EU)	EN 61010-1
Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)	EN IEC 61326-1
Betriebsspannung	115/230 V ± 10 %, 2,5/1,3 A
Frequenz	50/60 Hz
Absicherung	G 5x20 mm T3,15 A
Anzahl der Gerätesicherungen	2
Maximale Leistungsaufnahme	290 VA
Luftschallemission	<70 dB(A)

---

Umgebungsbedingungen	Temperatur im Betrieb	+15 ... +35 °C
	Luftfeuchte im Betrieb	≤75 % (30 °C), Keine Kondensatbildung
	Maximale Einsatzhöhe	2000 m
	Temperatur und Luftfeuchte bei Lagerung	-10 ... +50 °C, ≤85 % (30 °C)
	Standfläche	Stabil, waagrecht, trocken, vibrationsfrei

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Sicherheitskennzeichnung am Gerät .....	8
Abb. 2	Gefahrenbereiche.....	10
Abb. 3	Taste STOPP .....	11
Abb. 4	Geräteaufbau.....	14
Abb. 5	Anschlüsse .....	16
Abb. 6	Bedienteil.....	17
Abb. 7	Gerät mit Access-Modulen .....	18
Abb. 8	Lift Link Module .....	19
Abb. 9	Lift Turn Lift Module .....	19
Abb. 10	CyBio QuadStack in einer Anlage mit Analytik Jena Geräten .....	20
Abb. 11	Bedienteil.....	24
Abb. 12	Mikroplatten einsetzen.....	25
Abb. 13	CyBio Tip Box mit Markierung „OK“ .....	26
Abb. 14	Gerät transportieren .....	33

# Glossar

## ANSI/SLAS

---



Standard, erstellt von der "Society for Laboratory Automation and Screening". Hier wird in aller Regel Bezug genommen auf die Standards (ehemals SBS-Standards) zur Normung der Abmessungen von Labware. Footprint: 127,76 x 85,48 mm ( $\pm 0,5$  mm); Quelle: <https://www.slas.org/education/ansi-slas-microplate-standards/>

## ESTOP

---

ESTOP ist eine Sicherheitsfunktion. Sie bewirkt einen sicherheitsgerichteten Halt der angeschlossenen Komponenten bei Auslösen eines ESTOP-Zustandes. Dieser Zustand kann durch Öffnen einer überwachten Tür oder durch Drücken eines ESTOP-Tasters ausgelöst werden.

## Labware

---

Unter Labware werden hier spezielle labortaugliche Behälter (in der Regel Mikroplatten) verstanden, die der Roboter der Anlage transportiert. Sie entsprechen im Regelfall dem SLAS-Standards ANSI/SLAS (siehe SLAS)