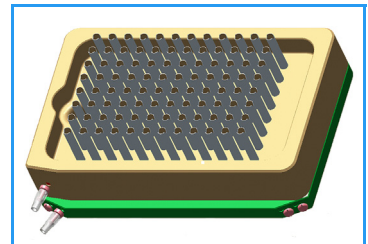
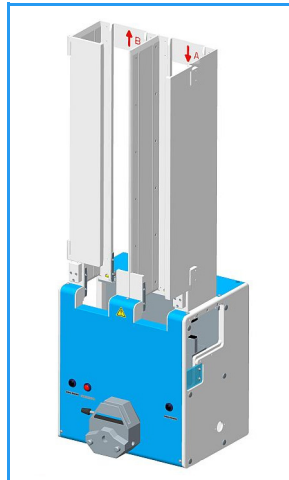
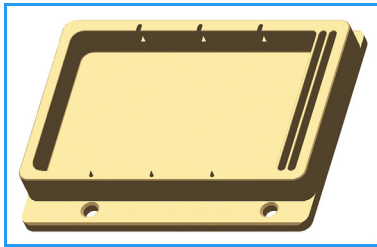
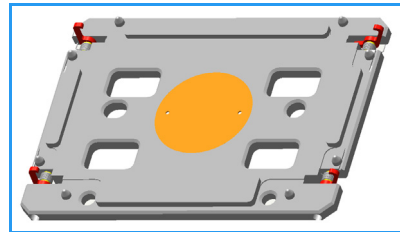



## CyBio-Produktzubehör



Betriebsanleitung



<b>Copyright</b>	©Copyright 2011 CyBio AG. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Dokumentation darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Herausgebers vervielfältigt, fotokopiert, auf einem Speichersystem gespeichert oder in elektronische Medien übertragen werden.
<b>Herausgeber</b>	 <p>An Analytik Jena Company</p> <p>CyBio AG Göschwitzer Straße 40 D-07745 Jena</p> <p>Tel: +49 - 36 41 / 3 51-0 Fax: +49 - 36 41 / 3 51-4 09</p> <p>Service Support Tel: +49 - 36 41 / 3 51-4 62 Fax: +49 - 36 41 / 3 51-4 75</p> <p>Die CyBio AG ist nach DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert.</p>
<b>Bestellnummer</b>	OL3397-25-XXXBLD00
<b>Dokumententyp</b>	Originalbetriebsanleitung
<b>Seriennummer</b>	siehe Typenschild

**Eingetragene Warenzeichen:**

**CyBi<sup>®</sup>, CyBio<sup>®</sup> ..... CyBio AG, Jena Germany**

Alle weiteren in dieser Betriebsanleitung genannten Handelsmarken und Schutzmarken sind Eigentum der jeweiligen Besitzer.

## EG Konformitätserklärung *EC Declaration of Conformity*

Name und Anschrift des Herstellers:  
*Name and address of the manufacturer:*

**CyBio AG**

Göschwitzer Straße 40  
D-07745 Jena

Hiermit erklären wir, dass das nachstehend beschriebene Produkt  
*Herewith we declare, that the product described below*

### <CyBio Produktzubehör>

allen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie über elektrische Betriebsmittel 2006/95/EG entspricht.  
Das Produkt entspricht zusätzlich den Bestimmungen der europäischen Richtlinien 2004/108/EG über  
elektromagnetische Verträglichkeit.

*is complying with all essential requirements of the EC Directives 2006/95/EC relating to electrical  
equipment .*

*In addition the product is in conformity with the EC Directives 2004/108/EC relating to electromagnetic  
compatibility.*

Angewandte harmonisierte Normen:  
*Harmonized Standards used:*

EN 61010-1: 08/2002	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 1: Allgemeine Anforderungen	<i>Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use Part 1: General requirements</i>
EN 61000-6-2: 03/2006	EMV - Fachgrundnorm: Störfestigkeit Industriebereiche	<i>EMC - Generic standards: Immunity for industrial environments</i>
EN 61000-6-4: 09/2007	EMV - Fachgrundnorm: Störaussendung Industriebereiche	<i>EMC - Generic standards: Emission for industrial environments</i>

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen:  
*The person authorized to compile the relevant technical documentation:*

Jochen Eckardt, Göschwitzer Str. 40, D-07745 Jena

Jena, 4. 11. 2011

Diese Erklärung bezieht sich nur auf das Produkt in dem Zustand, in dem es in Verkehr gebracht wurde; vom Endnutzer nachträglich angebrachte Teile und/oder nachträglich vorgenommene Eingriffe bleiben unberücksichtigt. Die Erklärung verliert ihre Gültigkeit, wenn das Produkt ohne Zustimmung umgebaut oder verändert wird.

This declaration relates exclusively to the product in the state in which it was placed on the market, and excludes components which are added and/or operations carried out subsequently by the final user. The declaration is no more valid, if the product is modified without agreement.



---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Grundlegende Informationen</b>	<b>1</b>
1.1	Hinweise zur Betriebsanleitung	1
1.2	Zielgruppe	1
1.3	Konventionen	1
1.3.1	Warnhinweise	1
1.3.2	Wichtige Informationen	2
1.4	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	2
1.5	Normen und Richtlinien	3
1.6	Gewährleistung und Haftung	3
<b>2</b>	<b>Allgemeine Sicherheitshinweise</b>	<b>5</b>
2.1	Grundsätzliches	5
2.2	Anforderungen an das Bedienpersonal	5
2.3	Spezifische Sicherheitshinweise	5
2.3.1	Betrieb	5
2.3.2	Transport	6
2.3.3	Wartung und Pflege	6
2.4	Zusätzliche Sicherheitshinweise	7
2.4.1	Umgang mit gefährlichen Stoffen	7
2.4.2	Chemische Resistenz	7
2.5	Verhalten im Notfall	8
<b>3</b>	<b>Transport und Lagerung</b>	<b>9</b>
3.1	Transport	9
3.2	Lagerung	9
<b>4</b>	<b>Wartung und Pflege</b>	<b>11</b>
4.1	Sicherheitshinweise	11
<b>5</b>	<b>Entsorgung</b>	<b>13</b>
5.1	Verbrauchsmaterial	13
5.2	Reagenzien	13
5.3	CyBio-Produktzubehör	14
<b>6</b>	<b>Stacker</b>	<b>19</b>
6.1	Allgemeine Beschreibung	19

---

6.1.1	Aufbau .....	19
6.1.2	Bedienelemente/Anschlüsse .....	19
6.1.3	Funktion .....	20
6.1.4	Varianten .....	21
6.2	Technische Daten .....	22
6.3	Sicherheitshinweise .....	24
6.3.1	Sicherheitskennzeichnung .....	24
6.3.2	Gefahrenbereiche .....	25
6.4	Bedienung .....	25
6.5	Anforderungen an Mikroplatten .....	27
6.5.1	Eigenschaften von Mikroplatten .....	27
6.6	Störungsbeseitigung .....	28
6.6.1	Schachtentriegelung .....	28
6.6.2	Taster "stop-and-down" .....	28
6.7	Reservoirbefüllung (optional) .....	29
6.7.1	Peristaltikpumpe - Schläuche einlegen .....	30
6.8	Plattentrenner (optional) .....	31
<b>7</b>	<b>Gurtstacker .....</b>	<b>33</b>
7.1	Allgemeine Beschreibung .....	33
7.1.1	Aufbau .....	33
7.1.2	Funktion .....	34
7.1.3	Anschlüsse .....	34
7.2	Technische Daten .....	35
7.3	Sicherheitshinweise .....	36
7.3.1	Sicherheitskennzeichnung .....	36
7.3.2	Gefahrenbereiche .....	37
7.4	Bedienung .....	37
7.4.1	Betriebszustandsanzeige .....	38
7.4.2	Bedienelemente .....	39
7.4.3	Gurtschacht .....	40
7.4.4	Standardschacht .....	40
7.5	Anforderungen an Mikroplatten .....	41
7.5.1	Eigenschaften von Mikroplatten .....	41
7.6	Störungsbeseitigung .....	42
7.6.1	Schachtentriegelung .....	42
7.6.2	Taster "stop-and-down" .....	42

---

<b>8</b>	<b>Spitzenwaschstation (TWS/CWS)</b> .....	<b>43</b>
8.1	Technische Beschreibung .....	44
8.1.1	Waschwanne .....	44
8.1.2	TWS-Modul .....	45
8.1.3	Peristaltikpumpen .....	46
8.1.4	Verschlauchungsplan .....	47
8.1.5	Funktion der Spitzenwaschstation .....	49
8.2	Technische Daten .....	50
8.2.1	TWS-Modul .....	50
8.2.2	Waschwanne .....	50
8.3	Sicherheitshinweise .....	51
8.3.1	Sicherheitskennzeichnung .....	51
8.3.2	Gefahrenbereiche .....	52
8.4	Bedienung .....	53
8.4.1	Peristaltikpumpen: Schläuche einlegen .....	53
8.5	Störungsbeseitigung .....	54
8.5.1	TWS-Modul .....	54
8.5.2	Waschwanne .....	55
8.6	Kapillarwaschstation .....	56
8.6.1	Reinigungsroutine mit der Kapillarwaschstation .....	57
8.6.2	Verschlauchung Kapillarwaschstation .....	58
<b>9</b>	<b>Transportmodule</b> .....	<b>59</b>
9.1	Ausheber .....	59
9.1.1	Technische Beschreibung .....	59
9.1.2	Technische Daten .....	60
9.1.3	Sicherheitshinweise .....	61
9.1.4	Bedienung .....	61
9.1.5	Wartung .....	61
9.2	Parkdeck .....	62
9.2.1	Technische Beschreibung .....	62
9.2.2	Technische Daten .....	62
9.2.3	Sicherheitshinweise .....	62
9.2.4	Bedienung .....	63
9.2.5	Wartung .....	63
9.3	Dreharm .....	64
9.3.1	Technische Beschreibung .....	64
9.3.2	Technische Daten .....	66
9.3.3	Sicherheitshinweise .....	67

---

9.3.4	Bedienung . . . . .	68
9.3.5	Wartung . . . . .	68
9.4	Drehstation . . . . .	69
9.4.1	Technische Beschreibung . . . . .	69
9.4.2	Technische Daten . . . . .	69
9.4.3	Sicherheitshinweise . . . . .	69
9.4.4	Bedienung . . . . .	70
9.4.5	Wartung . . . . .	70
9.5	Transportbahnen . . . . .	71
9.5.1	Technische Beschreibung . . . . .	71
9.5.2	Sicherheitshinweise . . . . .	72
9.5.3	Bedienung . . . . .	72
9.5.4	Wartung . . . . .	72
<b>10</b>	<b>Plattentransfereinheit . . . . .</b>	<b>73</b>
10.1	Technische Beschreibung . . . . .	73
10.2	Sicherheitshinweise . . . . .	74
10.3	Bedienung . . . . .	74
<b>11</b>	<b>Magazintransfereinheit . . . . .</b>	<b>75</b>
11.1	Technische Beschreibung . . . . .	75
11.2	Technische Daten . . . . .	78
11.3	Sicherheitshinweise . . . . .	78
11.3.1	Sicherheitskennzeichnung und Gefahrenbereich . . . . .	78
11.4	Bedienung . . . . .	79
11.5	Wartung . . . . .	80
<b>12</b>	<b>Spitzenwechsler . . . . .</b>	<b>81</b>
12.1	Technische Beschreibung . . . . .	81
12.1.1	Aufbau . . . . .	81
12.1.2	Funktion . . . . .	82
12.1.3	Arbeitsweise . . . . .	82
12.2	Technische Daten . . . . .	84
12.3	Sicherheitshinweise . . . . .	85
12.3.1	Sicherheitskennzeichnung und -einrichtungen . . . . .	85
12.4	Bedienung . . . . .	88
12.4.1	Spitzenwechsler einschalten . . . . .	88
12.4.2	Übersicht Bedienfeld . . . . .	89
12.4.3	Eingriff . . . . .	91

---

12.4.4	Tür	91
12.4.5	Rack mit Magazinen	91
12.4.6	Magazinwechsel durchführen	92
12.4.7	Spitzenwechsler ausschalten	96
12.5	Störungsbeseitigung	97
12.5.1	Fehlermeldungen	97
12.5.2	Weitere Fehler	99
12.6	Wartung und Pflege	100
12.6.1	Pflege	100
12.6.2	Wartung	100
<b>13</b>	<b>Reagent Cooling System</b>	<b>103</b>
13.1	Allgemeine Beschreibung	103
13.1.1	Komponenten	103
13.1.2	Anschlüsse	104
13.2	Technische Daten	105
13.3	Sicherheitshinweise	107
13.3.1	Sicherheitskennzeichnung	107
13.3.2	Spezielle Sicherheitshinweise	107
13.4	Bedienung	108
13.4.1	Reagent Cooling System einschalten	108
13.4.2	Cooler Plugin	110
13.4.3	Programm CoolClient	113
13.4.4	Reagent Cooling System ausschalten	119
13.5	Störungsbeseitigung	120
13.6	Pflege und Wartung	122
13.6.1	Wartung	122
13.6.2	Pflege	122
13.7	Verkabelungsplan	123
13.8	Kühlleitungsanschlussplan	124
<b>14</b>	<b>Mikroplattenheizung</b>	<b>125</b>
14.1	Technische Beschreibung	125
14.2	Technische Daten	127
14.3	Sicherheitshinweise	127
14.3.1	Sicherheitskennzeichnung	127
14.3.2	Gefahrenbereiche	128
14.4	Bedienung	129
14.5	Wartung und Pflege	130

---

14.5.1	Wartung	130
14.5.2	Pflege	131
<b>15</b>	<b>Entdeckungsstation</b>	<b>133</b>
15.1	Technische Beschreibung	133
15.1.1	Aufbau (Statisch)	133
15.1.2	Funktion (Statisch)	133
15.2	Technische Daten	136
15.3	Sicherheitshinweise	136
15.4	Bedienung	136
15.5	Störungsbeseitigung	137
15.6	Wartung und Pflege	137
15.7	Ersatzteile	137
<b>16</b>	<b>Zusatzmodule</b>	<b>139</b>
16.1	Erweiterungsmodul	139
16.1.1	Technische Daten	139
16.1.2	Anschlüsse	140
16.2	Stromversorgungsmodul	141
16.2.1	Technische Daten	141
16.2.2	Sicherheitshinweise	142
16.2.3	Bedienelemente/Anschlüsse	143
16.2.4	Spannung umstellen	144
16.2.5	Primärsicherung wechseln	145
16.3	Wartung und Pflege	145
<b>17</b>	<b>Zubehör Automation</b>	<b>147</b>
17.1	Storage System für Mikroplatten und Tip-Trays	147
17.1.1	Technische Beschreibung	147
17.1.2	Technische Daten	149
17.1.3	Sicherheitshinweise	151
17.1.4	Bedienung	152
17.1.5	Wartung und Pflege	154
17.2	Wägung von Abfallbehältern mit Waage CPWplus-75	155
17.2.1	Technische Beschreibung	155
17.2.2	Technische Daten	155
17.2.3	Sicherheitshinweise	156
17.2.4	Bedienung	156
17.2.5	Störungsbeseitigung	157

---

17.2.6	Ersatzteile .....	157
17.3	Signalsäule zur Statusanzeige .....	158
17.3.1	Technische Beschreibung .....	158
17.3.2	Technische Daten .....	159
17.3.3	Sicherheitshinweise .....	159
17.4	Schutzeinhausungen für Anlagen .....	160
17.4.1	Beispiele für Einhausungen von CyBio-Anlagen .....	160
17.4.2	Sicherheitshinweise .....	161
17.5	Reservoirbefüllung mit Cavro®-Pumpen .....	162
17.5.1	Technische Beschreibung .....	162
17.5.2	Technische Daten .....	167
17.5.3	Sicherheitshinweise .....	167
17.5.4	Bedienung .....	168
17.5.5	Wartung und Pflege .....	170
17.5.6	Zubehör/Ersatzteile .....	170
17.6	Barcodereader .....	171
17.6.1	Barcodereader Datalogic DS 2100 .....	171
17.6.2	Barcodereader Opticon NLV-2101 .....	172
17.6.3	Montagemöglichkeiten .....	173
<b>A 1</b>	<b>CyBio-Sortiment Adapter .....</b>	<b>177</b>
<b>A 2</b>	<b>CyBio-Sortiment Spitzen-/Kapillarwaschwannen und Reservoir .....</b>	<b>205</b>
<b>A 3</b>	<b>Verkabelungsplan CyBi®-Well Systeme .....</b>	<b>215</b>
<b>A 4</b>	<b>Unbedenklichkeitserklärung .....</b>	<b>217</b>





---

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Stacker - Grundaufbau . . . . .	19
Abb. 2:	Stacker – Bedienelemente/Anschlüsse . . . . .	20
Abb. 3:	Stacker mit verschiedenen Schachtlängen (ohne/mit Türen und/oder Plattentrenner). . . . .	21
Abb. 4:	Stacker mit Peristaltikpumpe . . . . .	21
Abb. 5:	Warnsymbol am Stacker . . . . .	24
Abb. 6:	Gefahrenbereiche am Stacker . . . . .	25
Abb. 7:	Mikroplatten von Hand in den Stacker einlegen . . . . .	25
Abb. 8:	Mikroplatteneigenschaften . . . . .	27
Abb. 9:	Taster "Solenoid control" . . . . .	28
Abb. 10:	Taster "stop and down" . . . . .	28
Abb. 11:	Anschlussschema . . . . .	29
Abb. 12:	Reservoirbefüllung . . . . .	29
Abb. 13:	Drehrichtung bei Stackeraufstellung links vom Pipettierer . . . . .	30
Abb. 14:	Drehrichtung bei Stackeraufstellung rechts vom Pipettierer . . . . .	30
Abb. 15:	Schlauch in Peristaltikpumpe einlegen. . . . .	30
Abb. 16:	Plattentrenner am Stacker. . . . .	31
Abb. 17:	Gurtstacker – Grundaufbau . . . . .	33
Abb. 18:	Anschlüsse am Gurtstacker . . . . .	34
Abb. 19:	Warnsymbol am Gurtstacker. . . . .	37
Abb. 20:	Gefahrenbereiche am Gurtstacker . . . . .	37
Abb. 21:	Gurtstacker - Bedienung . . . . .	38
Abb. 22:	Bedienelemente am Gurtstacker . . . . .	39
Abb. 23:	Mikroplatteneigenschaften . . . . .	41
Abb. 24:	Taster "Solenoid control" rechts und links am Gurtstacker . . . . .	42
Abb. 25:	Taster "stop-and-down" . . . . .	42
Abb. 26:	Waschwanne 96 links (shallow-well) . . . . .	44
Abb. 27:	TWS-Modul mit 2 Peristaltikpumpen. . . . .	45
Abb. 28:	TWS-Modul - Anschlüsse (Geräterückseite) . . . . .	46
Abb. 29:	Peristaltikpumpe – geschlossen und geöffnet . . . . .	46
Abb. 30:	Spitzenwaschstation - Verschlauchungsplan . . . . .	47
Abb. 31:	Schleppkette (linke Ausführung) . . . . .	48
Abb. 32:	Bewegung des Wagens mit Schleppkette, linke Ausführung . . . . .	49
Abb. 33:	Warnsymbole am TWS-Modul . . . . .	52
Abb. 34:	Gefahrenbereiche am TWS-Modul . . . . .	52
Abb. 35:	Schlauch in Peristaltikpumpe einlegen. . . . .	53
Abb. 36:	Peristaltikpumpe am TWS-Modul, Drehrichtung und Flüssigkeitstransport. . . . .	54
Abb. 37:	Kapillarwaschstation, links . . . . .	56
Abb. 38:	Verschlauchungsplan Kapillarwaschstation - schematisch . . . . .	58
Abb. 39:	Ausheber . . . . .	59
Abb. 40:	Parkdeck. . . . .	62
Abb. 41:	Gefahrenbereich Parkdeck . . . . .	63
Abb. 42:	Dreharm . . . . .	64
Abb. 43:	Drehrichtung des Dreharms (semi circle) . . . . .	65
Abb. 44:	Drehrichtung des Dreharms (full circle) . . . . .	65
Abb. 45:	Positionierungsbeispiele Dreharm . . . . .	66
Abb. 46:	Gefahrenbereich am Dreharm. . . . .	68
Abb. 47:	Drehstation. . . . .	69

Abb. 48:	Transportbahnen . . . . .	71
Abb. 49:	Gefahrenbereich an einer Transportbahn . . . . .	72
Abb. 50:	Plattentransfereinheit (am CyBi®-Well vario) . . . . .	73
Abb. 51:	Plattentransfereinheit, manueller Öffner . . . . .	74
Abb. 52:	Magazintransfereinheit: Schnittstellen . . . . .	75
Abb. 53:	Magazintransfereinheit, Mechanikeinheit . . . . .	76
Abb. 54:	Ventileinheit . . . . .	76
Abb. 55:	Positionen des Magazinwechslers . . . . .	77
Abb. 56:	Warnhinweis und Gefahrenbereiche . . . . .	79
Abb. 57:	Spitzenmagazin wechseln . . . . .	79
Abb. 58:	Geräteübersicht Spitzenwechsler (mit CyBi®-Well und Stackern) . . . . .	81
Abb. 59:	Magazinwechsel (Draufsicht) . . . . .	82
Abb. 60:	Rack in Übergabeposition . . . . .	83
Abb. 61:	Warnhinweise am Spitzenwechsler . . . . .	86
Abb. 62:	Spitzenwechsler einschalten . . . . .	88
Abb. 63:	Bedienfeld . . . . .	90
Abb. 64:	Eingriff und Tür . . . . .	91
Abb. 65:	Rack mit Magazinen . . . . .	92
Abb. 66:	Rackwechsel durchführen . . . . .	93
Abb. 67:	Startmodus Rx Px . . . . .	94
Abb. 68:	Manuellen Wechsel durchführen . . . . .	95
Abb. 69:	Druckluft einstellen . . . . .	100
Abb. 70:	Komponenten der Reagent Cooling Station . . . . .	103
Abb. 71:	Anschlüsse am RCS-Modul . . . . .	104
Abb. 72:	Warn- und Hinweisschilder am Reagent Cooling System . . . . .	107
Abb. 73:	Werkzeugauswahl CoolerP . . . . .	110
Abb. 74:	Dialogfenster Kommando - CoolerP/Reservoir . . . . .	110
Abb. 75:	Dialogfenster Kommando - CoolerP/Rührer . . . . .	111
Abb. 76:	Dialogfenster Kommando - CoolerP/Solltemperaturen . . . . .	111
Abb. 77:	Dialogfenster Kommando - CoolerP/Rührergeschwindigkeit . . . . .	112
Abb. 78:	Schnittstelle auswählen . . . . .	114
Abb. 79:	Verbindung hergestellt . . . . .	114
Abb. 80:	Statusfenster öffnen . . . . .	115
Abb. 81:	CoolClient - Statusfenster . . . . .	116
Abb. 82:	CoolClient - Statusfenster; Überwachung aktiviert . . . . .	116
Abb. 83:	Kabelanschlussplan - Reagent Cooling System . . . . .	123
Abb. 84:	Kühlleitungsanschlussplan - Reagent Cooling System . . . . .	124
Abb. 85:	Mikroplattenheizung . . . . .	125
Abb. 86:	Steuerung, Rückseite . . . . .	126
Abb. 87:	Warnhinweis an der Steuerung . . . . .	128
Abb. 88:	Gefahrenbereiche am Heizadapter . . . . .	128
Abb. 89:	Steuerung, Bedienfeld . . . . .	129
Abb. 90:	Entdeckungsstation (statisch) . . . . .	134
Abb. 91:	Steuereinheit: Pneumatische Anschlüsse . . . . .	135
Abb. 92:	Steuereinheit: Elektrische Anschlüsse, Anzeigen, Schalter . . . . .	135
Abb. 93:	Erweiterungsmodul . . . . .	139
Abb. 94:	Stromversorgungsmodul . . . . .	141
Abb. 95:	Anschlüsse/Bedienelemente . . . . .	143
Abb. 96:	Sicherungshalter am Stromversorgungsmodul . . . . .	144
Abb. 97:	Schacht bzw. Rack für Mikroplatten oder Tip-Trays, einzeln . . . . .	147

---

Abb.98:	Schächte bzw. Racks für Mikroplatten oder Tip-Trays, 4-fach . . . . .	147
Abb.99:	Karussell mit Schächten oder Racks für Mikroplatten oder Tip-Trays . . . . .	148
Abb.100:	verschiedene Sockel des Storage System . . . . .	152
Abb.101:	Waage CPWplus-75 mit Display . . . . .	155
Abb.102:	Signalsäule (Beispielkonfiguration) . . . . .	158
Abb.103:	Anschluss der Signalsäule . . . . .	158
Abb.104:	Einhausung ohne Türüberwachung mit Not-Halt-Taster . . . . .	160
Abb.105:	Einhausung mit überwachten Türen und Not-Halt-Tastern . . . . .	161
Abb.106:	Komponenten der Reservoirbefüllung . . . . .	162
Abb.107:	Aufbau der Pumpensteuerung . . . . .	162
Abb.108:	Pumpensteuerung, Funktionsschema (Beispiel) . . . . .	164
Abb.109:	Boden des Steuermoduls (Montageschema) . . . . .	166
Abb.110:	Boden des Pumpenmoduls (Montageschema) . . . . .	166
Abb.111:	Pumpengestänge, Gefährdungsbereich. . . . .	167
Abb.112:	Warnhinweis am Barcodereader . . . . .	171
Abb.113:	Barcodereader Datalogic DS 2100. . . . .	172
Abb.114:	Barcodereader Opticon NLV-2101. . . . .	172



# 1 Grundlegende Informationen

## 1.1 Hinweise zur Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung informiert über Aufbau und Funktion des CyBio-Produktzubehörs und vermittelt dem qualifizierten Bedienpersonal die notwendigen Kenntnisse zur sicheren Handhabung jedes Zubehör-Moduls. Das Dokument ist Teil des Produktes und muss über die gesamte Lebensdauer des Gerätes zur Verfügung stehen.

Die Betriebsanleitung gibt weiterhin Hinweise zu Wartung und Pflege sowie bei auftretenden Störungen Hinweise auf mögliche Ursachen und deren Beseitigung.

Die Betriebsanleitung muss dem Bedien- und Wartungspersonal jederzeit zugänglich sein.



---

### HINWEIS

Alle Angaben entsprechen dem Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Die CyBio AG behält sich Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts vor.

---

## 1.2 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung wendet sich an:

- ❑ Qualifiziertes und geschultes Fachpersonal, das das jeweilige Modul bedient und pflegt (→ *siehe Kapitel 2.2*)
- ❑ Mitarbeiter, die für die Planung von Verfahrensabläufen, Wartungs- und Pflegearbeiten, Sicherheitseinrichtungen usw. verantwortlich sind.

## 1.3 Konventionen

### 1.3.1 Warnhinweise

Folgende Warnhinweise sind im Dokument enthalten:



---

### GEFAHR

Gefährliche Situation - z. B. durch gefährliche elektrische Spannung!

Mögliche Folgen: Schwere oder tödliche Verletzungen, Sachschäden.

---



---

### WARNUNG

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.

Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen (Verkrüppelungen) die Folge sein.

---



---

**VORSICHT**

Gefährliche Situation!

Mögliche Folgen: Leichte oder geringfügige Verletzungen.

---

**WICHTIG**

Gefährliche Situation!

Mögliche Folgen: Sachschäden.

---

## 1.3.2 Wichtige Informationen



---

**HINWEIS**

Nützliche Anwendungstipps, Gefährdung liegt nicht vor.

---



---

**HINWEIS**

Hinweise zum Umweltschutz.

---

## 1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Betreiber ist verantwortlich für den bestimmungsgemäßen Gebrauch des Zubehör-Moduls.

Die Zubehör-Module sind Ergänzungsgeräte, deren Gebrauch nur in Zusammenhang mit Geräten der CyBio AG oder mit Fremdgeräten, welche von der CyBio AG genau auf das beschriebene Zubehör abgestimmt wurde, zulässig ist. Es ist für den Gebrauch in chemischen und biologischen Laboratorien entwickelt worden. Im Bereich der Medizin und Diagnostik ist ihr Einsatz auf die Forschung beschränkt.

- Das Zubehör-Modul darf nur von qualifiziertem und geschultem Fachpersonal bedient werden (→ *siehe Kapitel 2.2*).
- Das Zubehör-Modul darf nur in Übereinstimmung mit dieser Betriebsanleitung betrieben werden. Das betrifft im Besonderen die Einhaltung der Anschlusswerte, Einsatzbedingungen sowie der Hinweise zu Wartung, Service, Transport und Entsorgung.
- Die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung sind zu beachten.

**Es ist nicht zulässig,**

- die Zubehör-Module in einem medizinischen Labor zu betreiben.
- in diesen Zubehör-Modulen mit explosiven Stoffen zu arbeiten
- diese Zubehör-Module in explosionsfähiger Umgebung zu arbeiten
- 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 der geltenden Gesetze und Richtlinien verantwortlich.

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

## 1.5 Normen und Richtlinien

Jedes Zubehör-Modul ist nach den derzeit gültigen Regeln der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt.

Bei der Konstruktion wurden die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der zutreffenden Gesetze, Normen und Richtlinien angewandt und durch die CE-Kennzeichnung und Konformitätserklärung (→ *siehe Seite IV*) bestätigt.

Alle Angaben zur Sicherheit beziehen sich auf die derzeit gültigen Verordnungen der Europäischen Union. In anderen Ländern müssen die zutreffenden Gesetze und Landesverordnungen eingehalten werden.

## 1.6 Gewährleistung und Haftung

Die Dauer der Gewährleistung sowie die Haftung entsprechen den gesetzlichen Vorschriften sowie den Regelungen in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen der CyBio AG.





## 2 Allgemeine Sicherheitshinweise

### 2.1 Grundsätzliches



#### HINWEIS

Lesen Sie dieses Kapitel zu Ihrer eigenen Sicherheit vor Inbetriebnahme und zum störungsfreien und sicheren Betrieb jedes Zubehör-Moduls sorgsam durch! Beachten Sie zusätzlich die spezifischen Sicherheitshinweise im jeweiligen Kapitel.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung und den örtlichen Sicherheitsvorschriften, die für den Betrieb der Zubehör-Module zutreffen, müssen die allgemein gültigen Vorschriften zu Unfallverhütung, Vorschriften zum Arbeitsschutz und zum Umweltschutz beachtet und eingehalten werden.

### 2.2 Anforderungen an das Bedienpersonal

- ❑ Die Zubehör-Module dürfen nur von geschultem und sicherheitstechnisch unterwiesenem Fachpersonal betrieben werden. Das Bedienpersonal muss die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- ❑ Zur Bedienung oder Wartung der Zubehör-Module ist die persönliche Schutzausrüstung zu tragen.
- ❑ Die Bedienung oder Wartung der Zubehör-Module unter Alkohol-, Drogen- oder Medikamenteneinfluss ist nicht gestattet.
- ❑ Dem Bedienpersonal müssen die Gefahren, die von den eventuell verwendeten Substanzen ausgehen, bekannt sein.

### 2.3 Spezifische Sicherheitshinweise

- ❑ Das Aufstellen des Gerätes erfolgt grundsätzlich durch Servicepersonal der CyBio AG oder durch ihr autorisiertes und geschultes Fachpersonal.
- ❑ Verwenden Sie keine aggressiven Stoffe, die die Beständigkeit des Gerätes beeinträchtigen (→ siehe „Chemische Resistenz“ auf Seite 7).
- ❑ Betreiben Sie das Gerät nur mit der Netzspannung, die mit den Angaben des Typenschildes übereinstimmt!
- ❑ Halten Sie die Wartungsintervalle ein!
- ❑ Verwenden Sie ausschließlich Zubehör, Verbrauchsmaterialien und Ersatzteile, die in dieser Betriebsanleitung genannt sind bzw. die von der CyBio AG bereitgestellt oder empfohlen werden!

#### 2.3.1 Betrieb

- ❑ Der Bediener ist verpflichtet, sich vor jeder Inbetriebnahme vom ordnungsgemäßen Zustand des Zubehör-Moduls einschließlich der Sicherheitseinrichtungen zu überzeugen. Dies gilt insbesondere nach jeder Änderung oder Erweiterung bzw. nach jeder Reparatur.

- ❑ Betreiben Sie das Zubehör-Modul nur, wenn alle Schutzeinrichtungen vorhanden, ordnungsgemäß installiert und voll funktionstüchtig sind.
- ❑ Schutz- und Sicherheitseinrichtungen dürfen während des Betriebes niemals 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 eventuell am Zubehör-Modul vorhandenen Lüftungseinrichtungen funktionsfähig sind. Verdeckte Lüftungsgitter, Lüftungsschlitze usw. können zu Betriebsstörungen oder Geräteschäden führen.
- ❑ Melden Sie eintretende Änderungen am Zubehör-Modul, die die Sicherheit beeinflussen, sofort dem Betreiber bzw. dem zuständigen Leiter.
- ❑ Die Zubehör-Module dürfen, soweit zutreffend, 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!
- ❑ 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 Betriebsanleitung. Beachten Sie die jeweiligen Angaben in den Kapiteln "Technische Daten".

## 2.3.2 Transport

- ❑ Die Zubehör-Module werden grundsätzlich durch den Service der CyBio AG oder durch den autorisierten Partner transportiert. Achten Sie darauf, dass:
  - das Zubehör-Modul nur in der Originalverpackung transportiert wird!
  - alle Transportsicherungen angebracht sind.
  - alle Komponenten ggf. völlig entleert, gereinigt und dekontaminiert sind.
  - die → „Unbedenklichkeitserklärung“ ausgefüllt ist.

## 2.3.3 Wartung und Pflege

- ❑ Service- und Reparaturarbeiten sowie Arbeiten zur Inbetriebnahme oder zum Abbau der Zubehör-Module für den Transport sind nur durch autorisiertes Servicepersonal auszuführen!
- ❑ Der Bediener darf grundsätzlich nur die in den Kapiteln "Wartung und Pflege" aufgeführten Tätigkeiten ausführen.
- ❑ Führen Sie Wartungs- und Pflegearbeiten grundsätzlich nur im ausgeschalteten Zustand durch. Ziehen Sie vorher den Netzstecker aus der Netzsteckdose.

## 2.4 Zusätzliche Sicherheitshinweise

### 2.4.1 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 Zubehör-Modul die persönliche Schutzausrüstung.
- Beachten Sie alle Hinweise zur Reinigung und Dekontamination der Zubehör-Module.

### 2.4.2 Chemische Resistenz

Aggressive → „Substanzen“ können Schäden verursachen. Obwohl die eingesetzten Materialien (→ *Tabelle auf Seite 7*) resistent sind gegen die meisten üblicherweise verwendeten Substanzen, können Sachschäden durch aggressive Substanzen nicht völlig ausgeschlossen werden.

- Bevor Sie aggressive Substanzen einsetzen (z. B. Basen, Säuren oder organische Lösungen, siehe auch): Prüfen Sie, ob die Werkstoffe, die direkten Kontakt zu den Substanzen haben, dagegen resistent sind.
- Nutzen Sie nur Substanzen, die mit den aufgeführten Materialien verträglich sind.
- Nehmen Sie im Zweifelsfall Kontakt zur CyBio AG (→ *siehe Seite III*) auf.

Komponente	Material
Reagenzgefäße	PMMA, PTFE, PP
Reservoir	PTFE, PMMA, Edelstahl, PP
Waschwannen	PTFE, PMMA, Edelstahl, PP

Substanzen <sup>1</sup>
Fluorwasserstoffsäure (HF/Flusssäure)
Hoch konzentrierte Säuren
Reinigungspulver
Farbverdünner
Naphtha (Rohbenzin)
Benzin
Azeton

<b>Substanzen<sup>1</sup></b>
Reinigungsspray
Ozon

1 Tabelle erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit

Nutzen Sie zur Reinigung keine Lösungsmittel (Verdünner), aggressive Reinigungsmittel, brennbare Flüssigkeiten oder ätzende Laugen. Dies kann zu Schädigungen an Gehäuseteilen führen.

## 2.5 Verhalten im Notfall

- ❑ Schalten Sie in Gefahrensituationen oder bei Unfällen das Zubehör-Modul und alle zugehörigen Geräte sofort durch Betätigen des Hauptschalters bzw. durch Betätigen der Notabschaltung aus und ziehen Sie den Netzstecker aus der Netzsteckdose!

## 3 Transport und Lagerung

### 3.1 Transport

---

**WICHTIG**

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

Schützen Sie das Zubehör beim Transport durch geeignete Maßnahmen vor Umwelteinflüssen, Stößen und Kondenswasserbildung! Eine Zwischenlagerung des Zubehörs im Freien ist nicht zulässig!

---

**WICHTIG**

Geräteschäden durch unsachgemäße Verpackung!

Transport und Versand der Zubehör-Module sind nur in Originalverpackung zulässig!

---

Bereiten Sie das Zubehör zum Transport wie folgt vor:

- Das jeweilige Zubehör-Modul ordnungsgemäß außer Betrieb nehmen.
- Alle Kabel und Schläuche vom Zubehör-Modul entfernen.
- Alle beweglichen Teile mit Kabelbindern bzw. Klebeband sichern.
- Verwenden Sie zum Transport nur die Originalverpackung. Fordern Sie diese ggf. beim zuständigen Servicepartner an.
- Das Zubehör-Modul in der Verpackung mit stoßdämpfenden PE-Material auspolstern.

Beachten Sie beim Transport außerdem folgende Hinweise:

- Beim Transport der Zubehör-Module ist besonders vorsichtig zu verfahren, um Schäden durch Gewalteinwirkung oder unvorsichtiges Be- und Entladen zu vermeiden.
- Während des Transport sind Kondenswasserbildungen aufgrund großer Temperaturschwankungen sowie Stöße und Vibrationen zu vermeiden.
- Legen Sie jedem Gerät/Zubehör, welches der CyBio AG zugesendet wird, eine ausgefüllte → „Unbedenklichkeitserklärung“ bei.

### 3.2 Lagerung

Wird das Zubehör-Modul nicht sofort nach der Lieferung aufgestellt oder über eine längere Zeit nicht verwendet, ist es zweckmäßig in der Originalverpackung zu lagern.

An die klimatischen Verhältnisse im Lagerraum des Zubehör-Moduls werden folgende Forderungen gestellt:

- Temperaturbereich: -10°C bis +50°C
- zulässige relative Luftfeuchte: ≤ 85% bei 30°C, keine Kondensatbildung



## 4 Wartung und Pflege

### 4.1 Sicherheitshinweise



#### HINWEIS

Sämtliche Eingriffe an mechanischen und elektrischen Teilen im Inneren der Geräte dürfen nur vom Kundendienst oder von speziell autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Damit das Zubehör auch über einen längeren Zeitraum optimal eingestellt ist und fehlerfrei funktioniert, empfehlen wir Ihnen einen Service-/Wartungsvertrag mit der CyBio AG Jena abzuschließen.



#### WARNUNG

Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann zum Tod, zu Verletzungen oder zu Sachschäden führen!



Schalten Sie vor Wartungs- und Pflegearbeiten alle Geräteschalter (auch Grundgerät) aus. Ziehen Sie alle Netzkabel aus der Netzsteckdose und aus den Geräten.

#### WICHTIG

Sachschäden an elektrischen und elektronischen Komponenten durch eindringende Flüssigkeit!

Achten Sie bei allen Wartungs- und Pflegearbeiten darauf, dass keine Flüssigkeit in das Innere der Geräte eindringen. Beachten Sie auch die Angaben zur → „Chemische Resistenz“ auf Seite 7

Führen Sie Wartungs und Pflegearbeiten regelmäßig unter Beachtung folgender Hinweise durch:

- Niemals Reinigungspulver, Farbverdünner oder Lösungsmittel wie Benzin oder Azeton zum Reinigen des Zubehör verwenden. Diese Stoffe greifen die Gehäuseroberfläche an.
- Das Gehäuse des Gerätes ggf. mit einem weichen, in milde Seifen- oder Desinfektionslösung getauchtem Tuch reinigen.
- Das Besprühen des Gerätes mit Reinigungssprays o.ä. ist gefährlich und deshalb nicht gestattet. Sprays enthalten Gase, die sich entzünden können.



#### HINWEIS

Durch Verschmutzungen, z. B. durch eingetrocknete Flüssigkeit, erhöht sich der Verschleiß von Bauelementen. Achten Sie deshalb auf sauberes Arbeiten.





## 5 Entsorgung

---



### VORSICHT

Gefahr von Personen- und Sachschäden durch gefährliche chemische, biologische Stoffe!



Tragen Sie bei der Entsorgung von Verbrauchsmaterial, Reagenzien oder den Zubehörmodulen die persönliche Schutzausrüstung. Beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter und Gebrauchshinweise der Hersteller zum Umgang mit gefährlichen chemisch, biologischen Stoffen.

---

### 5.1 Verbrauchsmaterial

---



#### HINWEIS

Entsorgen Sie Verbrauchsmaterial entsprechend den geltenden Sicherheits- bzw. Umweltvorschriften.

- Lagern bzw. entsorgen Sie kontaminiertes Verbrauchsmaterial nur in verschließbaren Behältern, die dafür vorgesehen und gekennzeichnet sind.
- 

### 5.2 Reagenzien

---



#### HINWEIS

Entsorgen Sie Reagenzien entsprechend den geltenden nationalen (z. B. Gefahrstoffverordnung) und internationalen Sicherheits- bzw. Umweltvorschriften (z. B. "Laboratory Safety Manual" der WHO).

- Beachten Sie die jeweilige Risikogruppe der verwendeten Substanzen.
  - Behandeln Sie biologische Proben nach den örtlichen Vorschriften für den Umgang mit infektiösem Material.
  - Gefährliche Stoffe sowie deren Behältnisse dürfen nicht als Hausmüll entsorgt werden bzw. in die Kanalisation oder ins Erdreich gelangen. Beachten Sie für die Entsorgung dieser Stoffe die jeweils zutreffenden Vorschriften
-

## 5.3 CyBio-Produktzubehör

---

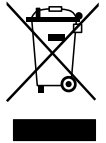


### HINWEIS

Gefahr von Personen- und Sachschäden durch gefährliche chemische, biologische Stoffe!



Dekontaminieren bzw. desinfizieren Sie die Zubehörmodule, bevor Sie sie entsorgen.



### HINWEIS

Wenn nicht anders vereinbart, ist nach Beendigung der Nutzung das CyBio-Produktzubehör nach den gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen. Die Verantwortung dafür liegt beim Eigentümer des CyBio-Produktzubehörs.

---

Gesetzliche Grundlagen für die Entsorgung sind folgende EU-Richtlinien bzw. deren Umsetzung in nationales Recht innerhalb der EU:

- EU-Richtlinie 2002/95/EG (RoHS)
- EU-Richtlinie 2002/96/EG (Elektro- und Elektronik-Altgeräte)

Zubehörmodule



---

## **Kurzübersicht**

<b>Grundlegende Informationen</b> .....	1
<b>Allgemeine Sicherheitshinweise</b> .....	5
<b>Transport und Lagerung</b> .....	9
<b>Wartung und Pflege</b> .....	11
<b>Entsorgung</b> .....	13
<b>Stacker</b> .....	19
<b>Gurtstacker</b> .....	33
<b>Spitzenwaschstation (TWS/CWS)</b> .....	43
<b>Transportmodule</b> .....	59
<b>Plattentransfereinheit</b> .....	73
<b>Magazintransfereinheit</b> .....	75
<b>Spitzenwechsler</b> .....	81
<b>Reagent Cooling System</b> .....	103
<b>Mikroplattenheizung</b> .....	125
<b>Entdeckelungsstation</b> .....	133
<b>Zusatzmodule</b> .....	139
<b>Zubehör Automation</b> .....	147



## 6 Stacker

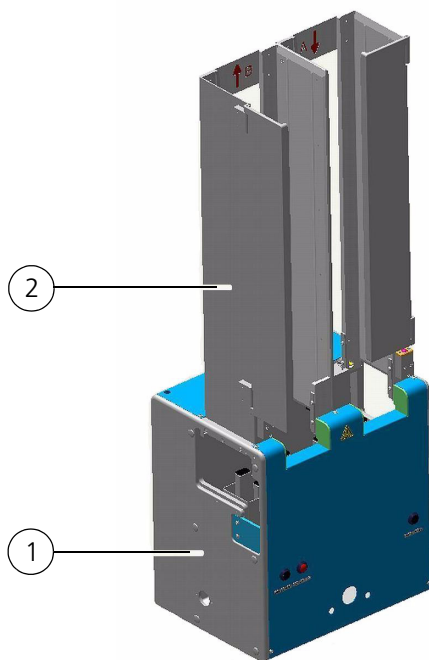
Bestellnummer:

- OL0027-100-27 (standard, DW, mit Türen)
- OL0027-107-27 (lang, DW, mit Türen)
- OL0018-100-27 (für CyBi®-8plus1, CyBi®-WellFlex, CyBi®-DiluS<sup>pro</sup>)

### 6.1 Allgemeine Beschreibung

#### 6.1.1 Aufbau

Der Stacker dient der Speicherung, der Aufnahme und Ausgabe von Mikroplatten/Reservoiren. Er besteht aus einem Grundkörper, in dem elektromechanische Bauteile integriert sind, und aus den Stackerschächten, in die die Mikroplatten/Reservoirs eingelegt bzw. entnommen werden können (→ *siehe Abb. 1*). Die unterste Mikroplatte/Reservoir liegt auf den Magnetklinken auf. Diese können im Störfall (→ *siehe Abschnitt 6.6*) mittel der Tasten "solenoid control" entriegelt werden, um z. B. eine verklemmte Mikroplatte zu entnehmen. Der Stackvorgang wird mittels eines Sensors im jeweiligen Schacht überwacht. Die Spannungsversorgung liefert ein Hauptgerät, z. B. ein CyBi®-Well, die Steuerung erfolgt über einen PC mit der CyBio-Steuersoftware.

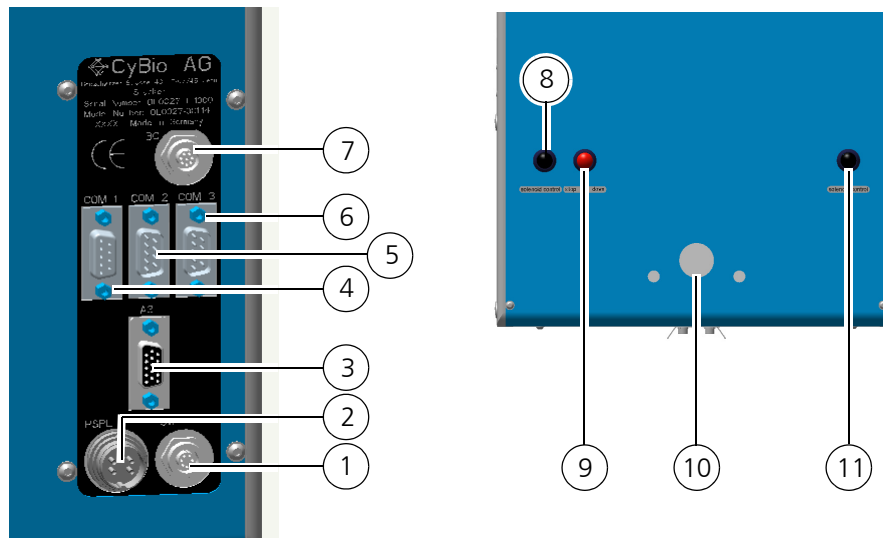


**Abb. 1: Stacker - Grundaufbau**

- 1 Grundkörper
- 2 Stackerschacht mit Schacht A und B

#### 6.1.2 Bedienelemente/Anschlüsse

Die Anschlüsse und Schnittstellen des Stackers befinden sich an der Geräterückseite (→ *siehe Abb. 2*). An der Gerätevorderseite befindet sich eine Anschlussmöglichkeit für eine Peristaltikpumpe, die "solenoid control" Taste sowie die stop-and-down-Taste (→ *siehe Abb. 2*).



**Abb. 2: Stacker – Bedienelemente/Anschlüsse**

1	SW	Schalterausgang
2	PSPL	Stromversorgung
3	A3	Möglichkeit zum Anschluss eines Horizontalantriebes
4	COM 1	Host-PC
5	COM 2	Anschluss eines Hauptgerätes (z. B. CyBi®-Well)
6	COM 3	Möglichkeit zum Anschluss eines weiteren Stackers
7	BC	Anschluss Barcodereader (optional; → siehe Kapitel 17.6)
8	Solenoid control linker Schacht (→ siehe Abschnitt 6.6)	Durch Drücken der Taste werden die Klinken des jeweiligen Stackerschachtes außer Eingriff gebracht. Verklemmte Platte werden gelöst und können entnommen werden.
9	stop-and-down-Taste	Durch Drücken der Taste wird die Aufwärtsbewegung der Ausheber gestoppt, der Ausheber wird in die untere Endlage gefahren
10	Pumpenanschluss	Anschlussmöglichkeit für eine Peristaltikpumpe
11	Solenoid control rechter Schacht (→ siehe Abschnitt 6.6)	Durch Drücken der Taste werden die Klinken des jeweiligen Stackerschachtes außer Eingriff gebracht. Verklemmte Platte werden gelöst und können entnommen werden.

### 6.1.3 Funktion

In die Stackerschächte können einzelne Mikroplatten, Plattenstapel oder Reservoirs eingelegt werden. Dabei ist zu beachten, dass die Abmessungen der Mikroplatten (ANSI/SBS-Standard) auch der Spezifikation der Stackerschächte entsprechen.

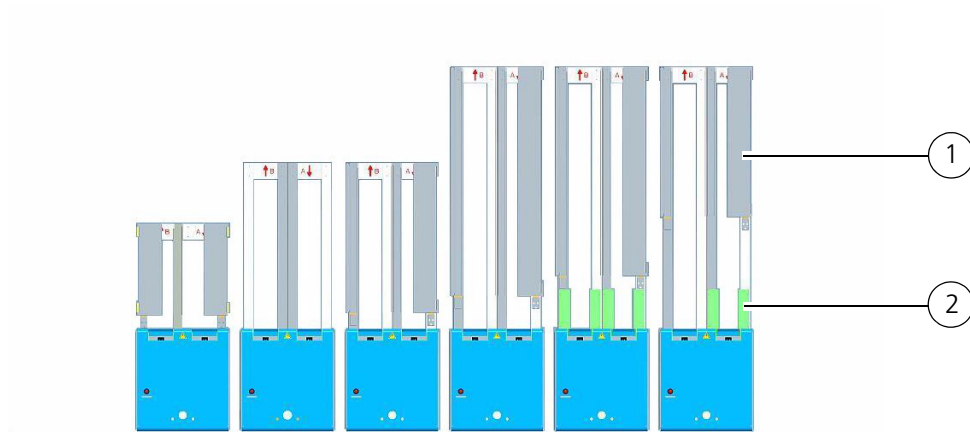
Der Ausheber unter dem Schacht fährt nach oben, die Magnetklinken gehen zurück und eine Mikroplatte/Reservoir kann so aus dem Schacht entnommen und auf dem Wagen abgelegt werden, der durch den Stacker auf dem linearen Transportsystem hin-



durchfährt. Der Stackvorgang wird von einem Sensor überwacht.

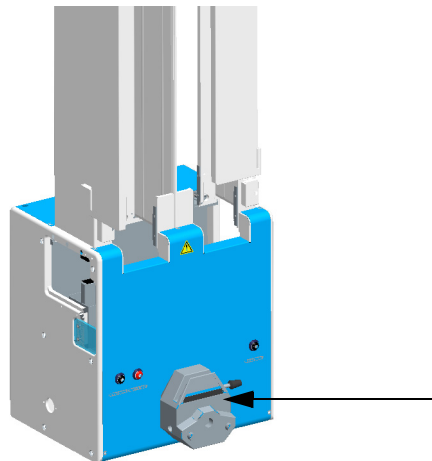
In umgekehrter Weise kann eine Mikroplatte/Reservoir, die genau unter der Schachtöffnung positioniert ist, von dem Wagen in einen Stackerschacht gehoben werden. Dabei ist zu beachten, dass genügend Raum für die Aufnahme der Mikroplatte/Reservoir im Schacht vorhanden ist bzw. die zulässige Masse für den Ausheber nicht überschritten wird (→ siehe Abschnitt 6.2).

### 6.1.4 Varianten



**Abb. 3: Stacker mit verschiedenen Schachtlängen (ohne/mit Türen und/oder Plattentrenner)**

- 1 Tür
- 2 Plattentrenner (→ siehe Abschnitt 6.8)



**Abb. 4: Stacker mit Peristaltikpumpe**

Folgendes Zubehör kann an einem Stacker verwendet werden:

- Peristaltikpumpe (→ Abb. 4)
- Füllstandssensor
- Spitzenwaschstation
- Barcodereader
- Inkjet-Drucker
- Erweiterungsmodul

## 6.2 Technische Daten

<b>Allgemeine Kenndaten</b>	
Bezeichnung	Stacker
Typ	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ohne Schacht (Doppellifterplattform)</li> <li>– kurz</li> <li>– standard</li> <li>– lang</li> </ul>
Art	<ul style="list-style-type: none"> <li>– geöffnet</li> <li>– mit Türen (lang/kurz)</li> <li>– gedreht (180°)</li> <li>– mit Plattentrenner (nur ohne Türen)</li> </ul>
Anzahl der Schächte zur Aufnahme von Mikroplatten	2
max. Ausheberkraft	ca. 5 kg
max. Ausheberkraft für Schachtlänge 833 mm (bei reduzierter Aushebergeschwindigkeit)	ca. 7 - 8 kg

<b>Abmessungen und Masse</b>	
Schachthöhe:	Je nach Kundenwunsch variabel (begrenzt durch die max. Ausheberkraft); min.: 0 mm max.: 833 mm Standard: 532 mm
Grundkörper (Breite x Höhe x Tiefe)	(307 x 331 x 242) mm
Masse	ca. 12,5 kg (ohne Zubehör)
Schachtquerschnitt (Breite x Tiefe)	(128,6 x 86,6) mm (ANSI/SBS-Standard)

<b>Betriebstechnische Daten</b>	
Einsatzklasse	Tischgerät, geschlossene und gepflegte Räume
Schutzklasse	III (SELV)
Schutzart	IP 20
Betriebsspannung	2 x 12VAC/± 12 VDC unstabilisiert

### **HINWEIS**

Die Stromversorgung des Stackers mit den erforderlichen Spannungen erfolgt durch das zugehörige Gerät oder ein Stromversorgungsmodul (→ siehe Kapitel 16.2), an dem auch die Kennzeichnung der Netzspannung erfolgt.

<b>Betriebstechnische Daten</b>	
Leistungsaufnahme	< 100 VA
Luftschallemission	<< 70dB (A)
Schnittstellen	RS 232 C, Sub-D 9 polig
Funkentstörung	EN 55011 (DIN VDE 0875, Teil 11) Grenzwertklasse A
Störfestigkeit	EN 61000-6-2 (Industriebereich)
<b>Zubehör:</b> Pumpeinheit zur Reservoirbefüllung (→ siehe Abschnitt 6.7)	Schlauchpumpe Typ Masterflex Easy-Load

<b>Lager- und Betriebsbedingungen</b>	
Lagerung und Transport: – zulässige Umgebungstemperatur – zulässige relative Luftfeuchte	- 10 °C bis + 50 °C ≤ 85 % bei 30°C
Betrieb – zulässige Umgebungstemperatur – zulässige relative Luftfeuchte	+ 15 °C bis + 35 °C ≤ 75 % bei 30°C, keine Kondensatbildung

## 6.3 Sicherheitshinweise

Es gelten uneingeschränkt die in → *Kapitel 2* genannten allgemeinen Sicherheitshinweise.

### 6.3.1 Sicherheitskennzeichnung




#### HINWEIS

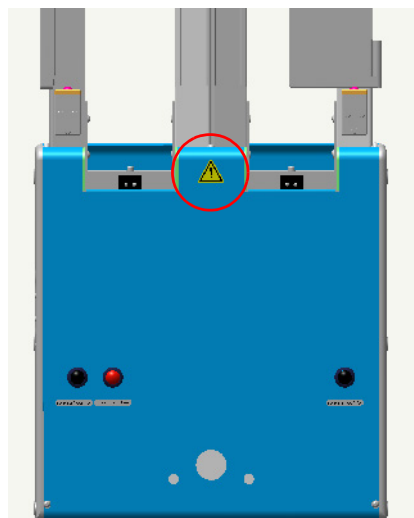
Die angebrachten Warnhinweise und Sicherheitssymbole sind Bestandteil des Gerätes und sind unbedingt zu beachten.

Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die Vollständigkeit und Unversehrtheit der Warnhinweise und der Sicherheitssymbole. Nehmen Sie bei fehlenden oder beschädigten Warnhinweisen oder Sicherheitssymbolen das Gerät nicht in Betrieb.

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

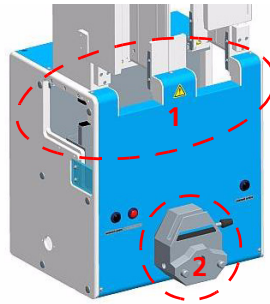
Am Stacker sind folgende Sicherheitssymbole angebracht:

Sicherheitssymbol	Bedeutung	Bemerkung
	Warnung vor einer Gefahrenstelle	Warnung vor mechanischer Gefährdung durch sich bewegende Geräteteile: Ausheber/Transportbahn



**Abb. 5:** Warnsymbol am Stacker

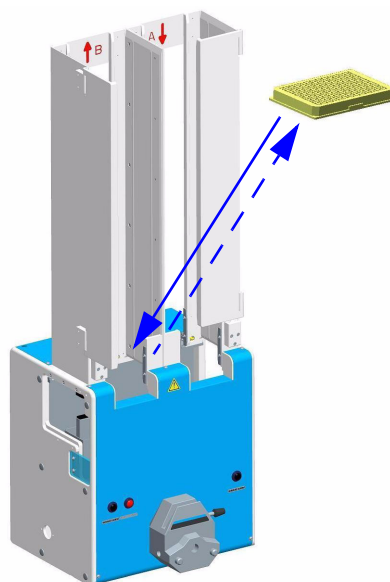
## 6.3.2 Gefahrenbereiche



**Abb. 6: Gefahrenbereiche am Stacker**

- 1 Ausheber und Transportbahn
  - 2 Rollen der Peristaltikpumpe
- ❑ Greifen Sie während des Betriebes niemals in die Bewegungsräume des Gerätes, auch nicht mit Gegenständen. Diese gefährdeten Bereiche sind:
    - Ausheber des Stackers (1; Abb. 6)
    - Geöffnete Peristaltikpumpe (2; Abb. 6)
  - ❑ Korrigieren Sie eventuelle Fehlbewegungen der Platten immer mit Hilfe der CyBio-Steuersoftware oder schalten Sie das Gerät (an welchem der Stacker betrieben wird) aus, bevor Sie Eingriffe vornehmen.

## 6.4 Bedienung



**Abb. 7: Mikroplatten von Hand in den Stacker einlegen**

Der Stacker wird über die CyBio-Steuersoftware gesteuert, die das einfache und schnelle Zusammenstellen von spezifischen Anwenderrouninen ermöglicht.

Sollen Mikroplatten von Hand in die Stackerschächte eingelegt oder entfernt werden, kann der Stapel oder die einzelne Mikroplatte von vorn in den jeweiligen Schacht eingeschoben oder entnommen werden (→ siehe Abb. 7).



---

**VORSICHT**

Quetschgefahr!

Entnehmen oder stapeln Sie Mikroplatten nur, wenn sich die Ausheber des Stackers nicht bewegen.

---

Die Mikroplatten werden auf der obersten noch im Schacht befindlichen Mikroplatte oder auf den Magnetklinken abgelegt.

## 6.5 Anforderungen an Mikroplatten

Um Mikroplatten im Stacker stapeln zu können, müssen folgende Anforderungen erfüllt sein (→ siehe Abb. 8):

- ❑ Mikroplatten/Reservoire dürfen sich beim Stapeln nicht verklemmen; Format beachten (ANSI/SBS-Standard)!
- ❑ Stabilität der Mikroplatten/Reservoire beachten (ohne Folien, Rahmen o. ä)



### HINWEIS

Unter bestimmten Voraussetzungen ist auch das Stacken von gedeckelten Mikroplatten möglich. Wenden Sie sich dazu an den Service der CyBio AG.

### 6.5.1 Eigenschaften von Mikroplatten

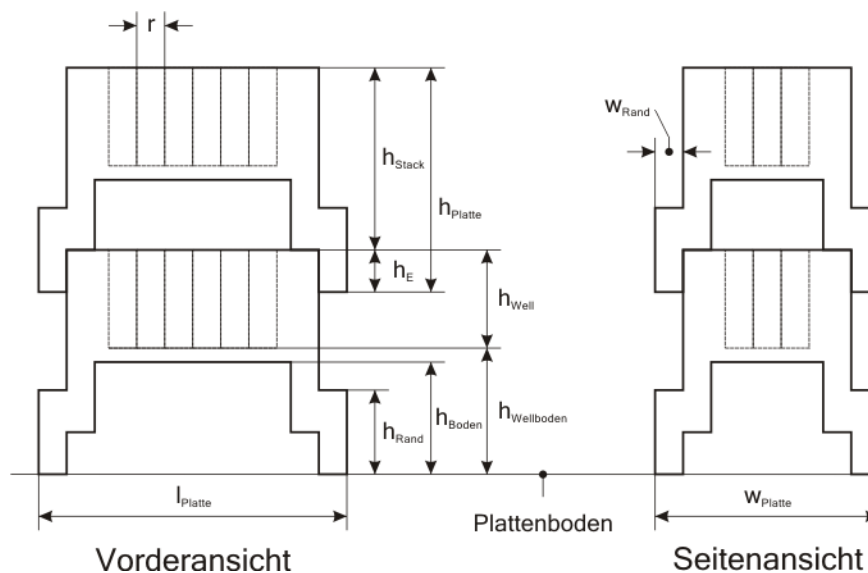
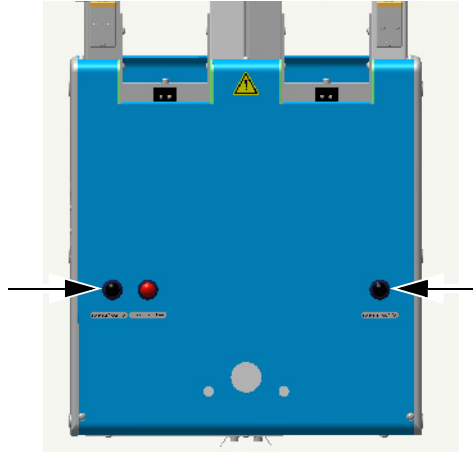


Abb. 8: Mikroplatteneigenschaften

$h_{Platte}$	Plattenhöhe	$h_{Wellboden}$	Abstand des inneren Wellbodens vom Plattenboden
$h_{Stack}$	Stapelhöhe	$l_{Platte}$	Plattenlänge
$h_E$	Überlappungshöhe gestapelter Platten	$r$	Rastermaß
$h_{Boden}$	Höhe der Auflagefläche der Stackerfinger ("Bodenhöhe")	$w_{Platte}$	Plattenbreite
$h_{Rand}$	Randhöhe	$w_{Rand}$	Randbreite
$h_{Well}$	Tiefe der Wells		

## 6.6 Störungsbeseitigung

### 6.6.1 Schachtentriegelung



**Abb. 9: Taster "Solenoid control"**

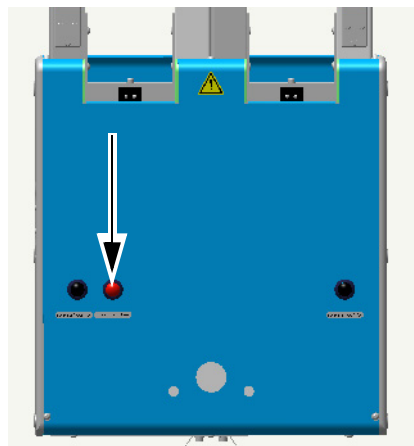
#### **WICHTIG**

Gefährdung durch herabfallende Mikroplatten.

Die Schachtentriegelung ("solenoid control") darf während des Normalbetriebes nicht betätigt werden.

Die Taster dienen zur Entriegelung der Klinken des jeweilig darüber befindlichen Plattenschachtes. Durch Drücken des Tasters werden die Klinken entriegelt. Bei einem eventuellen Verklemmen der untersten Mikroplatte werden die Tasten "solenoid control" zusammen mit dem Taster "stop-and-down" benötigt, um die Mikroplatte nach unten zu bewegen und diese danach aus dem Schacht zu entfernen.

### 6.6.2 Taster "stop-and-down"



**Abb. 10: Taster "stop and down"**

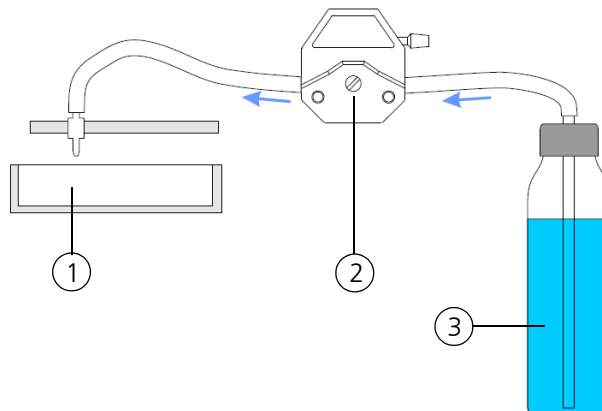
Durch Drücken des Tasters wird die Aufwärtsbewegung der Ausheber gestoppt, sie fahren in die untere Endlage.



## 6.7 Reservoirbefüllung (optional)

Bestellnummer:

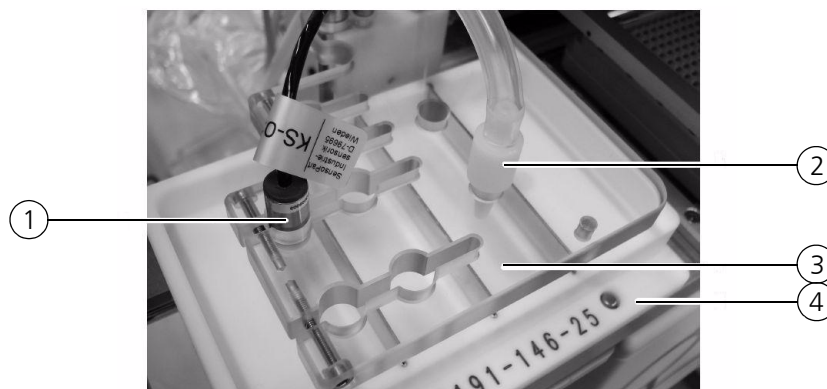
- ❑ OL0026-135-24 (für Erweiterungsmodul)
- ❑ OL0027-135-24 (für Stacker)



**Abb. 11: Anschlusschema**

- 1 Reservoir
- 2 Peristaltikpumpe
- 3 Reagenzgefäß

Zur Reservoirbefüllung befindet sich an der Transportbahn eines CyBio-Gerätes die Schlauch-/Sensorhalterung. Unter dieser Halterung wird das Reservoir aus einem Vorratsbehälter automatisch mit Flüssigkeit befüllt. Der Füllvorgang wird gestartet, wenn sich das Reservoir genau unter der Schlauch-/Sensorhalterung befindet. Die Flüssigkeit wird durch einen Schlauch gefördert, der durch eine Peristaltikpumpe am Stacker geführt ist. Ein Füllstandssensor, welcher ebenfalls am Stacker angeschlossen ist, signalisiert einen bestimmten Füllstand, bei dem die Pumpe abschaltet.



**Abb. 12: Reservoirbefüllung**

- 1 Füllstandssensor
- 2 Füllschlauch
- 3 Sensorhalter
- 4 Reservoir

## 6.7.1 Peristaltikpumpe - Schläuche einlegen

Die Pumpe für die Reservoirbefüllung befindet sich am Stacker. Die Drehrichtung der Pumpe bestimmt die Richtung des Flüssigkeitstransportes (→ siehe Abb. 13).

Die Drehrichtung der Peristaltikpumpe zum Füllen des Reservoirs ist vom Montageort des Stackers abhängig. Steht der Stacker links vom Pipettierer dreht sich die Peristaltikpumpe standardmäßig im Uhrzeigersinn; steht der Stacker rechts vom Pipettierer entsprechend entgegengesetzt.

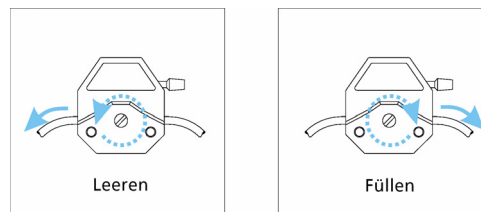


Abb. 13: Drehrichtung bei Stackeraufstellung links vom Pipettierer

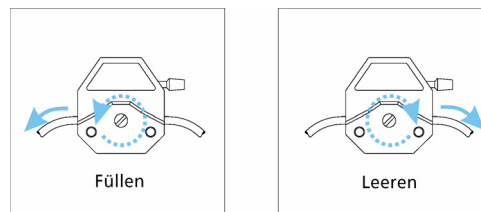


Abb. 14: Drehrichtung bei Stackeraufstellung rechts vom Pipettierer



### HINWEIS

Der Drehrichtung der Pumpe ist aber individuell einstellbar.



### VORSICHT

Quetschgefahr bei laufender Pumpe. Beenden Sie alle laufenden Programme am PC vor Arbeiten an den Peristaltikpumpen oder schalten Sie das Gerät aus.

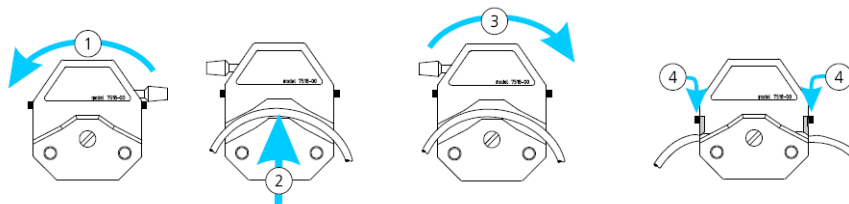


Abb. 15: Schlauch in Peristaltikpumpe einlegen

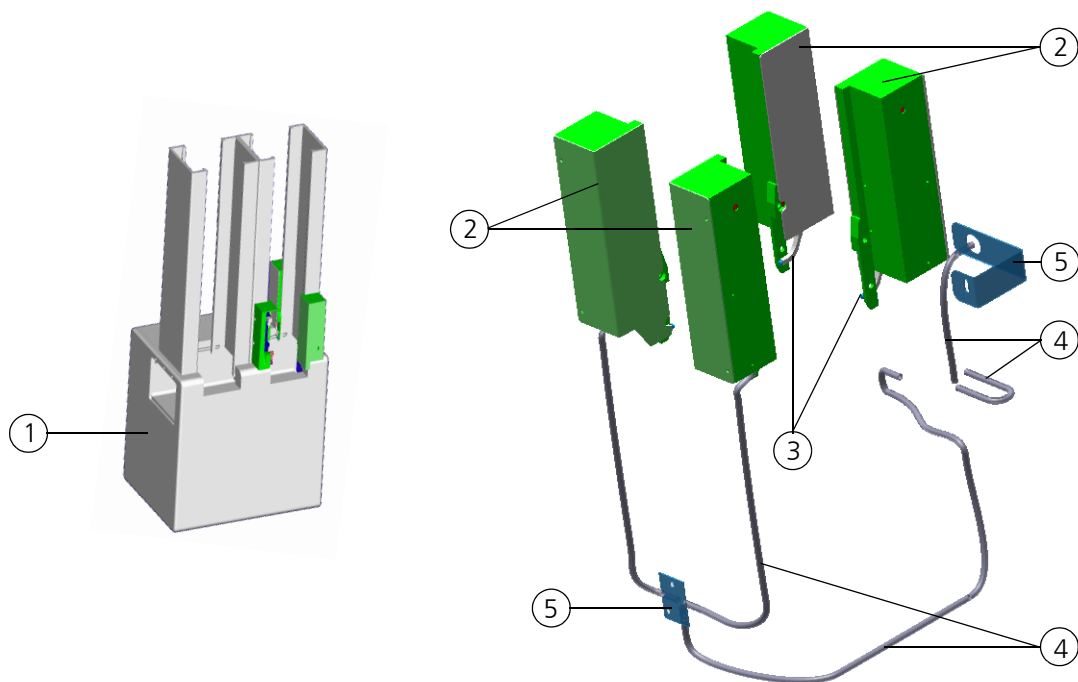
1. Hebel der Peristaltikpumpe nach links umlegen  
✓ **Die Pumpe ist geöffnet.**
2. Schlauch entsprechend der gewünschten Transportrichtung einlegen
3. Hebel der Peristaltikpumpe ganz nach rechts umlegen
4. Schlauchfixierung rechts und links einrasten  
✓ **Die Pumpe ist geschlossen und betriebsbereit.**

## 6.8 Plattentrenner (optional)

Bestellnummer:

- OL3396-550-25

Der Plattentrenner (auch Abstreifer) dient zur Trennung aneinander klebender Mikroplatten (z. B. durch Reste von Klebefolie). Beim Anfordern der Mikroplatte aus dem Mikroplattenschacht des Stackers wird automatisch ein Druckluftstoß ausgelöst. Die Druckluftzylinder des Plattentrenners drücken vier Krallen auf den Rand der untersten Mikroplatte. Dadurch wird diese Mikroplatte vom Plattenstapel im Schacht getrennt. Der Druckluftanschluss befindet sich an der Rückseite des Stackers.



**Abb. 16: Plattentrenner am Stacker**

- 1 Stacker mit Plattentrenner
- 2 Druckluftzylinder
- 3 Kralle
- 4 Druckluftschlauch
- 5 Schlauchhalter

An folgenden Stackertypen ist eine Montage bzw. eine Nachrüstung des Plattentrenners möglich:

- OL0027-14-120
- OL0027-109-14
- OL0027-108-14



### HINWEIS

Beachten Sie auch die Hinweise zur Konfiguration des Plattentrenners im CyBio® Composer Handbuch „Plugin Erweiterungsmodul“.



## 7 Gurtstacker

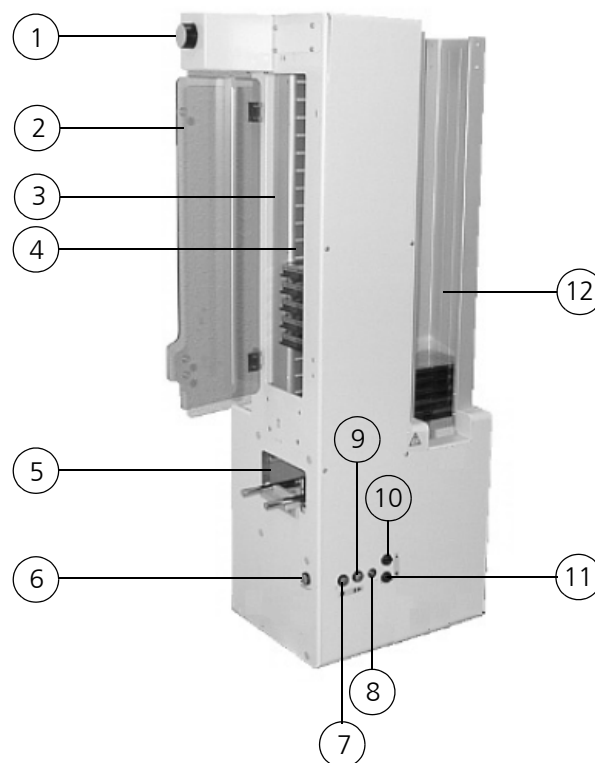
Bestellnummer:

- OL0028-001-27 (für Mikroplatten mit Deckel)

### 7.1 Allgemeine Beschreibung

#### 7.1.1 Aufbau

Der Gurtstacker dient der Speicherung, der Aufnahme und Ausgabe von Mikroplatten und besitzt die Fähigkeit Mikroplatten mit Deckel aufzunehmen. Er besteht aus einem Grundkörper, in dem elektromechanische Bauteile und Sensoren integriert sind, und aus den Stackerschächten, in die die Mikroplatten eingelegt bzw. aus denen die Mikroplatten entnommen werden können (→ siehe Abb. 17).



**Abb. 17: Gurtstacker – Grundaufbau**

1 Manuelle Gurtverstellung	6 Taste "Solenoid control"	11 Taste "down"
2 Tür	7 Taste "stop-and-down"	12 Standardschacht
3 Gurtschacht	8 Betriebszustandsanzeige	
4 Gurt	9 Taste "Disable-Enable"	
5 Transportbahn, horizontal	10 Taste "Up"	

Der linke Schacht (Gurtschacht) kann Mikroplatten mit oder ohne Deckel aufnehmen oder abgeben. Darüber hinaus ist es möglich, Deckel von Mikroplatten zu entfernen und wieder aufzusetzen.

Der rechte Schacht (Standardschacht) kann Mikroplatten ohne Deckel aufnehmen und abgeben. Mit Deckel verschlossene Mikroplatten werden nur aufgenommen, können aber nicht wieder abgegeben werden.

Der Gurtstacker wird über die CyBio-Steuersoftware gesteuert, die das einfache und schnelle Zusammenstellen von spezifischen Anwenderroutrinen ermöglicht.

### WICHTIG

Gefährdung durch herunterfallende Mikroplatten.

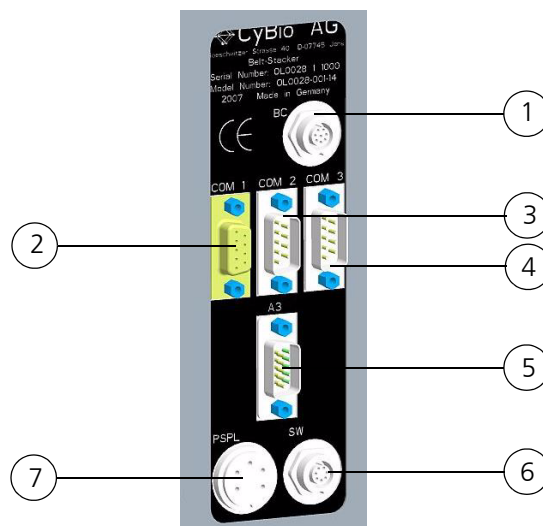
Die Schachtentriegelung ("Solenoid control") darf während des Betriebes des Gurtstackers nicht betätigt werden! Sie ist nur im Ausnahmefall, z. B. zum Lösen verklemmter Platten zu betätigen.

## 7.1.2 Funktion

Die Ausheber unter den Schächten können mittels elektromagnetischer Klinken eine Mikroplatte aus dem Schacht entnehmen und auf dem Wagen ablegen, welcher durch den Gurtstacker hindurchfahren kann. In umgekehrter Weise kann eine Mikroplatte vom Wagen in einen Schacht gehoben werden. Zu beachten ist, dass genügend Raum für die Aufnahme der Mikroplatte im Schacht vorhanden ist, bzw. die zulässige Masse für den Ausheber nicht überschritten wird (→ siehe Abschnitt 7.2).

## 7.1.3 Anschlüsse

Die Anschlüsse und Schnittstellen des Gurtstackers befinden sich an der Geräterückseite (→ siehe Abb. 18).



**Abb. 18: Anschlüsse am Gurtstacker**

1	BC	Möglichkeit zum Anschluss eines Barcodereaders
2	COM 1	Host-PC
3	COM 2	Möglichkeit zum Anschluss eines Hauptgerätes (z. B. CyBi®-Well)
4	COM 3	nachfolgendes Gerät (z. B. Stacker)
5	A3	Möglichkeit zum Anschluss eines Horizontalantriebes
6	SW	Schalterausgang
7	PSPL	Stromversorgung

## 7.2 Technische Daten

<b>Allgemeine Kenndaten</b>		
Bezeichnung	Gurtstacker	
Anzahl der Schächte zur Aufnahme von Mikroplatten	2	
	<b>Standardschacht</b>	<b>Gurtschacht</b>
max. Ausheberkraft	ca. 5 kg	ca. 500 g
manuelle Einfüllöffnung	vorn	seitlich, links
Anzahl der Mikroplatten	40 Shallow-Well MP	20 Shallow-Well MP mit Deckel (max. 18 mm)
Anzahl der Mikroplatten durch manuelle Bestückung	40 Shallow-Well MP	17 Shallow-Well MP

<b>Abmessungen und Gewicht</b>	
Grundkörper: (Breite x Höhe x Tiefe)	(414 x 866 x 248) mm
Schachtquerschnitt: (Breite x Tiefe)	(128,6 x 86,6) mm
Schachthöhe	532 mm
Masse	ca. 21 kg (ohne Zubehör)

<b>Betriebstechnische Daten</b>	
Einsatzklasse	Tischgerät, geschlossene und gepflegte Räume
Schutzklasse	III (SELV)
Schutzart	IP 20
Betriebsspannung (Stromversorgung)	2 x 12VAC/± 12VDC unstabilisiert
<b>HINWEIS</b>	
Die Stromversorgung des Stackers mit den erforderlichen Spannungen erfolgt durch das zugehörige Gerät oder ein Stromversorgungsmodul (), an dem die Kennzeichnung der Netzspannung erfolgt.	
Leistungsaufnahme	< 100 VA
Luftschallemission	<< 70 dB (A)
Schnittstellen	RS 232 C, Sub-D 9 polig

Betriebstechnische Daten	
Funktentstörung	EN 55011 (DIN VDE 0875, Teil 11) Grenzwertklasse A
Störfestigkeit	EN 61000-6-2 (Industriebereich)

Lager- und Betriebsbedingungen	
Lagerung und Transport: – zulässige Umgebungstemperatur – zulässige relative Luftfeuchte	- 10 °C bis + 50 °C ≤ 85 % bei 30°C
Betrieb – zulässige Umgebungstemperatur – zulässige relative Luftfeuchte	+ 15 °C bis + 35 °C ≤ 75 % bei 30°C, keine Kondensatbildung

## 7.3 Sicherheitshinweise

Es gelten uneingeschränkt die in → *Kapitel 2* genannten allgemeinen Sicherheitshinweise.

### 7.3.1 Sicherheitskennzeichnung




#### HINWEIS

Die angebrachten Warnhinweise und Sicherheitssymbole sind Bestandteil des Gerätes und sind unbedingt zu beachten.

Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die Vollständigkeit und Unversehrtheit der Warnhinweise und der Sicherheitssymbole. Nehmen Sie bei fehlenden oder beschädigten Warnhinweisen oder Sicherheitssymbolen das Gerät nicht in Betrieb.

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

Am Gurtstacker sind folgende Sicherheitssymbole angebracht:

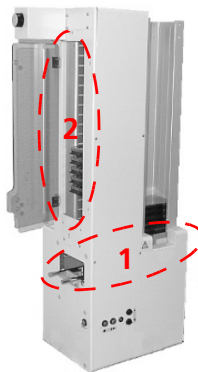
Sicherheitssymbol	Bedeutung	Bemerkung
	Warnung vor einer Gefahrenstelle	Warnung vor mechanischer Gefährdung durch sich bewegende Geräteteile: Ausheber/Transportbahn





**Abb. 19: Warnsymbol am Gurtstacker**

## 7.3.2 Gefahrenbereiche



**Abb. 20: Gefahrenbereiche am Gurtstacker**

- 1 Ausheber und Transportbahn
- 2 Gurtschacht
- Wird die Tür des Gurtschachtes während des Betriebes geöffnet, kommen die Gurte zum Stillstand.
- Greifen Sie während des Betriebes niemals in die Bewegungsräume des Gerätes, auch nicht mit Gegenständen. Die gefährdeten Bereiche sind:
  - Ausheber des Gurtstackers
  - Gurtschacht
- Korrigieren Sie eventuelle Fehlbewegungen der Platten immer mit Hilfe der CyBio-Steuersoftware oder schalten Sie das Gerät (an welchem der Gurtstacker betrieben wird) aus, bevor Sie Eingriffe vornehmen.

## 7.4 Bedienung

Die Bedienung und Steuerung des Gurtstackers erfolgt im Normalbetrieb über den Steuer-PC.

Am Gurtstacker selbst werden lediglich die Mikroplatten in die Schächte eingelegt bzw. entnommen. Hierzu ist die Tür am Gurtschacht zu öffnen und nach dem Einlegen bzw. Entnehmen der Mikroplatten wieder zu schließen (*Abb. 21*).

An der linken Seite des Gurtstackers befindet sich ein Stellknopf (1; Abb. 21). Dieser Knopf dient zur manuellen Höhenverstellung des Gurtes.

---

**WICHTIG**

Gefahr von Sachschäden!

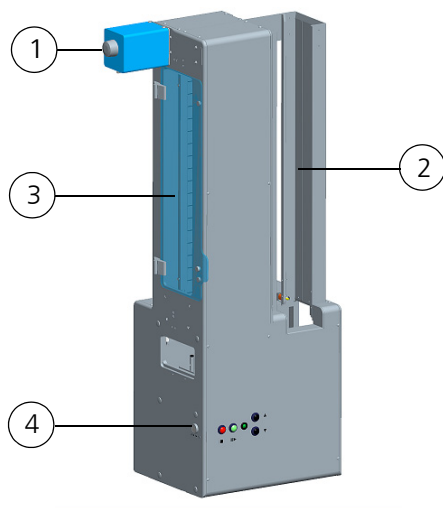
Drehen Sie während des PC-Modus nicht an der manuellen Höhenverstellung. Der Programmablauf wird gestört. Achten Sie auf die Betriebszustandsanzeige. Die manuelle Höhenverstellung darf nur bedient werden, wenn die Anzeige "Grün" leuchtet (→ „Betriebszustandsanzeige“).

---

**WICHTIG**

Gefahr von Sachschäden!

Im ausgeschalteten Zustand darf das Gurtband nicht bewegt werden, da sonst die Mechanik zerstört wird.







---

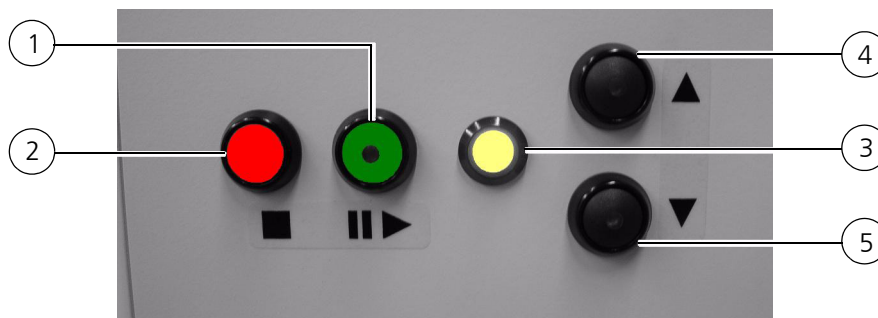
**Abb. 21: Gurtstacker - Bedienung**

- |   |                          |   |                          |
|---|--------------------------|---|--------------------------|
| 1 | Manuelle Gurtverstellung | 3 | Tür Gurtschacht          |
| 2 | Standardschacht          | 4 | Taste "solenoid control" |

### 7.4.1 Betriebszustandsanzeige

-  Manueller Modus
-  Host Modus
-  Störung oder Taste "Disable-Enable" wurde betätigt (→ siehe Seite 39)

## 7.4.2 Bedienelemente



**Abb. 22: Bedienelemente am Gurtstacker**

- |   |                          |   |              |
|---|--------------------------|---|--------------|
| 1 | Taste "Disable - Enable" | 4 | Taste "Up"   |
| 2 | Taste "stop-and-down"    | 5 | Taste "down" |
| 3 | Betriebszustandsanzeige  |   |              |

	<p>Tasten <b>Up, Down</b> (4/5; Abb. 22)</p> <p>Mit diesen Tasten wird das Gurtband nach oben oder nach unten bewegt. Falls eine Mikroplatte in der untersten oder in der obersten Position erkannt wird, so wird die Bewegungsrichtung nach unten bzw. nach oben blockiert; gleiches gilt auch beim Öffnen der Tür am Gurtschacht.</p>
	<p>Taste <b>Stop</b> (2; Abb. 22)</p> <p>Beim Betätigen dieser Taste wird der aktuelle Bewegungsvorgang abgebrochen.</p>
	<p>Taste <b>Disable - Enable</b> (1; Abb. 22)</p> <p><i>Diese Funktion wird nur bei einer Störung benötigt.</i></p> <p>Das Betätigen dieser Taste ist nur im manuellen Bedienmodus des Gurtstackers wirksam (Betriebszustandsanzeige leuchtet <b>grün</b>). Nach Betätigung dieser Taste wird das Gurtband freigegeben, d. h. der Motor hat kein Haltemoment mehr (Betriebszustandsanzeige leuchtet <b>rot</b>).</p> <p>Somit ist eine manuelle Verstellung des Gurtbandes möglich. Diese Funktion wird bei einem eventuellen Verklemmen der untersten Mikroplatte zusammen mit der Taste "<b>solenoid control</b>" benötigt, um die Mikroplatte und den Deckel nach unten zu bewegen und diese dann aus dem Schacht zu entfernen. Durch wiederholtes Betätigen der Taste gelangt der Gurtstacker in den manuellen Modus zurück.</p> <p>Der manuelle Modus kann nur bei geschlossener Tür verlassen werden.</p>

### 7.4.3 Gurtschacht

Das manuelle Ein- und Ausstapeln von Mikroplatten erfolgt an der linken Seite des Gurtstackers. Nach dem Öffnen der Tür können Platten eingesetzt oder entnommen werden.

Mit der linken Taste "**solenoid control**" können die Magnetklinken entriegelt und verklemmte Mikroplatten auf dem Wagen von Hand (Transportbahn) abgelegt werden.

---

#### WICHTIG

Mit dem Öffnen der Tür am Gurtschacht wird der Gurt angehalten und der aktuelle Vorgang, auch im PC-Modus, abgebrochen. Öffnen Sie daher die Tür nur im Stand-by-Modus.

---

### 7.4.4 Standardschacht

Sollen die Mikroplatten von Hand in den Stackerschacht eingelegt oder entfernt werden, kann der Stapel oder die einzelne Mikroplatte von oben in den Schacht eingeschoben oder nach oben herausgenommen werden.

Die Mikroplatten werden, wenn der Schacht gefüllt wird, auf der obersten noch im Schacht befindlichen Mikroplatte oder auf den Magnetklinken abgelegt.

Mit der rechten Taste "**solenoid control**" können die Magnetklinken entriegelt und verklemmte Mikroplatten auf dem Wagen von Hand (Transportbahn) abgelegt werden.



#### HINWEIS

Zum Stacken von gedeckelten Mikroplatten wenden Sie sich an den Service der CyBio AG.

---

## 7.5 Anforderungen an Mikroplatten

Um Mikroplatten im Stacker stapeln zu können, müssen folgende Anforderungen erfüllt sein (→ siehe Abb. 23):

- ❑ Mikroplatten/Reservoire dürfen sich beim Stapeln nicht verklemmen; Format beachten (ANSI/SBS-Standard)!
- ❑ Stabilität der Mikroplatten/Reservoire beachten (ohne Folien, Rahmen o. ä)

### 7.5.1 Eigenschaften von Mikroplatten

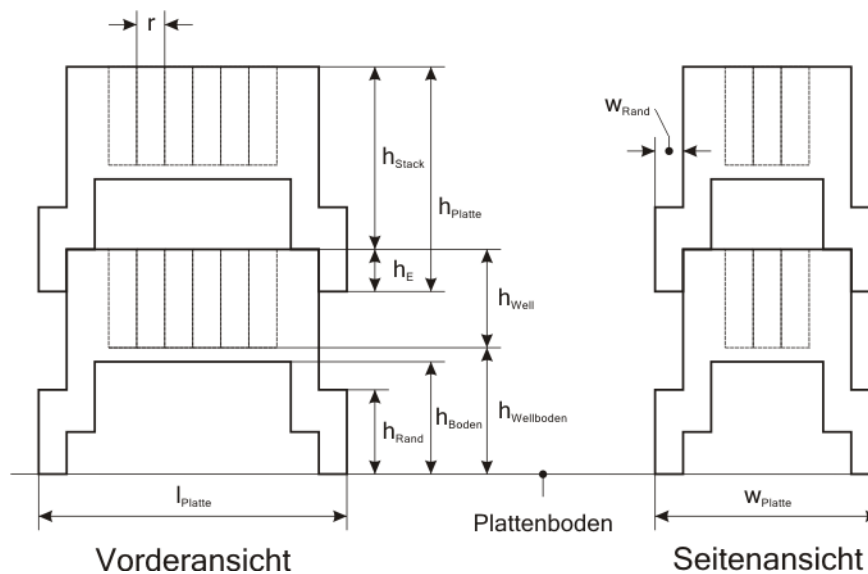
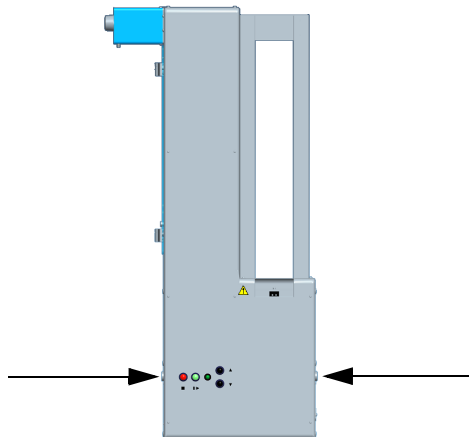


Abb. 23: Mikroplatteneigenschaften

$h_{Platte}$	Plattenhöhe	$h_{Wellboden}$	Abstand des inneren Wellbodens vom Plattenboden
$h_{Stack}$	Stapelhöhe	$l_{Platte}$	Plattenlänge
$h_E$	Überlappungshöhe gestapelter Platten	$r$	Rastermaß
$h_{Boden}$	Höhe der Auflagefläche der Stackerfinger ("Bodenhöhe")	$w_{Platte}$	Plattenbreite
$h_{Rand}$	Randhöhe	$w_{Rand}$	Randbreite
$h_{Well}$	Tiefe der Wells		

## 7.6 Störungsbeseitigung

### 7.6.1 Schachtentriegelung



**Abb. 24: Taster "Solenoid control" rechts und links am Gurtstacker**

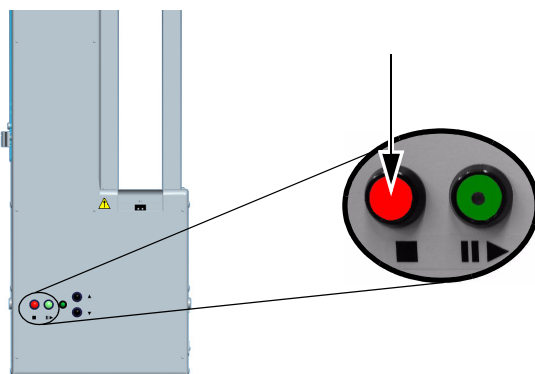
#### **WICHTIG**

Gefährdung durch herabfallende Mikroplatten.

Die Schachtentriegelung ("solenoid control") darf während des Normalbetriebes nicht betätigt werden.

Die Taster dienen zur Entriegelung der Klinken des jeweilig darüber befindlichen Plattenschachtes. Durch Drücken des Tasters werden die Klinken entriegelt. Bei einem eventuellen Verklemmen der untersten Mikroplatte werden die Tasten "solenoid control" zusammen mit dem Taster "stop-and-down" benötigt, um die Mikroplatte und/oder Deckel nach unten zu bewegen und diese danach aus dem Schacht zu entfernen.

### 7.6.2 Taster "stop-and-down"



**Abb. 25: Taster "stop-and-down"**

Durch Drücken des Tasters wird die Aufwärtsbewegung der Ausheber gestoppt; die Ausheber werden in die untere Endlage gefahren.

## 8 Spitzenwaschstation (TWS/CWS)

Die Spitzenwaschstation besteht aus folgenden Komponenten:

- Waschwanne (Bestellnummer siehe folgende Tabellen oder → *Kapitel A 2*)
- TWS-Modul (Bestellnummer) OL0026-345-24)
- Zuflusssensor
- Verschlauchung

### Verfügbare Waschwannen

Waschwanne 96	Bestellnummer
Shallow well, rechts, PEEK	OL3397-24-160
Shallow well, links, PEEK	OL3397-24-165
Deep well, rechts, PEEK	OL3397-24-280
Deep well, links, PEEK	OL3397-24-285

Waschwanne 384	Bestellnummer
Shallow well, rechts, PEEK	OL3191-170-24
Shallow well, links, PEEK	OL3191-175-24
Deep well, rechts, PEEK	OL3191-180-24
Deep well, links, PEEK	OL3191-185-24



### HINWEIS

Weitere Informationen zu Waschwannen finden Sie im Anhang unter → „*Spitzen-Kapillarwaschwannen*“

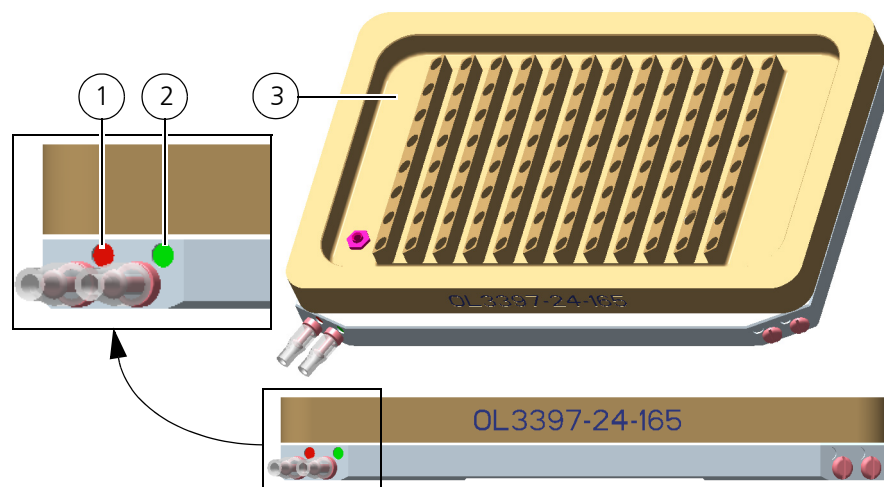
## 8.1 Technische Beschreibung

### 8.1.1 Waschwanne

Die Spitzenwaschstation besteht aus einer Waschwanne (3; Abb. 26) mit einem Zulauf (2; Abb. 26) und einem Ablauf (1; Abb. 26).

Die Waschwanne beinhaltet zwei Kammern für jeweils frische und verbrauchte Waschflüssigkeit. Zu- und Ablauf werden über je eine Peristaltikpumpe (z. B. über ein TWS-Modul) realisiert.

Die Verschlauchung der Spitzenwaschstation ist in der → Abb. 30 dargestellt.



**Abb. 26: Waschwanne 96 links (shallow-well)**

- 1 Anschluss Ablaufschlauch (rot)
- 2 Anschluss Zulaufschlauch (grün)
- 3 Waschwanne

#### WICHTIG

Materialschäden durch aggressive Säuren und Laugen sowie durch organische Lösungsmittel!

Die verwendeten Schläuche, Wannenteile, Schlauchverbinder und Dichtungen an der Spitzenwaschstation kommen direkt mit der zu fördernden Flüssigkeit in Berührung. Achten Sie unbedingt auf die Beständigkeit der verwendeten Schläuche, Wannenteile, Schlauchverbinder und Dichtungen gegenüber Säuren Laugen und organischen Lösungsmitteln!

Schläuche aus Silikon Peroxid, Wannenteile aus Teflon, Wannenteile aus chemisch vernickeltem Aluminium, Schlauchverbinder aus PP und Dichtungen aus EPDM sind als Standard im Lieferumfang enthalten.



#### HINWEIS

Bei Unklarheiten zur Verwendung von bestimmter Stoffe wenden Sie sich an die CyBio AG.

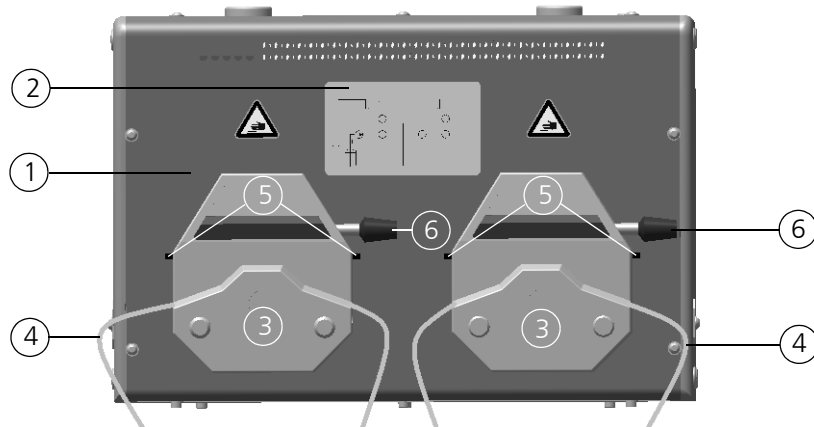


## 8.1.2 TWS-Modul

Das TWS-Modul dient zum Fördern und zum Absaugen von Flüssigkeiten. Das Modul besitzt zwei Peristaltikpumpen, welche auch einzeln angesteuert werden können.

Die Stromversorgung des Gerätes erfolgt durch einen zugehörigen Pipettierer (z. B. Cy-Bi®-Well) oder durch ein Stromversorgungsmodul, an denen die auch die Kennzeichnung der zulässigen Netzspannung erfolgt.

Das TWS-Modul wird über die CyBio-Steuersoftware gesteuert.



**Abb. 27: TWS-Modul mit 2 Peristaltikpumpen**

- 1 TWS-Modul
- 2 Schlauchschema
- 3 Peristaltikpumpen
- 4 Schlauch
- 5 Schlauchfixierung
- 6 Hebel

### WICHTIG

Materialschäden durch aggressive Säuren und Laugen sowie durch organische Lösungsmittel!

Die verwendeten Schläuche in den Peristaltikpumpen kommen direkt mit der zu fördernden Flüssigkeit in Berührung. Achten Sie unbedingt auf die Beständigkeit der verwendeten Schläuche gegenüber Säuren, Laugen und organischen Lösungsmitteln!

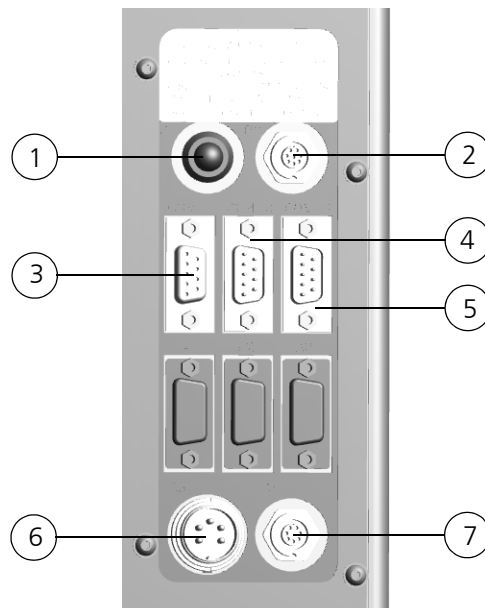
Schläuche aus Silikon Peroxid sind als Standard im Lieferumfang enthalten.



### HINWEIS

Bei Unklarheiten zur Verwendung von bestimmter Stoffe wenden Sie sich an die CyBio AG.

An der Geräterückseite befinden sich folgende Anschlüsse:

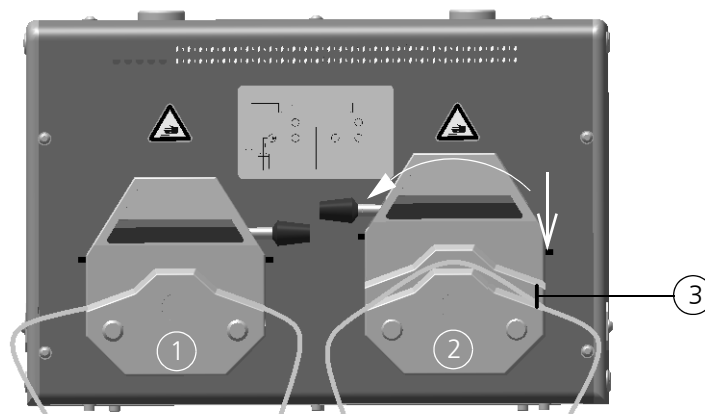


**Abb. 28: TWS-Modul - Anschlüsse (Geräterückseite)**

1	B 1	Betriebsstatusanzeige
2	B 2 (BC)	Ausgang zum Anschluss eines Barcode Readers
3	COM 1	Host-PC
4	COM 2	Hauptgerät (z. B. CyBi®-Well)
5	COM 3	nachfolgendes Gerät
6	B 3 (PSPL)	Stromversorgung
7	B 4 (SW)	Schaltausgang

### 8.1.3 Peristaltikpumpen

Am TWS-Modul werden Peristaltikpumpen des Typs Masterflex Easy-Load eingesetzt. Die Peristaltikpumpe befördert Flüssigkeiten in die Spitzenwaschstation bzw. saugt die Flüssigkeiten dort ab.

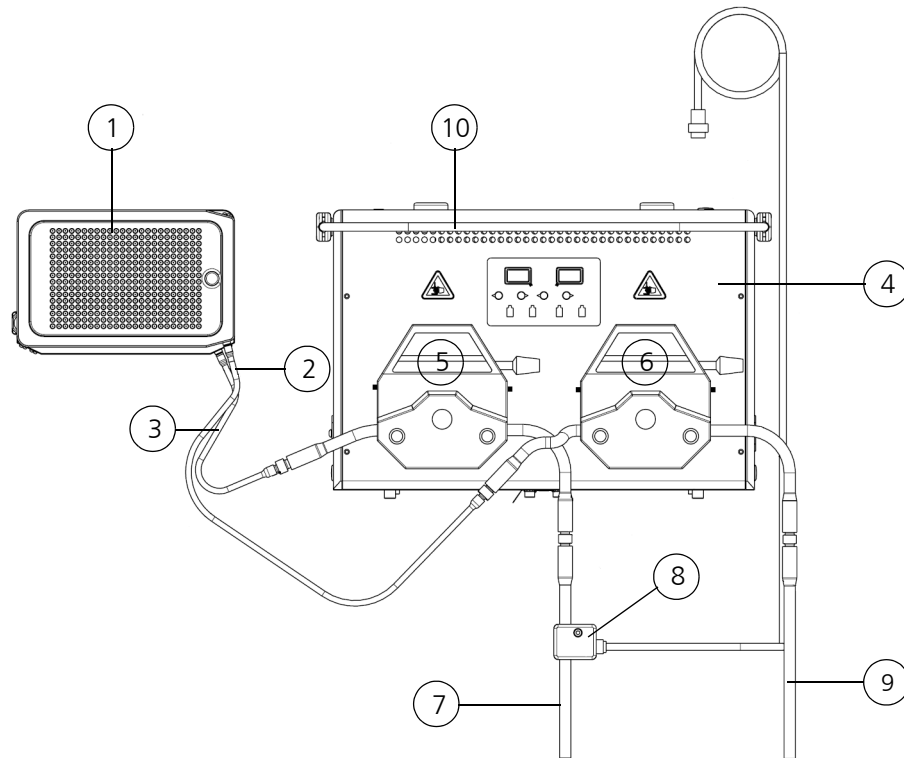


**Abb. 29: Peristaltikpumpe – geschlossen und geöffnet**

- 1 Peristaltikpumpe, geschlossen
- 2 Peristaltikpumpe, geöffnet
- 3 Schlauch fixiert

Durch das Betätigen der Hebel an den Peristaltikpumpen können diese geöffnet bzw. geschlossen werden, wodurch die Schläuche einfach eingelegt oder entfernt werden können. Die Schlauchfixierung hält die Schläuche an ihrer Position. Dadurch wird verhindert, dass der diese während des Betriebes wandern.

### 8.1.4 Verschlauchungsplan



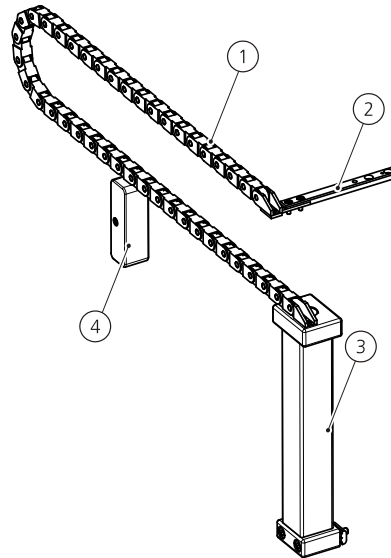
**Abb. 30: Spitzenwaschstation - Verschlauchungsplan**

- |   |                                |    |  |
|---|--------------------------------|----|--|
| 1 | Waschwanne (rechte Ausführung) | 6  | Peristaltikpumpe Ablauf                  |
| 2 | Anschluss Ablauf               | 7  | Zulaufschlauch (Reagenzienbehälter)      |
| 3 | Anschluss Zulauf               | 8  | Schlauchsensor                           |
| 4 | TWS-Modul                      | 9  | Ablaufschlauch (Abfallbehälter, Abfluss) |
| 5 | Peristaltikpumpe Zulauf        | 10 | Schlauchabweiser                         |

## Schleppkette zur Führung der Schläuche (optional)

Bestellnummer:

□ OL3803-12-420



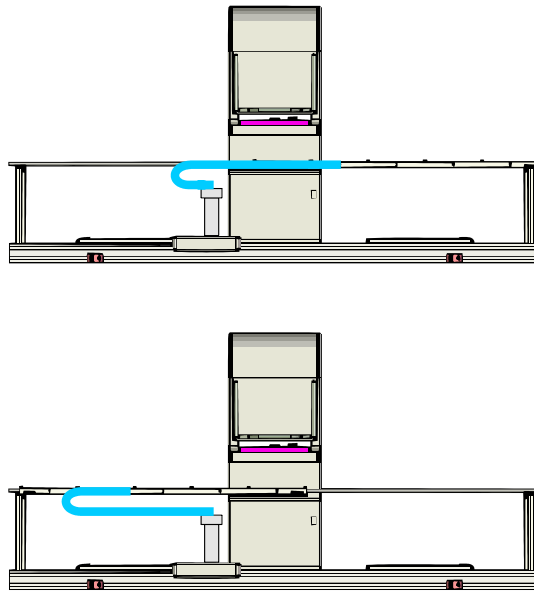
---

**Abb. 31: Schleppkette (linke Ausführung)**

- 1 Schleppkette
- 2 Befestigung am Wagen
- 3 Träger am Rahmen
- 4 Stütze

Die Schleppkette führt die Schläuche der Spitzenwaschstation zwischen Peristaltikpumpen und Waschwanne auf dem Wagen. Durch die definierte Schlauchführung wird ein Verrutschen und damit Funktionseinschränkungen verhindert. Die Schleppkette kann rechts oder links angebracht werden.

Die Schleppkette wird am Wagen sowie am Grundrahmen befestigt.



**Abb. 32: Bewegung des Wagens mit Schleppkette, linke Ausführung**



#### **HINWEIS**

Werden die Schläuche zum Reinigen oder zum Austausch von der Waschwanne abgezogen, empfiehlt es sich, die Schlauchenden zu markieren, um Verwechslungen zu vermeiden.

### 8.1.5 Funktion der Spitzenwaschstation

Über die Peristaltikpumpe wird die untere Kammer der Waschwanne mit Waschflüssigkeit befüllt. Die Kammer ist mit Öffnungen versehen, über die die Waschflüssigkeit ausströmt.

Durch Ansaugen der Waschflüssigkeit aus diesen Öffnungen, wird der Spitzeninnenraum gewaschen; durch Eintauchen in die Öffnungen werden die Spitzen außen gewaschen. Die Abgabe der Waschflüssigkeit erfolgt in die zwischen den Öffnungen angeordneten Spalten, die über einen gemeinsamen Ablauf mit der Absaugpumpe verbunden sind. Die Peristaltikpumpe für den Ablauf besitzt einen Vor- und Nachlauf und läuft mit einer höheren Geschwindigkeit. Damit wird ein Überlaufen der Waschwanne verhindert.

Ein am Zulaufschlauch, direkt über der Vorratsflasche angebrachter Sensor dient zur Überwachung der ordnungsgemäßen Zufuhr von sauberer Waschflüssigkeit. Bei Unterbrechung der Waschflüssigkeitszufuhr wird über die CyBio-Steuersoftware eine Fehlermeldung generiert.

## 8.2 Technische Daten

### 8.2.1 TWS-Modul

Allgemeine Kenndaten	
Bezeichnung/Typ	TWS-Modul
Pumpen	Peristaltikpumpen Typ Masterflex Easy-Load 7518-00

Abmessungen und Gewicht	
Breite x Höhe x Tiefe	(300 x 200 x 180) mm
Gewicht	ca. 11,5 kg (ohne Zubehör)

Betriebstechnische Daten	
Einsatzklasse	Tischgerät, geschlossene und gepflegte Räume
Schutzklasse	I
Schutzart	IP 20
Betriebsspannung Stromversorgungsmodul	230 V $\pm$ 10%, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	< 100 VA
Luftschallemission	<< 70 dB(A)
Schnittstellen	RS 232 C, Sub-D 9 polig, Sub-D 15 polig,
Funkentstörung	EN 55011 (DIN VDE 0875, Teil 11) Grenzwertklasse A
Störfestigkeit	EN 61000-6-2 (Industriebereich)

### 8.2.2 Waschwanne

Allgemeine Kenndaten	
Bezeichnung/Typ	Spitzenwaschstation
Anzahl der Öffnungen für die Aufnahme sauberer Waschflüssigkeit	96 / 384

Abmessungen und Gewicht		
	Shallow well	Deep well
Abmessungen (Breite x Tiefe x Höhe)	(154 x 102 x 20) mm	(154 x 102 x 34) mm
Gewicht	ca. 350 g	ca. 550 g

Lager- und Betriebsbedingungen	
Lagerung und Transport: – zulässige Umgebungstemperatur – zulässige relative Luftfeuchte	- 10 °C bis + 50 °C ≤ 85 % bei 30°C
Betrieb – zulässige Umgebungstemperatur – zulässige relative Luftfeuchte	+ 15 °C bis + 25 °C ≤ 75 % bei 30°C, keine Kondensatbildung

## 8.3 Sicherheitshinweise

Es gelten uneingeschränkt die in → *Kapitel 2* genannten allgemeinen Sicherheitshinweise.

### 8.3.1 Sicherheitskennzeichnung




#### HINWEIS

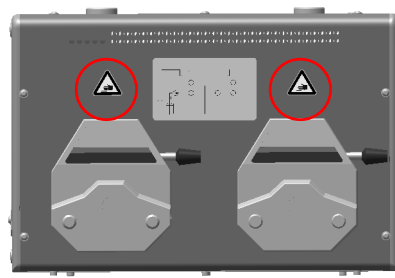
Die angebrachten Warnhinweise und Sicherheitssymbole sind Bestandteil des Gerätes und sind unbedingt zu beachten.

Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die Vollständigkeit und Unversehrtheit der Warnhinweise und der Sicherheitssymbole. Nehmen Sie bei fehlenden oder beschädigten Warnhinweisen oder Sicherheitssymbolen das Gerät nicht in Betrieb.

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

Am TWS-Modul sind folgende Sicherheitssymbole angebracht:

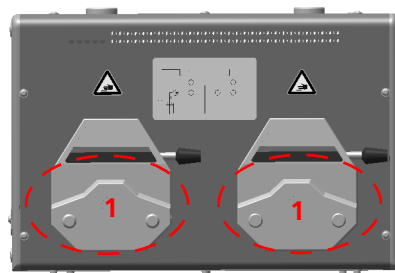
Sicherheitssymbol	Bedeutung	Bemerkung
	Quetschgefahr	Warnung vor Quetschung von Gliedmaßen durch sich bewegende Geräteteile



---

**Abb. 33: Warnsymbole am TWS-Modul**

### 8.3.2 Gefahrenbereiche



---

**Abb. 34: Gefahrenbereiche am TWS-Modul**

- 1 Peristaltikpumpen
- Greifen Sie während des Betriebes niemals in die geöffnete Peristaltikpumpe, auch nicht mit Gegenständen.



## 8.4 Bedienung

Das TWS-Modul und damit die Spitzenwaschstation wird von der CyBio-Steuersoftware über die RS-232-Schnittstelle gesteuert. Die Pumpen können einzeln angesteuert werden.



### HINWEIS

Hinweise zur Konfiguration der Spitzenwaschstation entnehmen Sie bitte dem Handbuch CyBio® Composer Plugin "Erweiterungsmodul".



### HINWEIS

Legen Sie bei Erstinbetriebnahme der Waschwanne diese in eine Flüssigkeit mit geringer Oberflächenspannung. Das garantiert anschließend das gleichmäßige Waschen aller Pipettenspitzen.

### 8.4.1 Peristaltikpumpen: Schläuche einlegen

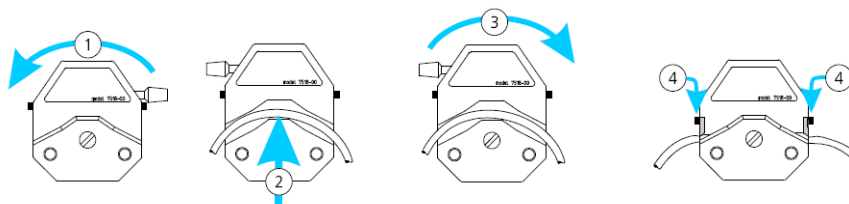


### VORSICHT

Quetschgefahr bei laufender Pumpe!

Beenden Sie alle laufenden Geräteprogramme vor Arbeiten an den Peristaltikpumpen oder schalten Sie das Gerät aus.

1. Hebel der Peristaltikpumpe nach links umlegen  
✓ **Die Pumpe ist geöffnet.**
2. Schlauch entsprechend der Transportrichtung einlegen
3. Hebel der Peristaltikpumpe ganz nach rechts umlegen
4. Schlauchfixierung rechts und links einrasten  
✓ **Die Pumpe ist geschlossen und betriebsbereit.**



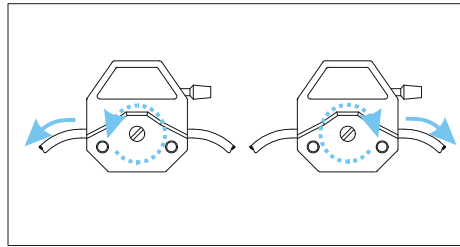
**Abb. 35: Schlauch in Peristaltikpumpe einlegen**

Die Drehrichtung der Pumpen bestimmt die Richtung des Flüssigkeitstransportes (→ siehe Abb. 36 auf Seite 54).

Die Walzen der Zulaufpumpe (linke Seite) bewegen sich entgegen dem Uhrzeigersinn; das heißt, die Flüssigkeit wird von rechts nach links gepumpt; das rechte Schlauchende muss in das Vorratsgefäß für Waschflüssigkeit eintauchen und das linke Schlauchende führt zum Zulauf der Waschwanne.

Die Walzen der Ablaufpumpe (rechte Seite) bewegen sich im Uhrzeigersinn; das heißt, die Flüssigkeit wird von links nach rechts gepumpt; das linke Schlauchende ist am Ab-

lauf der Waschwanne angeschlossen; das rechte Schlauchende führt zum Abfallbehälter bzw. Abfluss.



**Abb. 36: Peristaltikpumpe am TWS-Modul, Drehrichtung und Flüssigkeitstransport**

## 8.5 Störungsbeseitigung

### 8.5.1 TWS-Modul

Überprüfen Sie bei Funktionsstörungen des Gerätes alle möglichen Fehlerquellen und beachten Sie die Hinweise in der nachfolgenden Tabelle:

Fehlermeldung	Ursache	Beseitigung
Falsche Parameter	Einer oder mehrere Parameter überschreiten den zulässigen Bereich.	Überprüfen Sie die Parameter und stellen Sie diese ggf. neu ein.
Pumpe ist nicht bereit	Die Pumpe ist noch bei der Ausführung des vorherigen Kommandos.	Warten Sie, bis die Pumpe wieder bereit ist.
Unbekanntes Kommando	Es wurde ein unbekanntes Kommando bzw. falsches Kommando gesendet. Die CyBio-Steuersoftware hat einen Befehl gesendet der im Gerät noch nicht implementiert ist.	Wenden Sie sich bitte an Ihren Servicepartner.

Folgende Gerätefehler können auftreten:

Fehler	Ursache	Beseitigung
Pumpe fördert in die falsche Richtung	Der Schlauch ist falsch eingelegt.	Drehen Sie den Schlauch
		Lassen Sie die Pumpe durch Softwarebefehl "Schlauch leeren" in anderer Richtung drehen.
Pumpe fördert nicht	Der Schlauch ist falsch eingelegt.	Legen Sie den Schlauch richtig ein.

Können die Funktionsstörungen nicht beseitigt werden oder treten weitere Fehler auf, die in den oben stehenden Tabellen nicht beschrieben sind, verständigen Sie den Kundendienst der CyBio AG Jena oder den von ihr autorisierten Servicepartner.

## 8.5.2 Waschwanne

Treten Funktionsstörungen an der Waschwanne auf, beachten Sie die folgende Liste und überprüfen Sie alle möglichen Fehlerquellen.

Fehler	Ursache	Beseitigung
Spitzen werden nicht gleichmäßig gewaschen	Die Zuflussüberwachung ist inaktiv, Waschflüssigkeit fehlt.	Füllen Sie Waschflüssigkeit auf; aktivieren Sie die Zuflussüberwachung.
	Die Waschwanne ist vor den Waschzyklen nicht ausreichend befüllt.	Schalten Sie den Füllzyklus vor den Waschprozess vor.
	Der Zufluss der Waschflüssigkeit ist zu gering.	Erhöhen Sie die Drehzahl der Zufluspumpe.
	Die Kolbengeschwindigkeit ist zu hoch.	Verringern Sie die Kolbengeschwindigkeit.
Füllstand in der Waschwanne zu hoch	Die Drehzahl der Absaugpumpe ist zu gering.	Prüfen Sie das Verhältnis der Drehzahlen Zufluss zu Abfluss.
Aus Abflusstutzen sprudelt Flüssigkeit	Der Absaugschlauch ist falsch eingelegt.	Legen Sie den Absaugschlauch gemäß → <i>Abb. 35</i> ein; das Schema befindet sich ebenfalls am TWS-Modul.



### HINWEIS

Legen Sie bei Erstinbetriebnahme der Waschwanne diese in eine Flüssigkeit mit geringer Oberflächenspannung.

Falls auch nach dieser Kontrolle Schwierigkeiten auftreten oder andere Störungen vorliegen, die in der untenstehenden Tabelle nicht beschrieben sind, verständigen Sie den Servicepartner.

## 8.6 Kapillarwaschstation

Der CyBi®-Well vario mit Kapillarkopf benötigt zur Reinigung der Kapillaren eine spezielle Waschstation.

Die Kapillarwaschstation besteht aus folgenden Komponenten:

- Kapillarwaschwanne
- TWS-Modul
- Verschlauchung
- Vakuumabsaugung

### Verfügbare Waschwannen

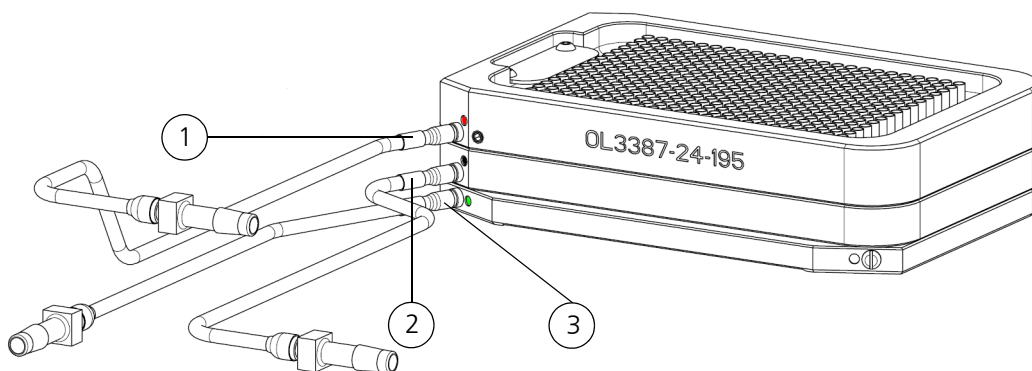
- Kapillarwaschwanne 96, Abfluss rechts
- Kapillarwaschwanne 384, Abfluss rechts
- Kapillarwaschwanne 384, Abfluss links

Die Kapillarwaschstation besteht aus einer Waschwanne mit Hülsen für 96 oder 384 Kapillaren. An der Waschwanne befindet sich ein Zulauf (grün) und ein Ablauf (rot). Zu- und Ablauf von Waschflüssigkeit wird über je eine Peristaltikpumpe (TWS-Modul) realisiert. Die Waschflüssigkeit wird über den Zulauf in die Wanne zwischen die Hülsen gepumpt und die Kapillaren können anschließend dort eingetaucht werden, um Waschflüssigkeit aufzunehmen. Durch den Ablauf wird die kontaminierte Waschflüssigkeit von dort abgepumpt. Die Kapillare geben die aufgenommene Flüssigkeit in die Hülsen ab, von wo sie mittels Vakuum abgesaugt wird.



### HINWEIS

Die Geschwindigkeit der Ablaufpumpe muss größer sein als die der Zulaufpumpe, um das Fluten der Waschwanne zu verhindern.



**Abb. 37: Kapillarwaschstation, links**

- 1 Markierung rot: Ablauf der Waschflüssigkeit über Peristaltikpumpe
- 2 Markierung schwarz: Waste, Absaugung der Waschflüssigkeit aus den Hülsen mittels Vakuum
- 3 Markierung grün: Zulauf der Waschflüssigkeit über Peristaltikpumpe, (10% DMSO)

## 8.6.1 Reinigungsroutine mit der Kapillarwaschstation



### HINWEIS

Vor einer Probenübertragung müssen die Kapillaren gereinigt und mit einem Druckimpuls ausgeblasen werden. Das Ausblasen muss wiederholt werden, um jegliche Flüssigkeit zu entfernen, die nach dem ersten Luftstoß eventuelle noch an den Kapillarwänden verblieben ist.

Zur Einstellung einer wirksamen Reinigungsroutine stellen Sie in der CyBio-Steuersoftware folgende Parameter ein:

Parameter	Wert
Geschwindigkeit Ausheber	50 r.p.m.
Geschwindigkeitssteuerung Zulauf	130 r.p.m.
Geschwindigkeitssteuerung Ablauf	>180 r.p.m.
Zeit für die Aspiration	3 – 6 s
Anzahl der Waschzyklen	4 – 10
Eintauchtiefe der Kapillaren	2 mm
Abgabeimpulse in die Hülsen der Waschwanne	2
Zeit für Vakuumabsaugung	0,5 – 1 s

### WICHTIG

Sachschaden durch falsche Positionierung der Kapillare!

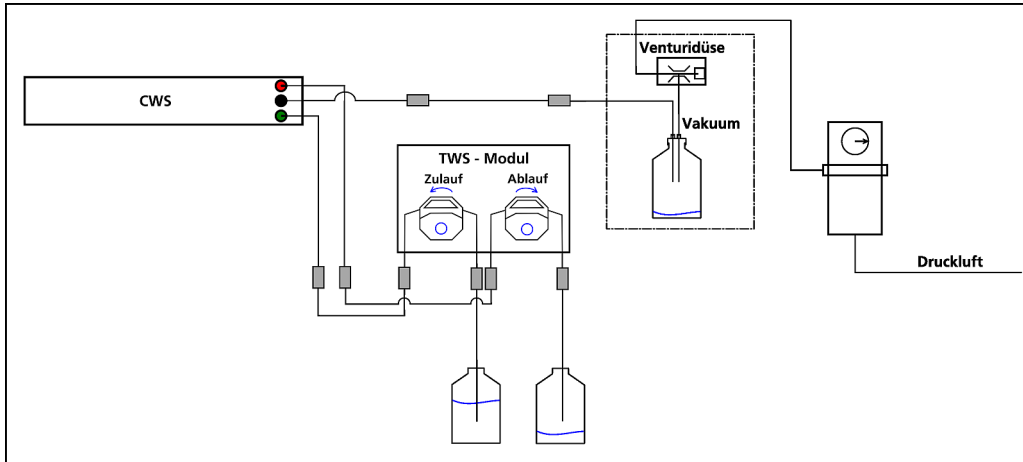
Vermeiden Sie jede mechanische Berührung der Kapillaren.



### HINWEIS

Die Verschleppung beim Waschen beträgt unter <0,1 % bei Verwendung der Kapillarwaschstation der CyBio AG.

## 8.6.2 Verschlauchung Kapillarwaschstation



---

**Abb. 38: Verschlauchungsplan Kapillarwaschstation - schematisch**

## 9 Transportmodule



### HINWEIS

Bitte kontaktieren Sie hierzu auch unsere Abteilung "Automation" unter [info@cybio-ag.com](mailto:info@cybio-ag.com).

### 9.1 Ausheber

#### 9.1.1 Technische Beschreibung

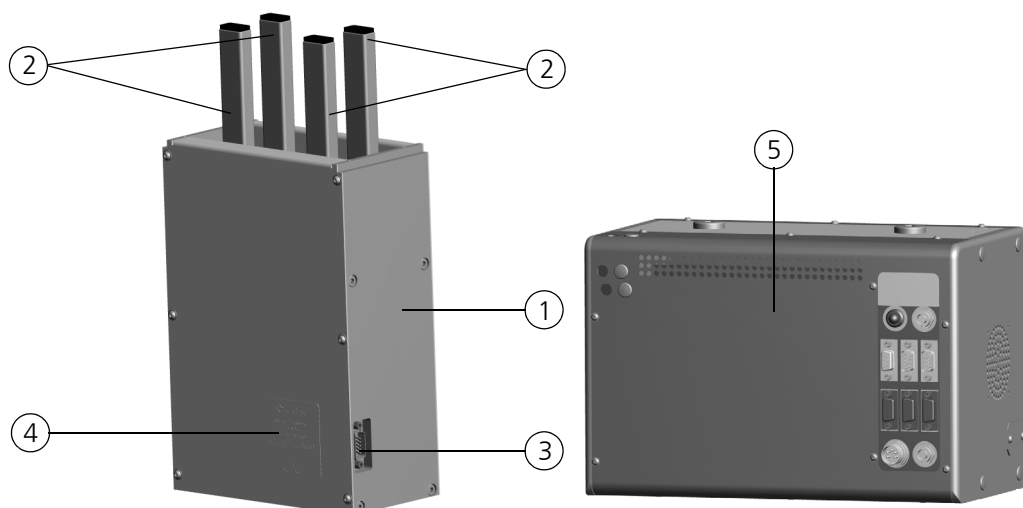
Der externe Ausheber dient zum Anheben und Absetzen von einzelnen Mikroplatten auf andere Gerätekomponenten oder anderen Zusatzgeräten eines Systems der CyBio AG. Dies könnten sein:

- Transportsystem (linear)
- Dreharm
- Laden von anderen Messgeräten.

Der Ausheber besteht aus folgenden Komponenten:

- Grundkörper mit Motor und Schnittstelle
- Aushebeeinheit zur Aufnahme von Mikroplatten
- Erweiterungsmodul (→ *siehe Kapitel 16.1*)

Die Ansteuerung erfolgt über die RS232-Schnittstelle eines Erweiterungsmoduls (→ *siehe Kapitel 16.1*). Die Konfiguration wird über die CyBio-Steuersoftware durchgeführt.



**Abb. 39: Ausheber**

- 1 Grundkörper
- 2 Aushebeeinheit
- 3 Schnittstelle
- 4 Typenschild
- 5 Erweiterungsmodul

Die Grundfunktion des Aushebers ist das Anheben und Absetzen von Mikroplatten von und auf die Wagen von Transportsystemen bzw. Übergabepattformen (Dreharm, Greifer, Laden, etc).

**Funktionsablauf (z. B. Übergabe vom Wagen)**

1. Der Wagen positioniert die zu übergebene Mikroplatte an der Übergabeposition.
2. Die Aushebeeinheit hebt die Mikroplatte an.
3. Die Übergabepattform (z. B. Dreharm) wird zwischen Wagen und ausgehobener Mikroplatte positioniert (Horizontalbewegung).
4. Die Aushebeeinheit wird abgesenkt.
  - ✓ **Die Mikroplatte liegt nun auf der Übergabepattform.**

Hat die Aushebeeinheit seine untere Endlage erreicht, können die Übergabepattform und der Wagen aus der Übergabeposition bewegt werden.

**9.1.2 Technische Daten**

Allgemeine Kenndaten	
Bezeichnung/Typ	Ausheber
Ausheberhub	max. 100 mm
Hubkraft	0,5 kg
Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)	(152 x 223 x 80) mm
Masse	2,2 kg
Luftschallemission	< 70 dB (A)

Betriebstechnische Daten	
Einsatzklasse	Tischgerät, gepflegte, geschlossenen Räume
Schutzklasse	III (SELV)
Schutzart	IP 20
Funkentstörung	EN 55011 (DIN VDE 0875, Teil 11) Grenzwertklasse A
Störfestigkeit	DIN EN 61000-6-2
Schnittstelle	RS 232 Sub D9

Lager- und Betriebsbedingungen	
Lagerung und Transport:	
– zulässige Umgebungstemperatur	- 10 °C bis + 50 °C
– zulässige relative Luftfeuchte	≤ 85 % bei 30°C



**Lager- und Betriebsbedingungen****Betrieb**

- zulässige Umgebungstemperatur
- zulässige relative Luftfeuchte

+ 15 °C bis + 25 °C

≤ 75 % bei 30°C, keine Kondensatbildung

### 9.1.3 Sicherheitshinweise

Es gelten uneingeschränkt die in → *Kapitel 2* genannten allgemeinen Sicherheitshinweise.

**VORSICHT**

Gefahr leichter Verletzungen!



Im Bewegungsbereich des Aushebers besteht die Gefahr leichter Verletzungen (Quetschen, Scheren). Greifen Sie nicht in den Bewegungsbereich des Aushebers. Korrigieren Sie Fehlbewegungen immer mit Hilfe der CyBio-Steuersoftware. Entfernen Sie Fremdgegenstände erst nachdem das Modul und weitere nebenstehende Geräte abgeschaltet wurden.

### 9.1.4 Bedienung

Der Ausheber wird mit Hilfe eines Erweiterungsmoduls (→ *siehe Kapitel 16.1*) angesteuert. Die Konfiguration und Bedienung des Aushebers erfolgt mittels der CyBio-Steuersoftware.

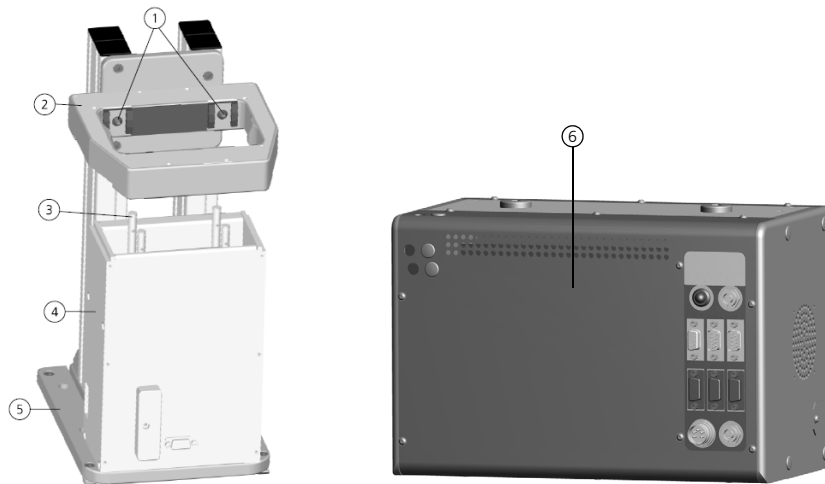
### 9.1.5 Wartung

Wartungs-/Pflegemaßnahme	Intervall	Bemerkung
Ausheber reinigen	1/2-jährl.	

Beachten Sie die Hinweise in Kapitel → „*Wartung und Pflege*“ auf Seite 11.

## 9.2 Parkdeck

### 9.2.1 Technische Beschreibung



**Abb. 40: Parkdeck**

- 1 Klinken (2 von 4 sichtbar)
- 2 Klinkenring
- 3 Ausheberstifte
- 4 Ausheber
- 5 Bodenplatte
- 6 Erweiterungsmodul

Das Parkdeck ist in den Arbeitsbereich eines Pipettierers integriert. Sie nimmt eine Mikroplatte vom Wagen des Pipettierers auf bzw. setzt sie wieder nach dort ab. Damit kann eine Mikroplatte zeitweilig ausgelagert (geparkt) werden, um den Platz auf dem Wagen für eine andere Mikroplatte zu nutzen. Es ist auch möglich, eine Mikroplatte auf einen anderen Platz des Wagens umzusetzen. Das Parkdeck wird mit Hilfe eines Erweiterungsmodul (→ *siehe Kapitel 16.1*) angesteuert. Konfiguration und Steuerung erfolgt über die CyBio-Steuersoftware.

#### **Funktion:**

Der Ausheber hebt eine Mikroplatte vom Wagen ab. Gleichzeitig werden die Klinken des Klinkenrings eingezogen. Befindet sich die Mikroplatte über den Klinken, werden sie ausgefahren, der Ausheber setzt die Mikroplatte auf die Klinken ab. Der Transport der Mikroplatte von dem Parkdeck zum Wagen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

### 9.2.2 Technische Daten

→ *siehe Kapitel 9.1.2*

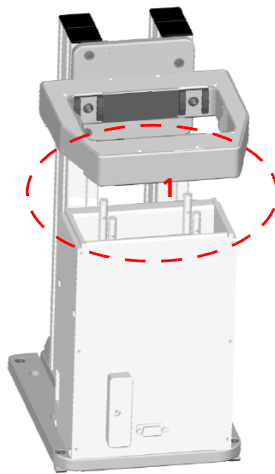
### 9.2.3 Sicherheitshinweise

Es gelten uneingeschränkt die in → *Kapitel 2* genannten allgemeinen Sicherheitshinweise.

**VORSICHT**

Gefahr leichter Verletzungen!

Im Bewegungsbereich des Aushebers besteht die Gefahr leichter Verletzungen (Quetschen, Scheren). Greifen Sie nicht in den Bewegungsbereich des Aushebers. Korrigieren Sie Fehlbewegungen immer mit Hilfe der CyBio-Steuersoftware. Entfernen Sie Fremdgegenstände erst nachdem das Modul und weitere nebenstehende Geräte abgeschaltet wurden.

**Gefahrenbereich**

**Abb. 41: Gefahrenbereich Parkdeck**

1 Gefahr von leichten Quetschungen

**9.2.4 Bedienung**

Das Parkdeck wird mit Hilfe eines Erweiterungsmoduls (→ siehe Kapitel 16.1) angesteuert. Die Konfiguration und Bedienung des Parkdecks erfolgt mittels der CyBio-Steuersoftware.

**9.2.5 Wartung**

Wartungs-/Pflegemaßnahme	Intervall	Bemerkung
Parkdeck reinigen	1/2-jährl.	

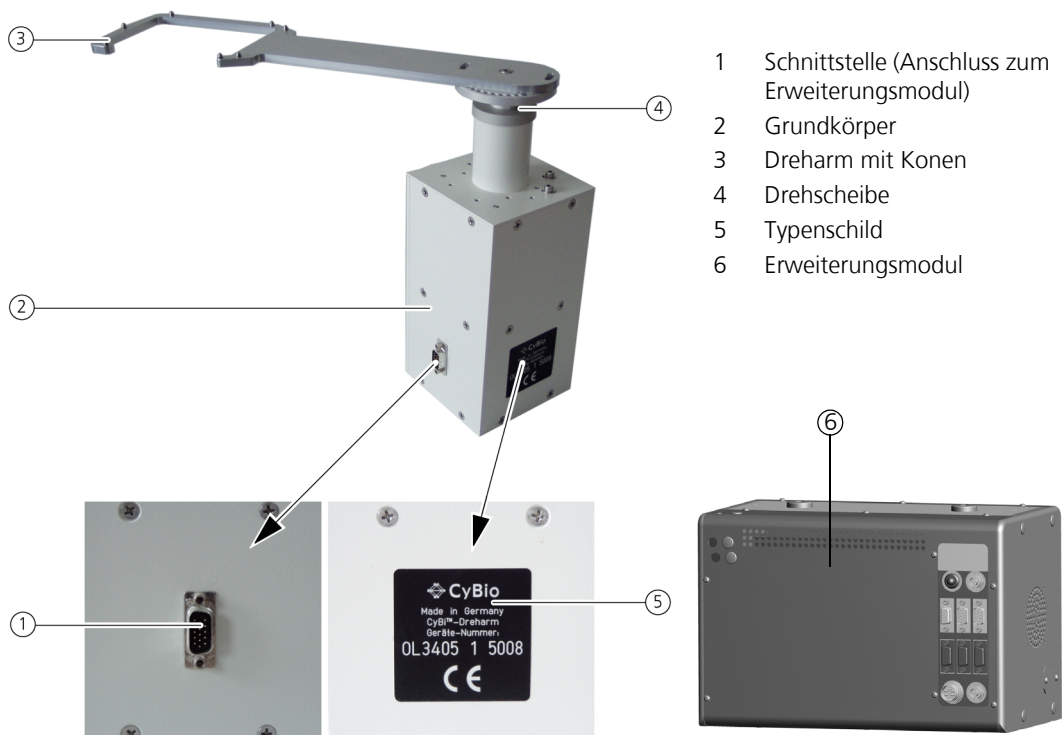
Beachten Sie die Hinweise in Kapitel → „Wartung und Pflege“ auf Seite 11.

## 9.3 Dreharm

### 9.3.1 Technische Beschreibung

Der Dreharm dient zum Transport von Mikroplatten auf einer Kreisbahn und zur Verbindung von Transportsystemen. Der Dreharm besteht aus folgenden Komponenten:

- Grundkörper mit Motor und Schnittstelle
- Drehscheibe, auf welcher der eigentliche Dreharm befestigt ist
- eigentlicher Dreharm mit Konen zur sicheren Aufnahme von Mikroplatten (in Rechts- und Linksausführung erhältlich)



**Abb. 42: Dreharm**

Der Dreharm wird ausschließlich über die Schnittstelle (→ Abb. 42) durch ein Erweiterungsmodul (→ Abb. 93) angesteuert. In der Hardware-Konfiguration wird die Drehrichtung sowie die Art der Drehbewegung (→ siehe Seite 64) festgelegt.

#### Drehrichtung

- in Uhrzeigersinn
- entgegen Uhrzeigersinn

#### Drehbewegung

- Vollkreis (full circle)  
Der Dreharm kann sich um 360° drehen. Es ist kein Hindernis im Weg. Es wird immer der kürzeste Weg gefahren.

##### Beispiel:

Istposition 0°, Ziel 270°, Drehrichtung Uhrzeigersinn:

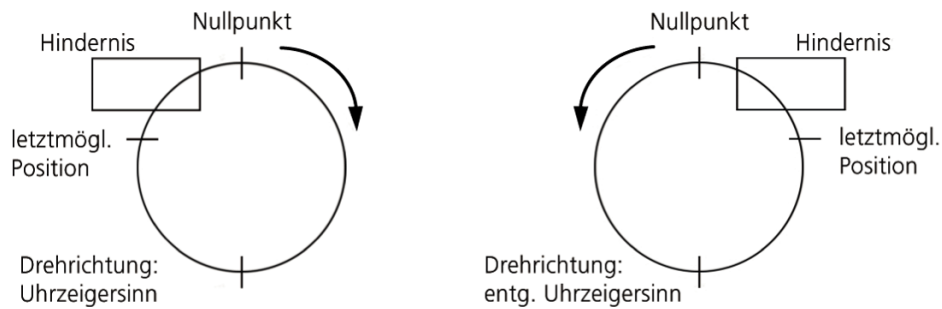
Der Dreharm fährt 90° im entgegengesetztem Uhrzeigersinn.

- Halbkreis (semi circle)  
In der Bahn des Dreharms befindet sich ein Hindernis.

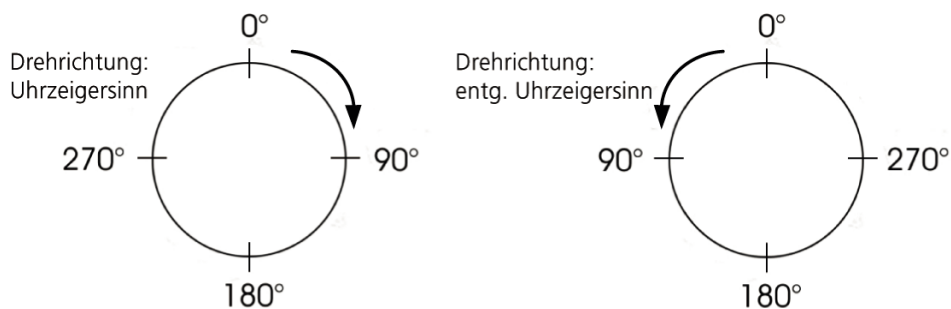


### HINWEIS

Das Hindernis muss sich zwischen der letzten anzufahrenden Position (max. 300°) und der Initialisierungsposition Nullpunkt befinden.



**Abb. 43: Drehrichtung des Dreharms (semi circle)**



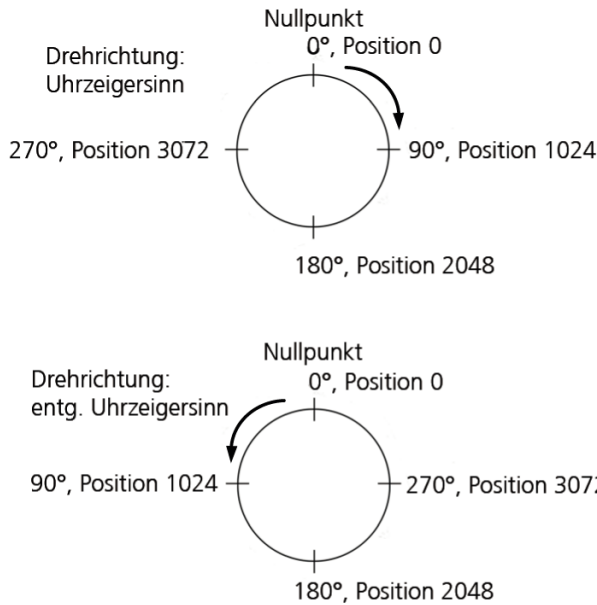
**Abb. 44: Drehrichtung des Dreharms (full circle)**

Die Angabe der Positionswerte erfolgt in Inkrementen ausgehend vom Nullpunkt der Initialisierung, wobei eine volle Umdrehung von 360° 4096 Schritten entspricht; d. h. ein Positionswert berechnet sich aus gewünschtem Winkel (...°) / 360° \* 4096.

**Beispiel**

gewünschter Winkel: 270°

Positionswert =  $270^\circ / 360^\circ * 4096 = 3072$



**Abb. 45: Positionierungsbeispiele Dreharm**

Die Grundfunktion des Dreharms ist die Aufnahme einer Mikroplatte sowie die Drehung des Armes um einen beliebigen Winkel zur Übergabe/Übernahme einer Mikroplatte an die Lade eines Messgerätes oder an einen Mikroplatten-Wagen.

**Ablauf:**

- Der Ausheber hebt eine Mikroplatte von einem Wagen so hoch, dass der Dreharm zwischen Wagen und Mikroplatte geschwenkt werden kann.
- Befindet sich die Mikroplatte genau über dem durch die Konen bezeichneten Platz auf dem Dreharm, kann der Ausheber herunterfahren.
- Liegt die Mikroplatte auf dem Dreharm auf und sind die Säulen des Aushebers soweit nach unten gefahren, dass sich Wagen und Dreharm frei bewegen können, kann der Dreharm mit der Mikroplatte gedreht und der Wagen verfahren werden.
- Die Übergabe vom Dreharm zum Wagen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

**9.3.2 Technische Daten**

Allgemeine Kenndaten	
Bezeichnung/Typ	Dreharm
Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)	(152 x 223 x 80) mm
Masse	2,2 kg

Allgemeine Kenndaten	
Luftschallemission	< 70 dB (A)

Betriebstechnische Daten	
Einsatzklasse	Tischgerät, gepflegte, geschlossene Räume
Schutzklasse	III (SELV)
Schutzart	IP 20
Funkentstörung	EN 55011 (DIN VDE 0875, Teil 11) Grenzwertklasse A
Störfestigkeit	DIN EN 61000-6-2
Schnittstelle	RS 232 Sub D9

Lager- und Betriebsbedingungen	
Lagerung und Transport: – zulässige Umgebungstemperatur – zulässige relative Luftfeuchte	- 10 °C bis + 50 °C ≤ 85 % bei 30°C
Betrieb – zulässige Umgebungstemperatur – zulässige relative Luftfeuchte	+ 15 °C bis + 25 °C ≤ 75 % bei 30°C, keine Kondensatbildung

### 9.3.3 Sicherheitshinweise

Es gelten uneingeschränkt die in → *Kapitel 2* genannten allgemeinen Sicherheitshinweise.

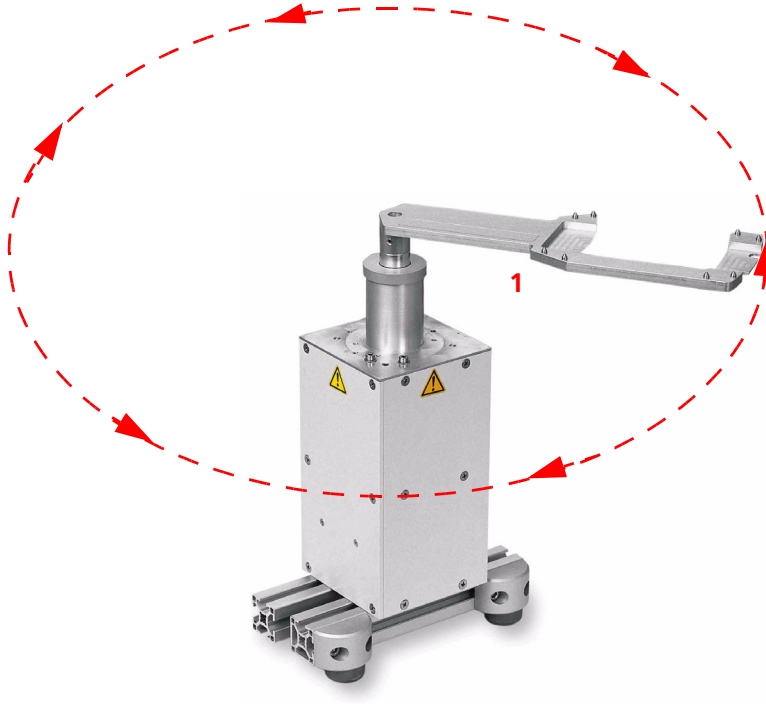


#### **VORSICHT**

Gefahr leichter Verletzungen!

Im Bewegungsbereich (→ *siehe Abb. 46*) des Dreharms besteht die Gefahr leichter Verletzungen (Quetschen, Prellen). Greifen Sie nicht in den Bewegungsbereich des Dreharms. Korrigieren Sie Fehlbewegungen immer mit Hilfe der CyBio-Steuersoftware. Entfernen Sie Fremdgegenstände erst nachdem das Modul und weitere nebenstehende Geräte abgeschaltet wurden.

## Gefahrenbereich



**Abb. 46: Gefahrenbereich am Dreharm**

1 Gefahr von leichten Prellungen

### 9.3.4 Bedienung

Der Dreharm wird mit Hilfe eines Erweiterungsmoduls (→ *siehe Kapitel 16.1*) angesteuert. Die Konfiguration erfolgt in der Hardware und die Bedienung des Dreharms mittels der CyBio-Steuersoftware.

### 9.3.5 Wartung

Wartungs-/Pflegemaßnahme	Intervall	Bemerkung
Dreharm reinigen	1/2-jährl.	

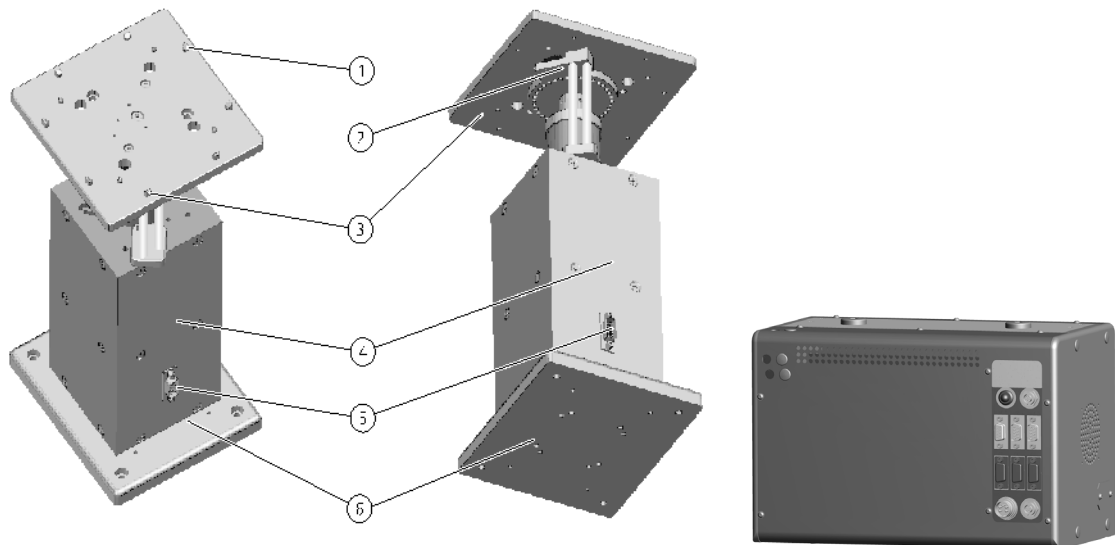
Beachten Sie die Hinweise in Kapitel → „Wartung und Pflege“ auf Seite 11.



## 9.4 Drehstation

### 9.4.1 Technische Beschreibung

Bei Systemen mit Robotern kann es notwendig sein, die Greiforientierung einer Mikroplatte zu ändern. Die Drehstation wechselt zwischen Längs- und Querformat der Mikroplatte. Eine auf der Drehstation abgelegte Mikroplatte wird um 90° gedreht und kann anschließend in der neuen Greiforientierung gegriffen werden.



**Abb. 47: Drehstation**

- 1 Zentrierstifte
- 2 Sensorhalter mit Plattenerkennungssensor
- 3 Ablageplatte für Mikroplatten (drehbar)
- 4 Grundkörper mit integrierter Antriebseinheit
- 5 Anschluss Steuerung
- 6 Bodenplatte
- 7 Erweiterungsmodul

#### Funktion

- Ablage der Mikroplatte durch Greifer des Roboters auf der Ablageplatte
- Drehung der Ablageplatte um  $\pm 90^\circ$
- Aufnahme der Mikroplatte durch Greifer des Roboters von der Ablageplatte

### 9.4.2 Technische Daten

→ siehe Kapitel 9.3.2

### 9.4.3 Sicherheitshinweise

Es gelten uneingeschränkt die in → Kapitel 2 genannten allgemeinen Sicherheitshinweise.

## 9.4.4 Bedienung

Die Drehstation wird mit Hilfe eines Erweiterungsmoduls (→ *siehe Kapitel 16.1*) angesteuert. Die Konfiguration und Bedienung der Drehstation erfolgt mittels der CyBio-Steuerungssoftware.

## 9.4.5 Wartung

Wartungs-/Pflegemaßnahme	Intervall	Bemerkung
Drehstation reinigen	1/2-jährl.	

Beachten Sie die Hinweise in Kapitel → „*Wartung und Pflege*“ auf Seite 11.

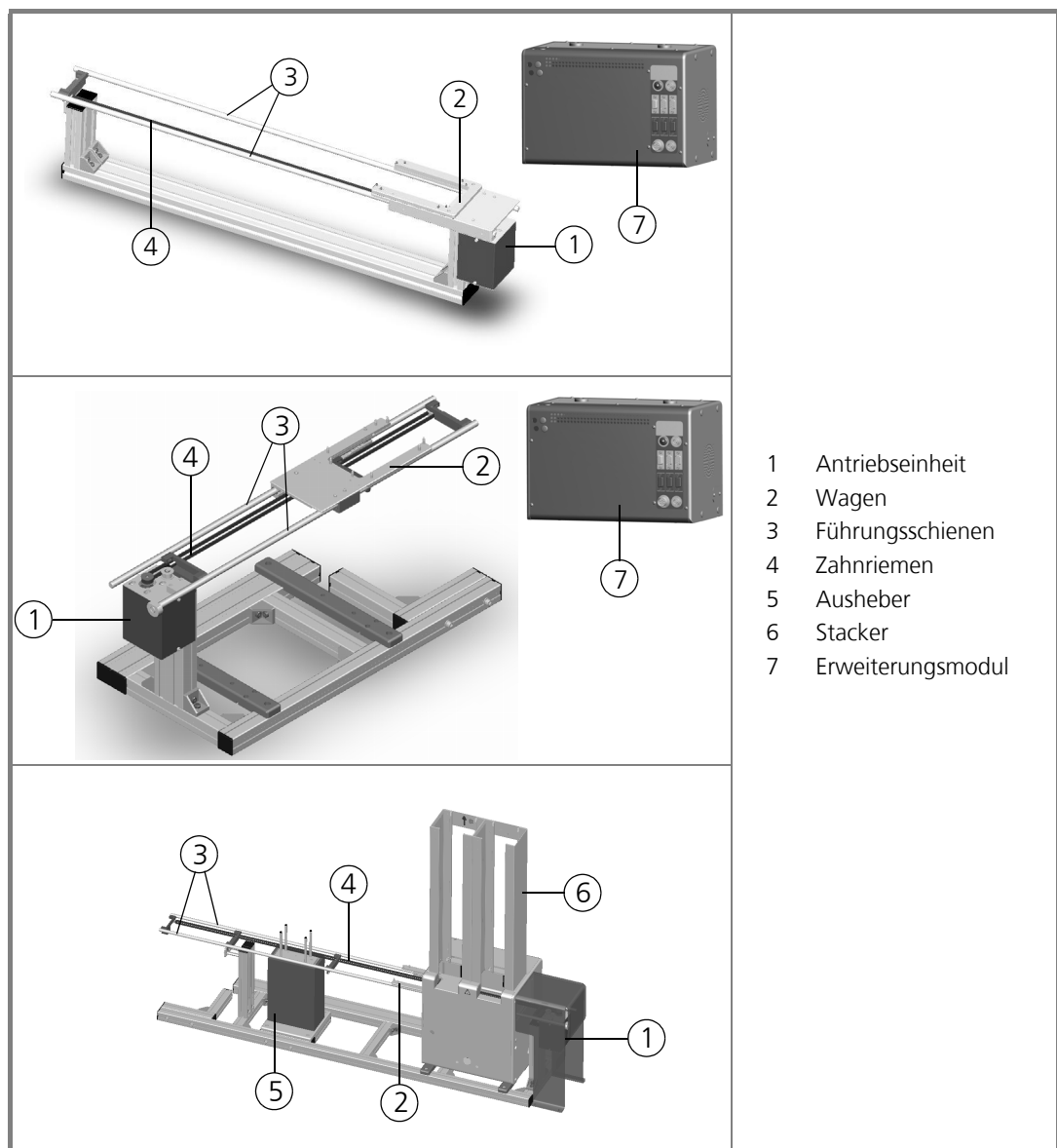
## 9.5 Transportbahnen

### 9.5.1 Technische Beschreibung

Die Transportbahn ermöglicht den Transport von Reservoiren, Waschwannen (→ *siehe Kapitel A 2*) und Mikroplatten zwischen einer oder mehreren Übergabestellen (z. B. Ausheber) und den Schächten des Stackers. Je nach Geräte- bzw. Anlagenausführung kann die Transportbahn sehr unterschiedlich aufgebaut sein. Auf dem Wagen befinden sich Adapter (→ *siehe Kapitel A 1*) zur Aufnahme von Mikroplatten, Reservoiren unterschiedlicher Größe.

Der Wagen wird von einem Schrittmotor über einen Zahnriemen angetrieben und über Gleitlager auf Führungsschienen geführt.

Der Schrittmotor wird über eine RS232-Schnittstelle beispielsweise von einem Stacker gesteuert; die Positionen des Wagens sind definiert und in der Konfiguration des Steuerprogramms hinterlegt, so dass sie definiert angefahren werden können.



**Abb. 48: Transportbahnen**

## 9.5.2 Sicherheitshinweise

Es gelten uneingeschränkt die in → *Kapitel 2* genannten allgemeinen Sicherheitshinweise.

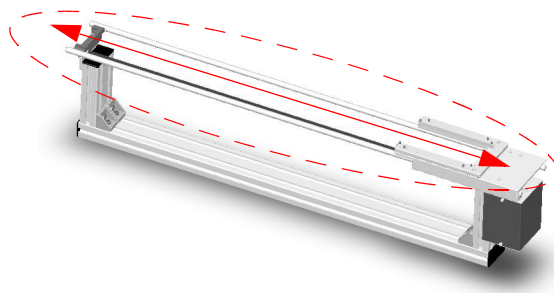


### VORSICHT

Gefahr leichter Verletzungen!

Im Bewegungsbereich (→ *siehe Abb. 46*) der Transportbahn besteht die Gefahr leichter Verletzungen (Quetschen, Prellen). Greifen Sie nicht in den Bewegungsbereich des Transportbahn oder der Riemenantriebe. Korrigieren Sie Fehlbewegungen immer mit Hilfe der CyBio-Steuersoftware. Entfernen Sie Fremdgegenstände erst nachdem das Modul und weitere nebenstehende Geräte abgeschaltet wurden.

### Gefahrenbereich



**Abb. 49: Gefahrenbereich an einer Transportbahn**

## 9.5.3 Bedienung

Die Steuerung der Transportbahn erfolgt über die CyBio-Steuersoftware.

## 9.5.4 Wartung

Wartungs-/Pflegemaßnahme	Intervall	Bemerkung
Wagen reinigen	1/2-jährl	

Beachten Sie die Hinweise in Kapitel → „*Wartung und Pflege*“ auf Seite 11.

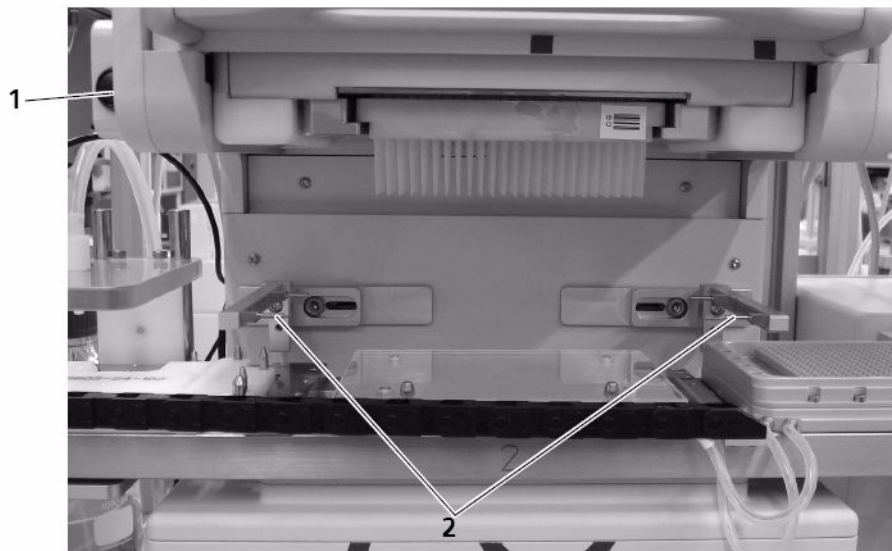
## 10 Plattentransfereinheit

Bestellnummer

- ❑ OL3376-24-100 (CyBi®-Well, CyBi®-WellFlex)
- ❑ OL3382-24-200 (CyBi®-Well vario, CyBi®-WellFlex vario)

### 10.1 Technische Beschreibung

Die Plattentransfereinheit ist eine Zusatzeinrichtung am CyBi®-Well oder CyBi®-Well vario, die ein Umsetzen von Mikroplatten ermöglicht. Dabei wird eine Mikroplatte von einem Wagenplatz zu einem anderen umgesetzt.



**Abb. 50: Plattentransfereinheit (am CyBi®-Well vario)**

- 1 Manueller Öffner
- 2 Greifer

#### Mikroplatte umsetzen

Der Vorgang des Umsetzens einer Mikroplatte erfolgt programmgesteuert; dabei wird folgende Sequenz abgearbeitet:

1. Wagen fährt Mikroplatte auf Position des Pipettierkopfes
  2. Ausheber hebt die Mikroplatte an
  3. Greifer der Plattentransfereinheit schließt sich unter der Mikroplatte
  4. Ausheber fährt in die untere Endlage
  5. Wagen fährt einen anderen Platz auf Position des Pipettierkopfes
  6. Ausheber fährt unter die Mikroplatte, hebt diese leicht an
  7. Greifer der Plattentransfereinheit öffnet sich
  8. Ausheber fährt in die untere Endlage
- ✓ **Die Mikroplatte ist umgesetzt.**

## 10.2 Sicherheitshinweise

Es gelten uneingeschränkt die in → *Kapitel 2* genannten allgemeinen Sicherheitshinweise.



### VORSICHT

Gefahr leichter Verletzungen!



Im Bewegungsbereich der Plattentransfereinheit besteht die Gefahr leichter Verletzungen (Quetschen). Greifen Sie nicht in den Bewegungsbereich der Plattentransfereinheit. Korrigieren Sie Fehlbewegungen immer mit Hilfe der CyBio-Steuersoftware. Entfernen Sie Fremdgegenstände erst nachdem das Modul abgeschaltet wurde.

---

## 10.3 Bedienung

Die Plattentransfereinheit wird im Normalbetrieb über die CyBio-Steuersoftware bedient.



### VORSICHT

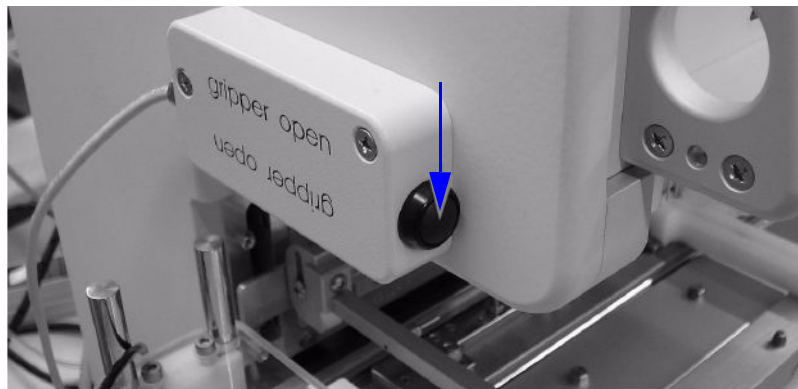
Verletzungsgefahr durch sich bewegende Geräteteile!



Greifen Sie während des Betriebs des CyBi®-Well vario nicht in den Bewegungsbereich des Wagens oder der Plattentransfereinheit.

---

### Manuelle Betätigung im Fehlerfall



**Abb. 51: Plattentransfereinheit, manueller Öffner**

Der Taster für die manuelle Entriegelung befindet sich an der Plattentransfereinheit (→ *Abb. 51*).

### WICHTIG

Sachschaden durch herunterfallende Mikroplatten. Der manuelle Öffner darf während des Betriebs nicht betätigt werden!

---

Durch Drücken des Tasters werden die Greifer der Plattentransfereinheit geöffnet, um in die Ausgangsposition zu kommen.

# 11 Magazintransfereinheit



## HINWEIS

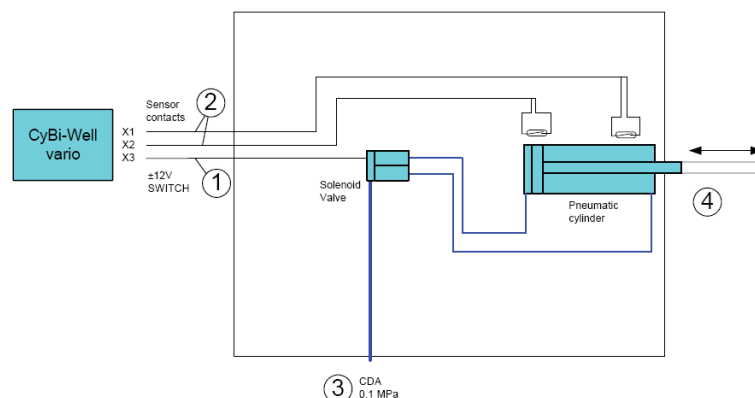
Bitte kontaktieren Sie auch hierzu unsere Abteilung "Automation" unter [info@cybio-ag.com](mailto:info@cybio-ag.com).

## 11.1 Technische Beschreibung

Die Magazintransfereinheit ist ein Zusatzmodul für den CyBi®-Well vario zum automatischen Einsetzen und Entfernen von Spitzenmagazinen. Die Übergabe der Spitzenmagazine an die Magazintransfereinheit erfolgt z. B. durch einen Roboter. Dieser ist nicht Bestandteil der Magazintransfereinheit.

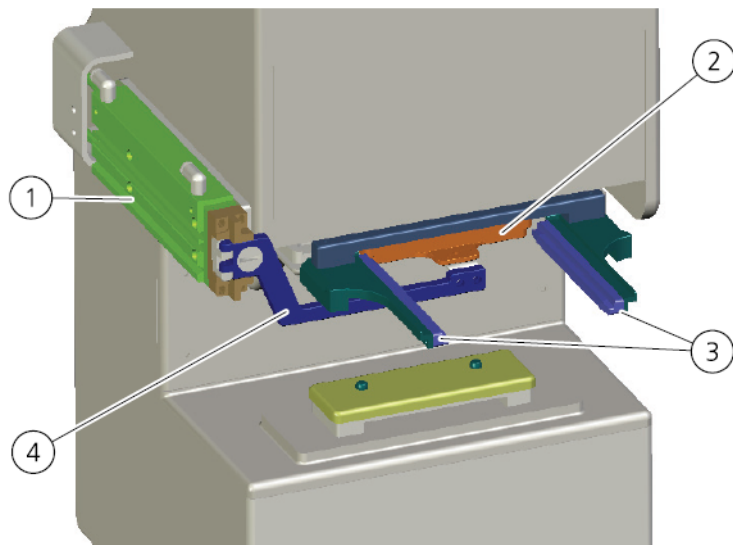
Der Magazinwechsler wird von einem pneumatischen Zylinder angetrieben. Dessen Bewegung wird über ein 3-Wege-Magnetventil gesteuert. Die Ansteuerung erfolgt über Kommandos der CyBio-Steuersoftware, mit denen der entsprechende Schaltausgang des CyBi®-Well vario geschaltet wird.

Die Endlagen können extern überwacht werden. Die Signale der Endlagensensoren (Reed-Kontakte) werden ebenfalls vom CyBi®-Well vario verarbeitet.



**Abb. 52: Magazintransfereinheit: Schnittstellen**

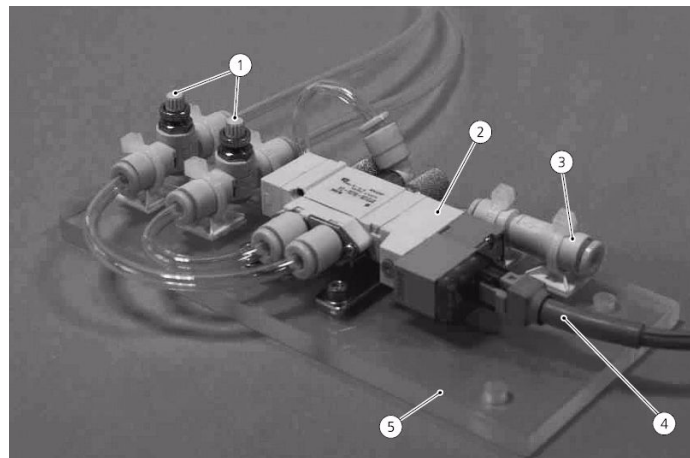
- 1 elektrisch: Schalteingang (Switch)
- 2 Sensoren: Zylinder-Endlagen
- 3 pneumatisch: Eingangsdruck (siehe → „Technische Daten“)
- 4 mechanisch: Kolbenbewegung (Magazinwechsler)



---

**Abb. 53: Magazintransfereinheit, Mechanikeinheit**

- 1 Pneumatikzylinder
- 2 Spitzenmagazin
- 3 Schienen
- 4 Magazinwechsler

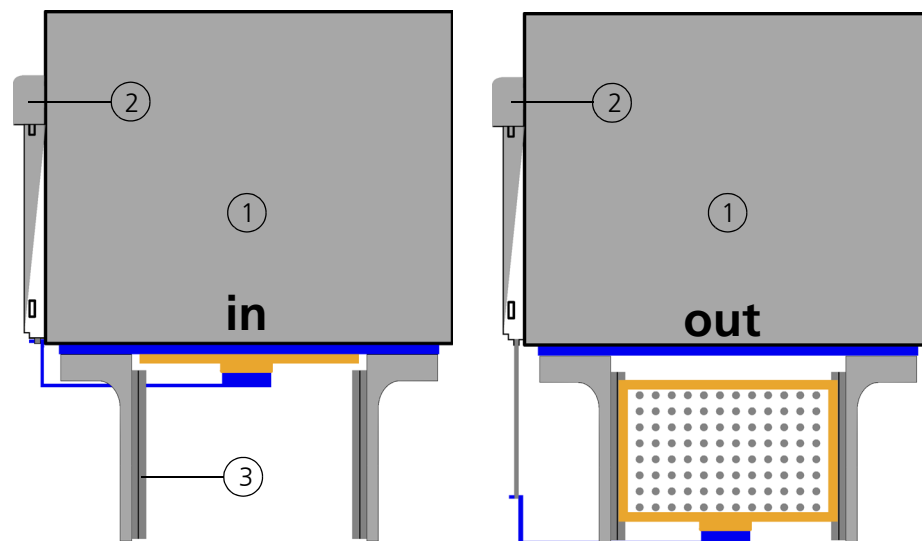


---

**Abb. 54: Ventileinheit**

- 1 Drosselventile
- 2 3-Wege-Magnetventil
- 3 Anschluss Druckluft
- 4 Anschluss Betriebsspannung
- 5 Grundplatte





**Abb. 55: Positionen des Magazinwechslers**

- 1 CyBi®-Well vario
- 2 Magazinwechsler
- 3 Übergabeposition für Spitzenmagazine

Der Magazinwechsler befindet sich in Ruheposition in der Stellung "out" (→ siehe Abb. 55), d. h. ein Spitzenmagazin kann mittels externem Greifer von der Übergabeposition entnommen bzw. dorthin übergeben werden.

Switch-Status	Magazinwechslerposition
Ein	in
Aus	out

Soll das Spitzenmagazin in das Grundgerät geladen werden, muss der Schaltausgang des Switch auf "Ein" gesetzt werden. Das Dreiwegeventil schaltet den Pneumatikzylinder, so dass der Magazinwechsler das Spitzenmagazin in den Magazinrahmen unter den Pipettierkopf des Grundgerät schiebt. Zum Schutz des Grundgerätes vor fehlerhaftem Einschieben des Spitzenmagazins wird dessen exakte Positionierung im Magazinrahmen vom Grundgerät selbst überwacht. Das Anziehen des Spitzenmagazins gegen die Dichtmatte und das Verfahren der Kolben ist nur möglich, wenn die interne Überwachung geschaltet hat.

Das Anziehen des Spitzenmagazins im Magazinrahmen des CyBi®-Well vario erfolgt ebenfalls per CyBio-Steuersoftware.

## WICHTIG

Gefahr von Sachschäden

Das Einsetzen nicht komplett mit Pipettenspitzen bestückter Spitzenmagazine kann zu Zerstörungen am Grundgerät führen. Stellen Sie sicher, dass nur vollständig bestückte Magazine eingesetzt werden.

## 11.2 Technische Daten

<b>Pneumatisches Interface</b>	
Medium	Druckluft, gefiltert (max. 5 µm)
Luftdruck	max. 0,2 – 0,25 MPa (2 – 2,5 bar, 29 – 36 psi)
Anschluss	SMC TU 0425 (Schlauch PU 4x25 mm)
<b>Magnetventil</b>	
Spannungsversorgung	± 12 V; über CyBi®-Well vario
Leistungsaufnahme	< 0,55 VA
<b>weitere Schnittstellen</b>	
Überwachung Endlagen	Endlagensensoren (Reed-Kontakte) / Anschluss an CyBi®-Well vario

## 11.3 Sicherheitshinweise

Es gelten uneingeschränkt die in → *Kapitel 2* genannten allgemeinen Sicherheitshinweise.

### 11.3.1 Sicherheitskennzeichnung und Gefahrenbereich




#### **HINWEIS**

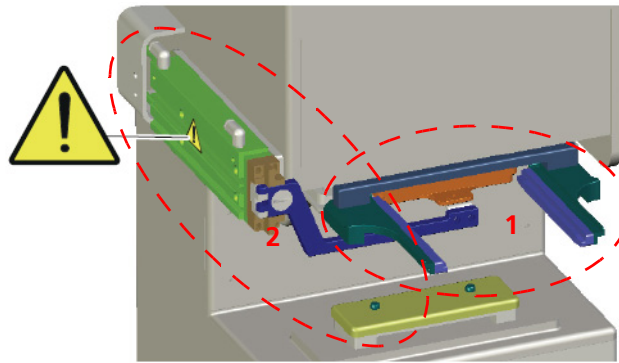
Die angebrachten Warnhinweise und Sicherheitssymbole sind Bestandteil des Gerätes und sind unbedingt zu beachten.

Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die Vollständigkeit und Unversehrtheit der Warnhinweise und der Sicherheitssymbole. Nehmen Sie bei fehlenden oder beschädigten Warnhinweisen oder Sicherheitssymbolen das Gerät nicht in Betrieb.

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

An der Magazintransfereinheit sind folgende Sicherheitssymbole angebracht:

<b>Sicherheitssymbol</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Bemerkung</b>
	Warnung vor einer Gefahrenstelle	Warnung vor mechanischer Gefährdung durch sich bewegende Geräteteile



**Abb. 56: Warnhinweis und Gefahrenbereiche**


- 1 Bewegungsbereich des Magazinwechslers
- 2 Bewegungsbereich des Pneumatikzylinders

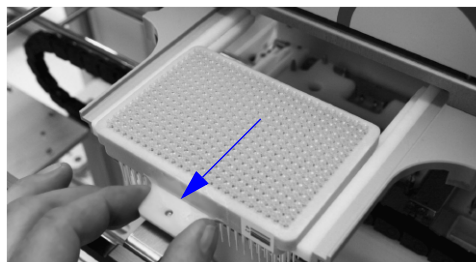
Quetschgefahr durch bewegte Teile im Bewegungsbereich des Pneumatikzylinders bzw. des Magazinwechslers. Greifen Sie während des Betriebs nicht in den Bewegungsbereich.

## 11.4 Bedienung

Im Normalbetrieb wird die Magazintransfereinheit über die CyBio-Steuersoftware bedient. Es kann aber auch notwendig sein, ein Spitzenmagazin manuell zu wechseln. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

Um das Spitzenmagazin von Hand zu wechseln, muss der CyBi®-Well vario über das Bedienfeld gesteuert werden. Eine Beschreibung zur manuellen Bedienung finden Sie im Handbuch des CyBi®-Well vario.


1. Kommando "Manually/Changing tips" (Manuell/Spitzen wechseln) starten.  
 ✓ **Spitzenmagazin wird gelöst.**
2. Bestätigen Sie die Meldung "Move out magazine changer" (Ausfahren des Magazinwechslers) mit der Taste  am Bedienfeld.  
 ✓ **Das Spitzenmagazin wird aus dem Pipettierkopf zur Übergabeposition transportiert.**
3. Entnehmen Sie das Spitzenmagazin.



**Abb. 57: Spitzenmagazin wechseln**

4. Setzen Sie ein neues Spitzenmagazin auf die Übergabeposition.  
**Hinweis:** Setzen Sie das Spitzenmagazin so ein, dass es in den Schienen der

Magazintransfereinheit sitzt und sich der Dorn des Magazinwechslers im Griffloch befindet (→ siehe Abb. 57).

5. Bestätigen Sie die Meldung "Insert tip rack" (Spitzenmagazin einsetzen) mit der Taste  am Bedienfeld.
  - ✓ **Das Spitzenmagazin wird von der Übergabeposition in den Pipettierkopf transportiert. Das Spitzenmagazin wird im Pipettierkopf fixiert. Der Spitzenwechsel ist abgeschlossen.**

## 11.5 Wartung

---



### **VORSICHT**

Verletzungsgefahr durch Druckluft!

Vor Wartungsarbeiten am Grundgerät mit Magazintransfereinheit ist die Druckluftzufuhr zu unterbrechen.

---

Beachten Sie bei Wartungs- und Pflegearbeiten ebenfalls die Betriebsanleitung des Grundgerätes.

## 12 Spitzenwechsler

Bestellnummer:

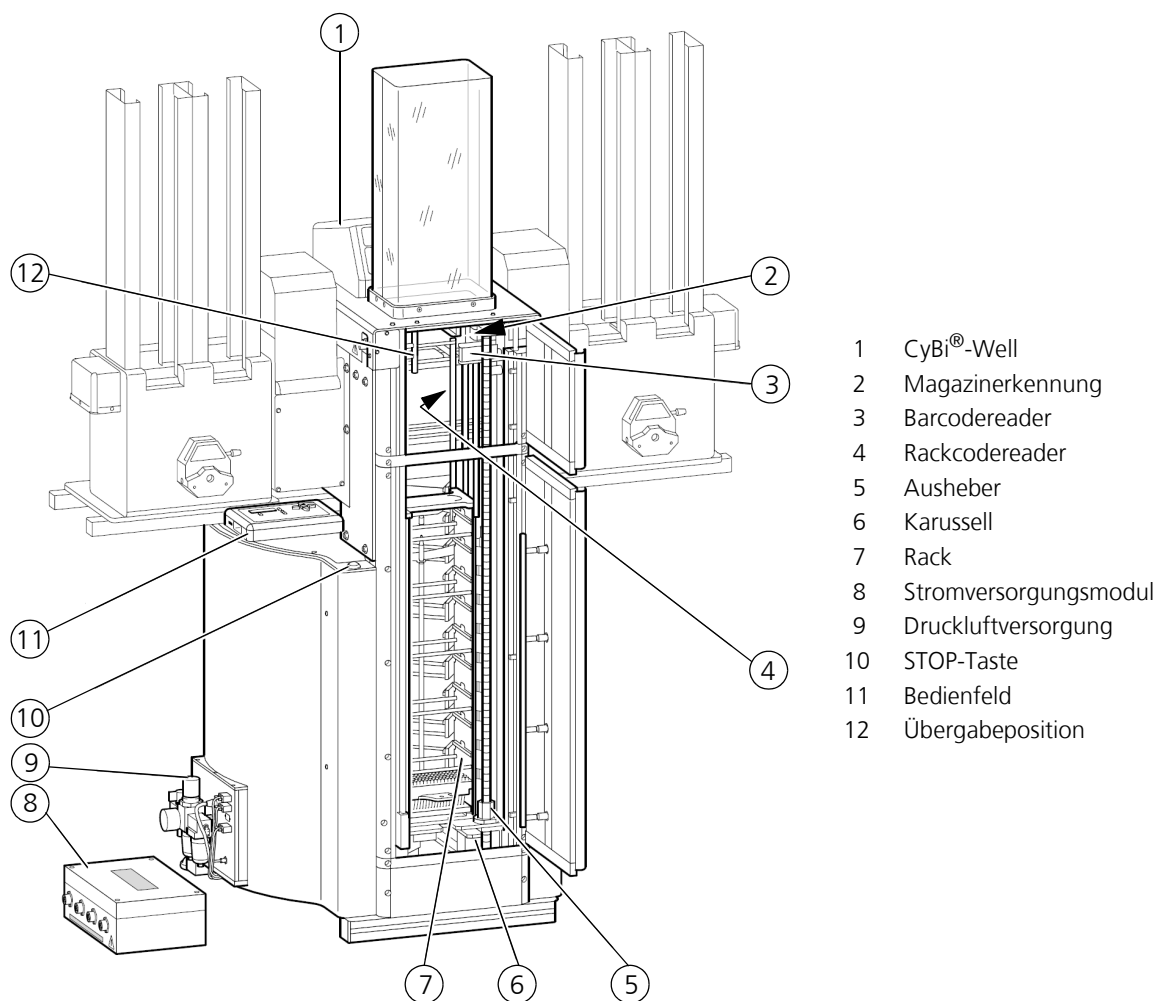
- OL3803-24-001 (CyBi®-Well, Shallow Well)
- OL3804-24-001 (CyBi®-Well, Deep Well)
- OL3814-24-001 (CyBi®-Well vario)

### 12.1 Technische Beschreibung

Der Spitzenwechsler ist ein Spitzenmagazinwechsler für den vollautomatischen Wechsel von Spitzenmagazinen an den Pipettierautomaten CyBi®-Well und CyBi®-Well vario (nur mit Kopfwechsel an der Rückseite).

#### 12.1.1 Aufbau

Der Spitzenwechsler ist speziell auf Geräte mit linearem Transportsystem zugeschnitten und kann über die CyBio-Steuersoftware in den Versuchsablauf integriert werden. Ohne Verzögerung werden die Magazine je nach Position in 20-60 Sekunden gewechselt.



**Abb. 58: Geräteübersicht Spitzenwechsler (mit CyBi®-Well und Stackern)**

## 12.1.2 Funktion

Der Spitzenwechsler umfasst mehrere Funktionseinheiten:

Funktionseinheit	Funktion
<b>Karussell</b>	enthält 10 Racks, die in die entsprechende Position gedreht werden
<b>Rack</b>	enthält 10, 8 bzw. 6 Spitzenmagazine
<b>Ausheber</b>	Führt ein Rack aus dem Karussell in die Arbeitsposition zum Gerät
<b>Übergabeposition</b>	Magazinschieber übertragen Spitzenmagazine vom Gerät zum Rack und zurück
<b>Rackcodereader</b>	erkennt den Racktyp über die vorhandene Bohrloch-Codierung am Rack
<b>Barcodereader</b>	erkennt das Spitzenmagazin über Barcode-Label
<b>Magazinerkennung</b>	Sensor erkennt die Position des Spitzenmagazins im Rack
<b>Bedienfeld</b>	Bediener steuert den Wechsel des Spitzenmagazins manuell
<b>STOP - Taste</b>	stoppt alle Bewegungen von Ausheber und Karussell
<b>Druckluftversorgung</b>	Ein- und Abschalten sowie Einstellen der Druckluft für den Magazinschieber

## 12.1.3 Arbeitsweise

Der Spitzenwechsler wechselt vollautomatisch ein Spitzenmagazin am CyBi<sup>®</sup>-Well und CyBi<sup>®</sup>-Well vario (nur bei Kopfwechsel an der Rückseite) gegen ein neues aus dem Rack aus.



### HINWEIS

Die Spitzenmagazine werden von unten nach oben abgearbeitet, um Kontaminationen zu vermeiden.

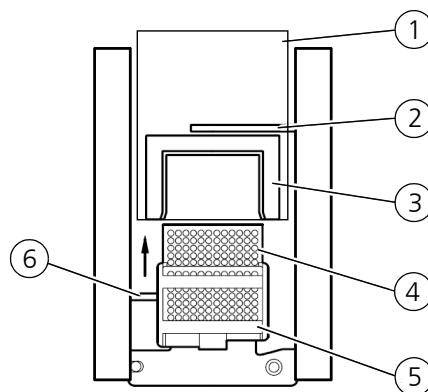


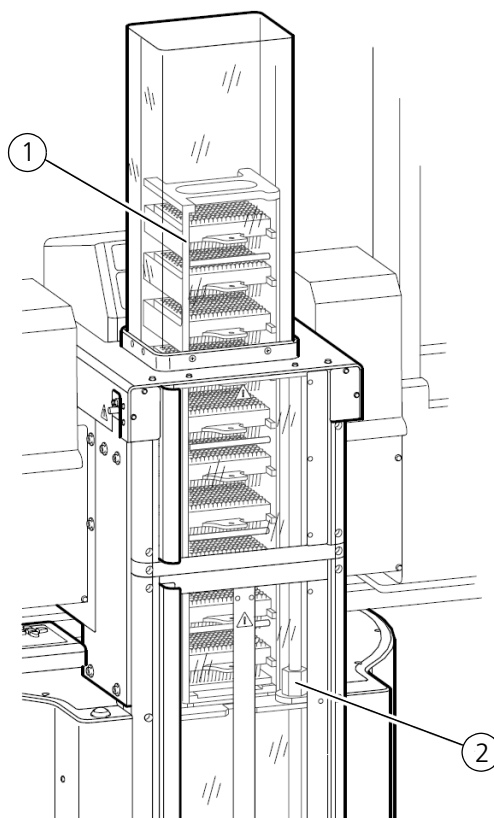
Abb. 59: Magazinwechsel (Draufsicht)

Der Wechsel eines Spitzenmagazins umfasst folgende Arbeitsgänge:

1. Lösen des gebrauchten Spitzenmagazins durch den CyBi®-Well/CyBi®-Well vario (→ Abb. 59/1).
  - Durch die Option **[Spitzen lösen]** wird das Spitzenmagazin elektromotorisch gelöst (siehe auch Betriebsanleitung CyBi®-Well/CyBi®-Well vario).
2. Ausgabe und Ablegen des gebrauchten Spitzenmagazins im Rack (→ Abb. 59/5).
  - Der Magazinschieber (→ Abb. 59/2) schiebt das Spitzenmagazin aus dem Magazinrahmen (→ Abb. 59/3) des CyBi®-Well/CyBi®-Well vario in das Rack.
3. Entnahme eines neuen Spitzenmagazins aus dem Rack (→ Abb. 59/5).
  - Das Rack in Türposition (→ Abb. 60/1) wird durch den Spindeltrieb des Aushebers (→ Abb. 60/2) aus dem Karussell in die entsprechende Arbeitsposition gefahren. Im Karussell befinden sich bis zu maximal 10 Racks.

Ein Rack enthält je nach Spitzentyp 10, 8 bzw. 6 Spitzenmagazine:

Racktyp	Magazin mit Spitzen des Typs
6 Spitzenmagazine	deep well 96/250 µl
8 Spitzenmagazine	shallow well 96/250, 96/25 µl, 384/25 µl
10 Spitzenmagazine	shallow well 384/10 µl



**Abb. 60: Rack in Übergabeposition**

4. Einlegen des neuen Spitzenmagazins.
  - Ein weiterer Magazinschieber (→ Abb. 59/6) schiebt ein Spitzenmagazin (→ Abb. 59/4) aus dem Rack bis zum Anschlag in den Magazinrahmen (→ Abb. 59/3) ein.

5. Anziehen und Dichten des neuen Spitzenmagazins durch den CyBi®-Well/  
CyBi®-Well vario.
  - Durch die Option **[Spitzen anziehen]** wird das Spitzenmagazin elektromotorsch angezogen (siehe auch Betriebsanleitung CyBi®-Well/CyBi®-Well vario).

Der Spitzenwechsler wird über die CyBio-Steuersoftware oder über das Bedienfeld gesteuert.



### VORSICHT

Quetschgefahr!

Die Tür, der Eingriff, die Haube und die seitlichen Klappen am Spitzenwechsler sind Sicherheitsabdeckungen, welche mit Überwachungseinrichtungen ausgestattet sind. Setzen Sie nie die Überwachungseinrichtungen außer Betrieb. Bei Bewegung der mechanischen Baugruppen besteht andernfalls die Gefahr, sich durch bewegende Geräteteile zu verletzen.

## 12.2 Technische Daten

Allgemeine Kenndaten	
Bezeichnung	Spitzenwechsler
Typ	für <ul style="list-style-type: none"> <li>– CyBi®-Well (shallow well)</li> <li>– CyBi®-Well (deep well)</li> <li>– CyBi®-Well vario (backside)</li> </ul>
Max. Anzahl der Racks im Karussell	10
<b>Rack-Typen</b>	
OL3802-11-157 (shallow well)	max. 10 Spitzenmagazine des Typs 384/10 µl (sw)
OL3802-11-405 (shallow well)	max. 8 Spitzenmagazine des Typs 96/250, 96/25 µl, 384/25 µl
OL3802-11-410 (deep well)	max. 6 Spitzenmagazine 96/250

Abmessungen und Masse	
Grundkörper (Breite x Höhe x Tiefe)	(772,5 x 1660,5 x 750) mm
Masse	ca. 65 kg

Betriebstechnische Daten	
Einsatzklasse	geschlossene und gepflegte Räume
Schutzklasse	III (SELV)



<b>Betriebstechnische Daten</b>	
Schutzart	IP 20
Betriebsspannung	2 x 12VAC/± 12 VDC unstabilisiert
<b>HINWEIS</b> Die Stromversorgung des Spitzenwechslers mit den erforderlichen Spannungen erfolgt durch ein Stromversorgungsmodul (→ <i>siehe Kapitel 16.2</i> ), an dem auch die Kennzeichnung der Netzspannung erfolgt.	
Druckluft für Magazinschieber	0,35 MPa (3,5 bar; 51 psi)
Luftschallemission	< 70dB (A)
Schnittstellen	3x RS 232 C, Sub-D 9 polig
Funkentstörung	EN 55011 (DIN VDE 0875, Teil 11) Grenzwertklasse A
Störfestigkeit	EN 61000-6-2 (Industriebereich)

<b>Lager- und Betriebsbedingungen</b>	
Lagerung und Transport: – zulässige Umgebungstemperatur – zulässige relative Luftfeuchte	- 10 °C bis + 50 °C ≤ 85 % bei 30°C
Betrieb – zulässige Umgebungstemperatur – zulässige relative Luftfeuchte	+ 15 °C bis + 25 °C ≤ 75 % bei 30°C, keine Kondensatbildung

## 12.3 Sicherheitshinweise

Es gelten uneingeschränkt die in → *Kapitel 2* genannten allgemeinen Sicherheitshinweise.

### 12.3.1 Sicherheitskennzeichnung und -einrichtungen




#### **HINWEIS**

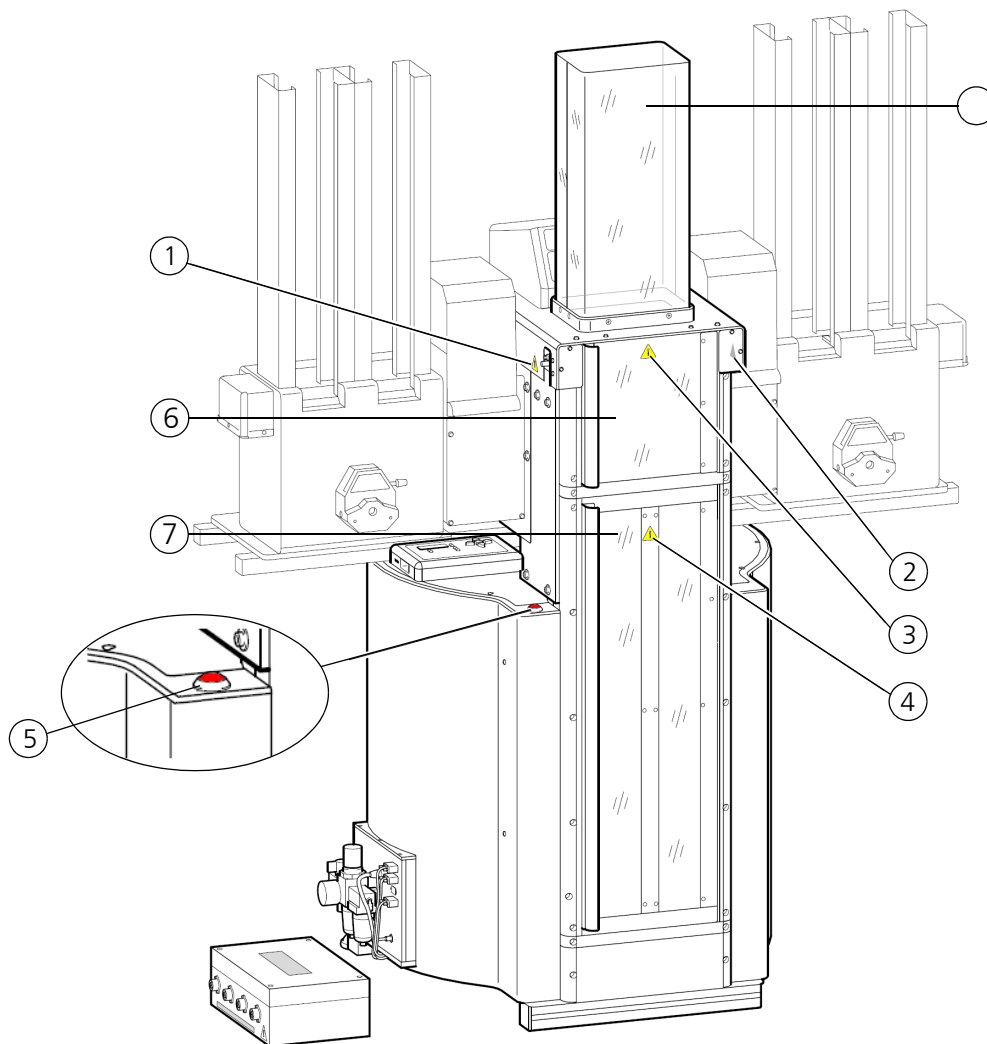
Die angebrachten Warnhinweise und Sicherheitssymbole sind Bestandteil des Gerätes und sind unbedingt zu beachten.

Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die Vollständigkeit und Unversehrtheit der Warnhinweise und der Sicherheitssymbole. Nehmen Sie bei fehlenden oder beschädigten Warnhinweisen oder Sicherheitssymbolen das Gerät nicht in Betrieb.

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

Am Stacker sind folgende Sicherheitssymbole angebracht:

Sicherheitssymbol	Bedeutung	Bemerkung
	Warnung vor einer Gefahrenstelle	Warnung vor mechanischer Gefährdung durch sich bewegende Geräteteile



**Abb. 61: Warnhinweise am Spitzenwechsler**

- 1-4 Gefahr für den Benutzer
- 5 STOP-Taste
- 6 Eingriff
- 7 Sicherheitstür

### Überwachungseinrichtungen

Beim Öffnen der beweglichen Gehäuseteile hält die Überwachungseinrichtung sofort die Bewegung von Karussell und Ausheber an. Erst nach dem Schließen der beweglichen Gehäuseteile und Andrücken der Tür wird die Bewegung der Baugruppen wieder freigegeben.

**HINWEIS**

Ist die Zeit zwischen Unterbrechung der beweglichen Baugruppen und der anschließenden Freigabe größer als die eingestellte Timeout-Zeit in der CyBio-Steuersoftware, wird diese abgebrochen.

**Abhilfe:**

Verlängern Sie die Time-Out Zeit auf 120 Sekunden!

---

**Verkleidung**

Baugruppen des Spitzenwechslers, die gefährliche mechanische Bewegungen ausführen, sind mit Verkleidungen versehen. Das unbeabsichtigte Berühren beweglicher Teile ist somit ausgeschlossen.

**STOP - Taste (Not-Halt)**

Bei Gefahr oder Störungen können Sie den Spitzenwechsler durch Betätigen der STOP-taste (→ *siehe Abb. 61/5*) anhalten. Dabei werden alle Bewegungen von Karussell und Ausheber sofort unterbrochen. Im Display des Bedienfeldes erscheint "Cont" für Continue (Fortsetzen). Mit Bestätigen der Taste **[Enter]** ■ besteht die Möglichkeit den Arbeitsablauf fortzusetzen.

---

**HINWEIS**

Die Stromversorgung bleibt nach Bestätigen der STOP-Taste bestehen.

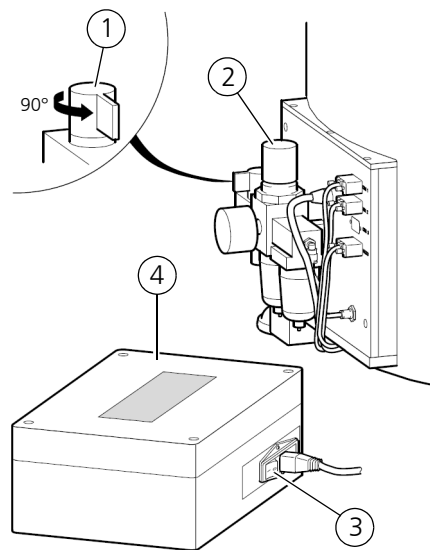
---

## 12.4 Bedienung

### 12.4.1 Spitzenwechsler einschalten

Beachten Sie beim Einschalten folgende Reihenfolge:

1. Schalten Sie den Computer ein und starten Sie die CyBio-Steuersoftware.
2. Schalten Sie die Druckluftversorgung ein. Prüfen Sie, ob der richtige Betriebsdruck (→ *siehe Seite 85*) anliegt.
3. Schalten Sie das Druckluftventil am Spitzenwechsler ein. Drehen Sie dafür den Drehschalter um 90° nach rechts (entgegen dem Uhrzeigersinn; → *siehe Abb. 62/1*).



- 1 Drehschalter zum Einschalten der Druckluft
- 2 Druckluftventil
- 3 Kippschalter zum Einschalten der Versorgungsspannung
- 4 Stromversorgungsmodul

**Abb. 62: Spitzenwechsler einschalten**



#### VORSICHT

Quetschgefahr!

Beim Einschalten der Druckluft bewegen sich die Magazinschieber in Richtung Grundgerät. Greifen Sie nicht in die Bewegungsräume des Gerätes.

4. Schalten Sie den Spitzenwechsler am Stromversorgungsmodul ein, indem Sie den Kippschalter in Stellung "I" bringen (→ *siehe Abb. 62/3*). Warten Sie, bis die Lampe "State" am Bedienfeld grün aufleuchtet.
5. Drücken Sie die Taste **[Enter]** ■ am Bedienfeld. Der Spitzenwechsler startet mit der Initialisierung. Nach Beenden des Initialisierungsvorgangs leuchtet die Lampe "Door" am Bedienfeld auf. Schließen Sie alle Abdeckungen.
6. Drücken Sie die Tür fest an, bis Lampe "Door" erlischt.



#### HINWEIS

Wenn vor oder nach der Initialisierung die Fehlermeldung E PP im Display des Bedienfeldes erscheint, überprüfen Sie die Druckluftversorgung.

7. Schalten Sie das Grundgerät ein (CyBi®-Well/CyBi®-Well vario).



### HINWEIS

Zur Bedienung des Grundgerätes nutzen Sie die zugehörige Betriebsanleitung.

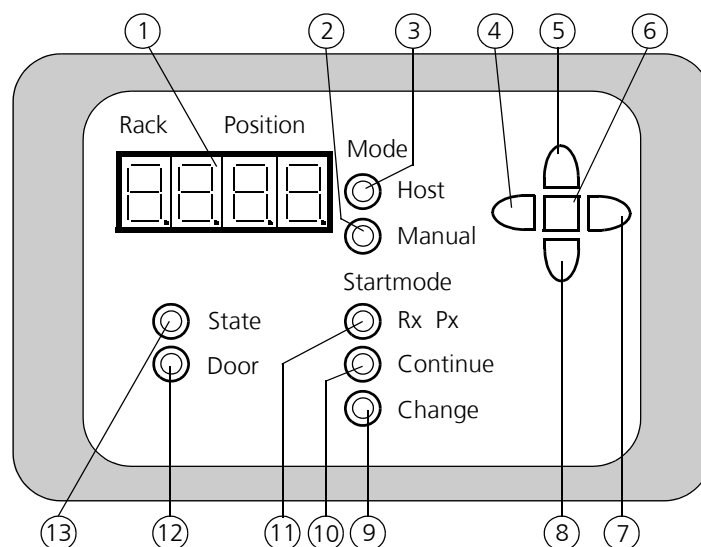
✓ **Der Spitzenwechsler ist nun betriebsbereit.**

## 12.4.2 Übersicht Bedienfeld

Über das Bedienfeld steuert der Bediener den Ablauf des Magazinwechsels. Folgende Bedienelemente stehen zur Verfügung (→ *siehe Abb. 63 auf Seite 90*):

Bedienelement	Funktion
7-Segment-Display	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die ersten beiden Ziffern zeigen die aktuelle Rack-Position des Karussells vor der Tür an.</li> <li><input type="checkbox"/> Die letzten beiden Ziffern zeigen das aktuelle Magazin an der Übergabeposition vor dem Grundgerät an.</li> <li><input type="checkbox"/> Im Fehlerfall erfolgt die Anzeige eines Fehlercodes.</li> </ul>
Lampe <b>State</b>	Statusanzeige für den Spitzenwechsler: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Grün: Gerät ist betriebsbereit</li> <li><input type="checkbox"/> Orange: Gerät führt ein Kommando aus</li> <li><input type="checkbox"/> Rot: Am Gerät ist ein Fehlerfall aufgetreten</li> <li><input type="checkbox"/> Rot/Grün: Rack-Platz belegt/Rack-Platz frei</li> </ul>
Lampe <b>Door</b>	Leuchtet rot bei geöffneter Tür und geöffneten Abdeckungen
Lampe <b>Host</b>	Leuchtet, wenn Spitzenwechsler über ein Host-Computer gesteuert wird. Die Bedienung erfolgt über Computer.
Lampe <b>Manual</b>	Leuchtet, wenn Spitzenwechsler im manuellen Modus läuft. Die Bedienung erfolgt über die Bedieneinheit.
Lampe <b>Rx Px</b>	Startmodus <b>Rx Px</b> : Leuchtet, wenn erster Magazinwechsel von vorher ausgewählter Position gestartet wird.
Lampe <b>Continue</b>	Startmodus <b>Continue</b> : Leuchtet, wenn erster Magazinwechsel mit der zuletzt verwendeten Magazinposition startet.
Lampe <b>Change</b>	Leuchtet, wenn Magazinwechsel manuell über die Tasten des Bedienfeldes ausgeführt wird.
Taste <b>Enter</b> (■)	Durch Drücken wird eine Eingabe bestätigt oder ausgewählt (beim Einschalten wird die Initialisierung gestartet).

Bedienelement	Funktion
Taste <b>Auf</b> (▲)	Mehrfach belegt: <input type="checkbox"/> Auswahl Startmodus <input type="checkbox"/> Ändern der Startposition (im Startmodus <b>Rx Px</b> ) <input type="checkbox"/> Bewegen des Racks zum Grundgerät <input type="checkbox"/> Rack-Position vor dem Grundgerät um ein Magazin nach oben fahren
Taste <b>Ab</b> (▼)	Mehrfach belegt: <input type="checkbox"/> Auswahl Startmodus <input type="checkbox"/> Ändern der Startposition (im Startmodus <b>Rx Px</b> ) <input type="checkbox"/> Bewegen des Racks zum Karussell <input type="checkbox"/> Rack-Position vor dem Grundgerät um ein Magazin nach unten fahren
Taste <b>Links</b> (◀)	Mehrfach belegt: <input type="checkbox"/> Bewegen des Karussells im Uhrzeigersinn <input type="checkbox"/> Einlegen der Magazinplatte in das Rack (im Modus <b>Change</b> )
Taste <b>Rechts</b> (▶)	Mehrfach belegt: <input type="checkbox"/> Bewegen des Karussells entgegen dem Uhrzeigersinn <input type="checkbox"/> Einlegen der Magazinplatte in das Rack (im Modus <b>Change</b> )



**Abb. 63: Bedienfeld**

- |   |                   |    |                |
|---|-------------------|----|----------------|
| 1 | 7-Segment-Display | 8  | Taste Ab       |
| 2 | Lampe Manual      | 9  | Lampe Change   |
| 3 | Lampe Host        | 10 | Lampe Continue |
| 4 | Taste links       | 11 | Lampe Rx Px    |
| 5 | Taste Auf         | 12 | Lampe Door     |
| 6 | Taste Enter       | 13 | Lampe State    |
| 7 | Taste rechts      |    |                |

### 12.4.3 Eingriff

Der Eingriff (→ siehe Abb. 64/1) dient im Störfall als Zugang zur Übergabeposition am Grundgerät. Er ist mit einer Überwachungseinrichtung ausgestattet. Solange der Eingriff geöffnet ist, sind alle elektrisch angetriebenen Baugruppen gestoppt und können nicht bewegt werden. Dabei leuchtet am Bedienfeld die Lampe "Door". Erst nach dem Schließen und Andrücken des Eingriffs werden die beweglichen Baugruppen wieder freigegeben.

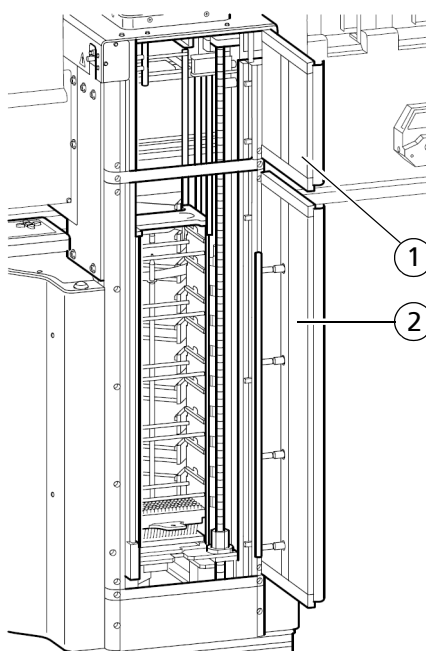


Abb. 64: Eingriff und Tür

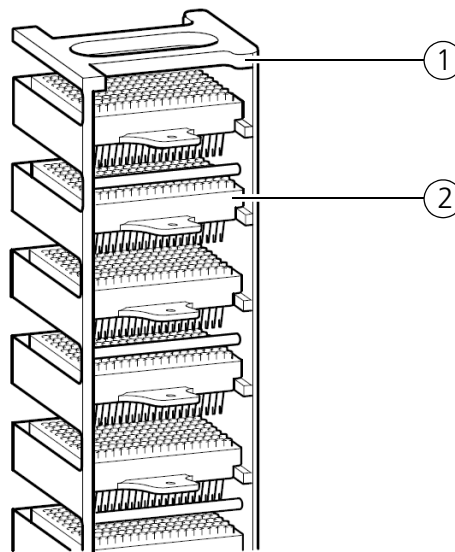
### 12.4.4 Tür

Die Tür (→ siehe Abb. 64/2) dient als Zugang zum Einsetzen der Racks in das Karussell. Sie ist mit ebenfalls einer Überwachungseinheit ausgestattet. Solange die Tür geöffnet ist, sind alle elektrisch angetriebenen Baugruppen gestoppt und können nicht bewegt werden. Dabei leuchtet am Bedienfeld die Lampe "Door". Erst nach dem Schließen und Andrücken der Tür werden die beweglichen Baugruppen wieder freigegeben.

### 12.4.5 Rack mit Magazinen

Ein Rack (→ Abb. 65) dient als Träger der Spitzenmagazine. Durch die Größenunterschiede der Pipettenspitzen ist eine unterschiedliche Anzahl von Magazinen in einem Rack enthalten. Folgende Racktypen können genutzt werden:

Rack-Typ	Anzahl	Spitzenmagazin
OL3802-11-157	10 Metall Racks	shallow-well; 96 oder 384/10 µl
OL3802-11-405	10 Metall Racks	shallow-well; 96/250 µl, 96/25 µl, 384/25 µl
OL3802-11-410	10 Metall Racks	deep-well; 96/250 µl



**Abb. 65: Rack mit Magazinen**

- 1 Rack
- 2 Spitzenmagazin

## 12.4.6 Magazinwechsel durchführen

### Rack einsetzen

Der Karussellplatz hinter der Tür dient zum Beladen des Karussells mit den Racks. Mit den Tasten ◀ und ▶ auf dem Bedienfeld wird das Karussell weiter gedreht. Dabei entspricht ein kurzes Drücken der Bewegung um eine Rack-Position im Karussell. Das aktuelle Rack hinter der Tür wird auf dem Display (01 bis 10) des Bedienfeldes angezeigt.

1. Stellen Sie ggf. die Betriebsbereitschaft des Spitzenwechslers her.
2. Warten Sie, bis alle Racks wieder im Karussell abgelegt sind und der Ausheber unten angelangt ist (Bewegung wird gestoppt).
3. Wählen Sie mit den Tasten ◀ und ▶ die gewünschte Rack-Position aus (mehrmaliges kurzes Drücken oder langes Drücken bis die entsprechende Rack-Position erreicht ist).
4. Öffnen Sie die Tür (→ Abb. 66/1) und stellen Sie das Rack (→ Abb. 66/2) im Karussell (→ Abb. 66/3) ab. Falls die Position besetzt ist, entfernen Sie vorher dieses Rack.
5. Achten Sie darauf, dass die Spitzenmagazine im Rack glatt auf den vorgesehenen Schienen aufliegen und nicht nach vorn oder hinten hinausragen. Beim Einsetzen des Racks in das Karussell dürfen die Spitzenmagazine nicht verrutschen.
6. Drücken Sie die Taste "Enter", die Anzeige "**Chn**" für "Change" leuchtet. Dadurch werden die Magazine als neu gekennzeichnet.
7. Schließen Sie die Tür. Drücken Sie die Tür beim Schließen fest an, bis die Lampe "**Door**" auf dem Bedienfeld erlischt. Durch Andrücken der Tür werden nach vorn gerückte Spitzenmagazine in die richtige Position gebracht.





## HINWEIS

Kontrollieren Sie den Füllstand der Auffangwanne unterhalb des Racks im Karussell und reinigen Sie diese gegebenenfalls.

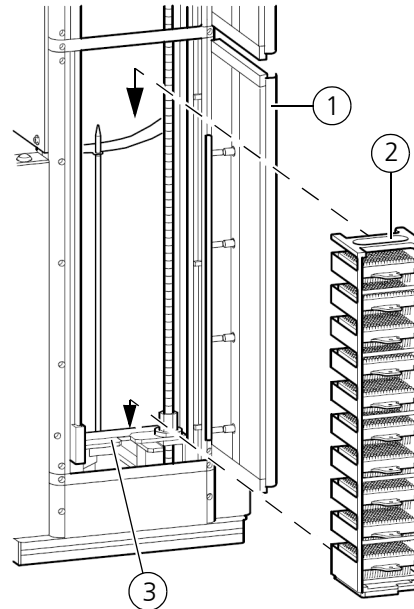


Abb. 66: Rackwechsel durchführen

## Startmodus auswählen

Der Spitzenwechsler verfügt über 2 Startmodi:

- Startmode **Rx Px**
- Startmode **Continue**

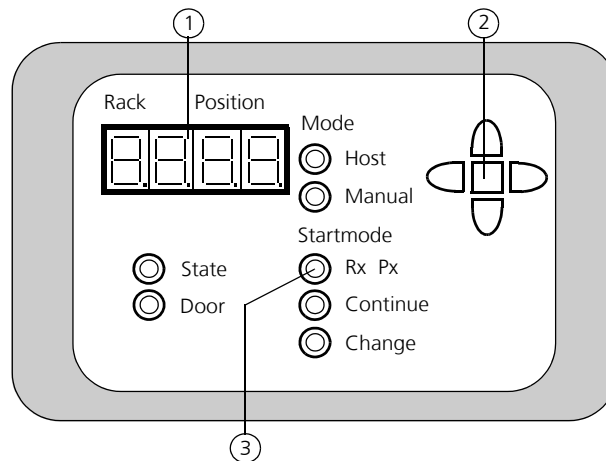
Die Auswahl erfolgt über die Tasten ▼ und ▲ am Bedienfeld.

Nach dem Einschalten wird der Startmode **Continue** eingestellt.

## Startmode Rx Px

Der erste Spitzenmagazinwechsel beginnt mit der Position, die in diesem Startmode ausgewählt wird.

1. Die Taste ▼ und ▲ drücken, bis Lampe **Rx Px** leuchtet (→ Abb. 67/3). Es wird kurz die aktuelle Startposition im Display (→ Abb. 67/1) angezeigt.



**Abb. 67: Startmodus Rx Px**

Die Auswahl der Startposition führen Sie wie folgt durch:

2. Taste **[Enter]** (→ Abb. 67/2) am Bedienfeld drücken. Die Dezimalpunkte der Rack-Anzeige leuchten auf.
  3. Mit den Tasten ▼ und ▲ wählen Sie zuerst das Start-Rack aus.
  4. Taste **[Enter]** zum Speichern des Start-Racks drücken. Die Dezimalpunkte der Rack-Anzeige (→ Abb. 67/1) erlöschen und die Dezimalpunkte der Positionsanzeige leuchten auf. Das Start-Rack ist gespeichert.
  5. Mit den Tasten ▼ und ▲ wählen Sie jetzt das Start-Spitzenmagazin aus.
  6. Taste **[Enter]** zum Speichern des Start-Spitzenmagazins drücken. Die Dezimalpunkte der Positionsanzeige erlöschen. Das Start-Spitzenmagazin ist gespeichert.
  7. Nachdem der erste Spitzenmagazinwechsel durchgeführt wurde, wechselt das Gerät automatisch in den Startmode **Continue**. Die eingestellte Magazinposition bleibt erhalten und wird bei der nächsten Auswahl von **Rx Px** angezeigt.
- ✓ **Das Start-Rack und Start-Spitzenmagazin ist ausgewählt.**



### HINWEIS

Während der Auswahl von Start-Rack und Start-Spitzenmagazin im Startmodus RxPx ist eine Steuerung über einen Host-Computer und die CyBio-Steuersoftware nicht möglich.

### Startmode Continue (Fortsetzen)

Der erste Spitzenmagazinwechsel beginnt automatisch mit der zuletzt verwendeten Magazinposition.

1. Die Taste ▼ und ▲ drücken, bis Lampe **Continue** aufleuchtet. Es wird kurz die aktuelle Startposition angezeigt.

Ist am Spitzenwechsler der Startmode **Continue** eingestellt, kann mit der Taste **[Enter]** die verwendeten Magazinpositionen angezeigt werden.

## Automatischen Wechsel über Computer durchführen

Der automatische Wechsel wird über die CyBio-Steuersoftware des Grundgerätes gestartet. Für das Ausführen der einzelnen Arbeitsschritte lesen Sie bitte die Benutzerdokumentation des Grundgerätes sowie die Beschreibung der CyBio-Steuersoftware.

Der Spitzenwechsler wechselt das Spitzenmagazin, wenn der Befehl **[Pipettenspitzen wechseln]** in der CyBio-Steuersoftware ausgeführt wird. Dabei sind die Optionen **[Spitzenwechsel, automatisch]**, **[Spitzen lösen]** und **[Spitzen anziehen]** möglich.

Bei der Option **[Spitzenwechsel, automatisch]** wird das im Grundgerät vorhandene Spitzenmagazin gelöst, in das Rack befördert und ein neues Spitzenmagazin in das Grundgerät eingeschoben und angezogen.

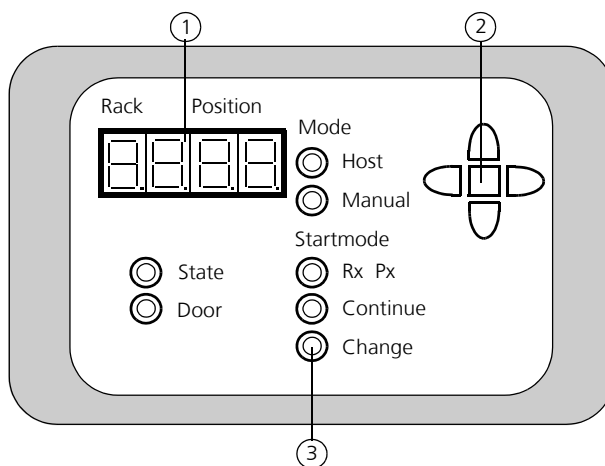
Die Option **[Spitzen lösen]** löst das Spitzenmagazin im Grundgerät und lagert es im Rack ein.

Ein neues Spitzenmagazin wird mit der Option **[Spitzen anziehen]** in das Grundgerät transportiert und angezogen. Im Grundgerät darf sich hierbei kein Spitzenmagazin befinden.

## Manuellen Wechsel über Bedienfeld durchführen

Der manuelle Wechsel von Spitzenmagazinen erfolgt im Modus **Change**. Das Grundgerät muss dabei betriebsbereit sein. Weitere Informationen zur Bedienung des jeweiligen Grundgerätes finden Sie in der zugehörigen Betriebsanleitung.

1. Die Taste ▼ und ▲ drücken, bis Lampe **Change** (→ Abb. 68/3) aufleuchtet.
2. Taste **[Enter]** ■ (→ Abb. 68/2) drücken. Alle Dezimalpunkte im Display des Bedienfeldes (→ Abb. 68/1) leuchten auf.



**Abb. 68: Manuellen Wechsel durchführen**



### HINWEIS

Im Modus **Change** (manueller Wechsel der Spitzenmagazine) ist die Steuerung per CyBio-Steuersoftware über einen Host-Computer nicht möglich.

3. Wählen Sie mit den Tasten ◀ und ▶ die gewünschte Rack-Position im Karussell aus. Das Display am Bedienfeld zeigt die aktuell ausgewählte Rack-Position (die

ersten beiden Ziffern).

- Die Taste ▲ drücken, um das Rack hinter der Tür in die Übergabeposition am Grundgerät zu fahren. Mit der Taste ▼ kann ein anderes Magazin ausgewählt werden. Der Ausheber fährt soweit, dass das unterste Magazin im Rack die Übergabeposition erreicht. Im Display werden die aktuelle Rack-Position (Karussell) und der aktuelle Platz des Spitzenmagazins vor dem Grundgerät angezeigt.
- Drücken Sie die Taste ►, wenn das entsprechende Magazin in der Übergabeposition am Grundgerät steht. Ein Magazinschieber schiebt die Magazinplatte aus dem Rack bis zum Anschlag in den Magazinrahmen des Grundgerätes ein. Danach zieht das Grundgerät automatisch das Magazin an.

---

### WICHTIG

Es dürfen nur mit Pipettenspitzen gefüllte Magazine eingeschoben und angezogen werden.

---

Nach Gebrauch eines Magazins kann dieses in das Rack wie folgt abgelegt werden:

- ❑ Drücken Sie die Taste ◀, um das gebrauchte Magazin vom Grundgerät zu entfernen und im Rack abzulegen. Ein Magazinschieber schiebt die Magazinplatte aus dem Magazinrahmen des Grundgerätes in das Rack.

Das erneute Einschieben eines anderen Magazins erfolgt wie oben beschrieben.

- ❑ Drücken Sie die Taste **[Enter]** ■, um das Rack im Karussell abzusetzen. Das Rack wird vom Ausheber nach unten in die Ausgangsstellung gefahren. Alle Dezimalpunkte des Display am Bedienfeld erlöschen.

Der Modus **Change** (manueller Wechsel der Spitzenmagazine) wird automatisch verlassen. Anschließend muss noch einer der beiden Startmodi **Rx Px** oder **Continue** eingestellt werden.



### HINWEIS

Die Steuerung über einen Host-Computer ist nur möglich, wenn der Startmodus **Rx Px** oder **Continue** ausgewählt ist.

---

## 12.4.7 Spitzenwechsler ausschalten

Warten Sie bis alle Arbeitsgänge vom Grundgerät bzw. Spitzenwechsler abgearbeitet wurden.

Beachten Sie beim Ausschalten unbedingt folgende Reihenfolge:

- Fahren Sie den Host-Computer (falls verwendet) herunter und schalten Sie ihn aus.
- Schalten Sie das Druckluftventil (→ siehe Abb. 62/2) am Spitzenwechsler ab. Drehen Sie dazu den Drehschalter um 90° nach links (im Uhrzeigersinn).
- Schalten Sie die Druckluftversorgung ab.
- Schalten Sie das Grundgerät ab (siehe jeweilige Betriebsanleitung).

5. Schalten Sie den Spitzenwechsler ab. Bringen Sie dazu den Kippschalter am Stromversorgungsmodul in Stellung "0" (→ *siehe Abb. 62/3*). Die Lampe **State** am Bedienfeld erlischt.

✓ **Der Spitzenwechsler ist jetzt ausgeschaltet.**



### VORSICHT

Quetschgefahr!

Beim Ausschalten des Spitzenwechslers bewegen sich die Magazinschieber in Richtung Grundgerät. Greifen Sie nicht in die Bewegungsräume des Gerätes.

## 12.5 Störungsbeseitigung



### WARNUNG

Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann zu Verletzungen oder zum Tode führen!



Öffnen Sie niemals das Stromversorgungsmodul!

Führen Sie keine Reparaturen am Stromversorgungsmodul aus. Setzen Sie sich im Fehlerfall mit dem Kundendienst der CyBio AG oder den von ihr autorisierten Servicepartner in Verbindung.

Eventuell auftretende Funktionsstörungen werden vom Gerät angezeigt. Sind die Funktionsstörungen offensichtlich vom Bediener verursacht, kann die Arbeit nach Fehlerbeseitigung fortgesetzt werden (→ *siehe Abschnitt 12.5.1* und → *Abschnitt 12.5.2*).

Überprüfen Sie bei auftretenden Funktionsstörungen des Gerätes alle möglichen Fehlerquellen. Treten nach dieser Überprüfung Schwierigkeiten auf oder liegen andere Störungen vor, die nicht beschrieben sind, verständigen Sie den Kundendienst der CyBio AG oder den von ihr autorisierten Servicepartner.

Nutzen Sie im Servicefall zwingend die → „Unbedenklichkeitserklärung“ auf Seite 217.

### 12.5.1 Fehlermeldungen

Bei Störungen zeigt das Display des Bedienfeldes eine Fehlernummer an.

Fehlercode	Ursache	Fehlerbeseitigung
E PP	Druckluft fehlt	Druckluft einschalten, Filter wechseln bzw. Druck erhöhen (→ <i>siehe Seite 101</i> )
E 5	Magazin wird vom Grundgerät nicht erkannt	Tauschen Sie das Magazin aus.
E 80	Kein Barcode gelesen	Prüfen Sie das Magazin bzw tauschen Sie es aus.
E 82	Kommando nicht verfügbar	Informieren Sie ihren Servicepartner.

<b>Fehlercode</b>	<b>Ursache</b>	<b>Fehlerbeseitigung</b>
E 83	Kommando zur Zeit nicht verfügbar.	Informieren Sie ihren Servicepartner.
E 84	Falschen Parameter empfangen.	Informieren Sie ihren Servicepartner.
E 85	Nicht genügend Parameter empfangen.	Informieren Sie ihren Servicepartner.
E 86	Kommando nicht implementiert.	Informieren Sie ihren Servicepartner.
E 87	Stacker antwortet nicht.	Informieren Sie ihren Servicepartner.
E 88	STOP-Taste betätigt, Programmabbruch der CyBio-Steuersoftware	Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein.
E 89	Barcode reader antwortet nicht.	Informieren Sie ihren Servicepartner.
E 90	Gerät nicht verfügbar	Informieren Sie ihren Servicepartner.
E 91	Platz im Rack ist leer.	An der ausgewählten Position befindet sich kein Spitzenmagazin. Wählen Sie eine andere Position aus.
E 92	Platz im Rack ist belegt.	An der ausgewählten Position befindet sich bereits ein Spitzenmagazin. Wählen Sie eine andere Position aus.
E 94	Magazinschieber hat Position nicht erreicht.	Prüfen Sie die Druckluft bzw die Position des Spitzenmagazins.
E 95	Ausheber Fahrfehler	Informieren Sie ihren Servicepartner.
E 96	Karussell Fahrfehler	Informieren Sie ihren Servicepartner.
E 97	Tür oder Eingriffsschutzklappe offen.	Schließen Sie die Tür bzw. die Eingriffsschutzklappe und drücken Sie beides an.
E 98	Unbekannter Rack-Typ	Prüfen Sie das Rack bzw. tauschen Sie dieses aus.
E 99	Magazin/alle Magazine benutzt.	Tauschen Sie alle Spitzenmagazine aus.

---

## 12.5.2 Weitere Fehler

### Kein Spitzenmagazin im Grundgerät

1. Schalten Sie das Grundgerät und den Spitzenwechsler ein (→ *siehe Abschnitt 12.4.1*).
2. Schieben Sie das Spitzenmagazin manuell ein (→ *siehe Abschnitt 12.4.6*).

### Verklebtes Spitzenmagazin in Übergabeposition

1. Schalten Sie das Grundgerät und den Spitzenwechsler aus (→ *siehe Abschnitt 12.4.7*).

---

#### **WICHTIG**

Schalten Sie das Druckluftventil unbedingt ab, um den Restdruck in den Leitungen abzubauen.

---

2. Öffnen Sie den Eingriff (→ *siehe Abb. 64*).
3. Lockern Sie mit der Hand das verklebte Magazin und schieben Sie es vollständig in das Grundgerät ein (Der rechte Schieber muss hinter dem Spitzenmagazin liegen, der linke Schieber davor).
4. Schließen Sie den Eingriff.
5. Schalten Sie die Geräte wieder ein.

### Linker Schieber bewegt sich nicht aus dem Rack zum Grundgerät

1. Schalten Sie das Grundgerät und den Spitzenwechsler aus (→ *siehe Abschnitt 12.4.7*).

---

#### **WICHTIG**

Schalten Sie das Druckluftventil unbedingt ab, um den Restdruck in den Leitungen abzubauen.

---

2. Drehen Sie die Spindel des Aushebers (der Ausheber bewegt sich nach unten), bis der Schieber frei ist.
3. Drücken Sie den Schieber von Hand zum Grundgerät.
4. Schalten Sie die Geräte wieder ein.

### Lampe State leuchtet rot

1. Schalten Sie die Geräte aus und wieder ein (→ *siehe Abschnitt 12.4.7* und → *Abschnitt 12.4.1*).
2. Ist ein Fehler am Bedienfeld angezeigt, versuchen Sie ihn anhand der Fehlerliste zu beheben (→ *Abschnitt 12.5.1*).
3. Lässt sich der Fehler nicht beheben, setzen Sie sich mit dem Kundendienst der CyBio AG oder mit dem von ihr autorisierten Servicepartner in Verbindung.

## Kommunikation zwischen CyBio-Steuersoftware und Grundgerät gestört.

1. Beenden Sie die CyBio-Steuersoftware und warten Sie auf die Meldung "**Schnittstelle reagiert nicht**". Schalten Sie die Geräte aus und wieder ein.
2. Lässt sich der Fehler nicht beheben, setzen Sie sich mit dem Kundendienst der CyBio AG oder mit dem von ihr autorisierten Servicepartner in Verbindung.

## 12.6 Wartung und Pflege

### 12.6.1 Pflege

Beachten Sie zusätzlich die allgemeinen Hinweise im Kapitel → „Wartung und Pflege“ auf Seite 11.

Die Auffangwannen sind regelmäßig zu reinigen.

- ❑ Prüfen Sie nach jedem Rack-Wechsel den Füllstand in den Auffangwannen im Karussell und reinigen Sie diese im Bedarfsfall.
- ❑ Reinigen Sie regelmäßig die Teile des Gerätes, die mit Flüssigkeiten in Berührung kommen (entsprechend der Kapitel "Wartung und Pflege" in den Betriebsanleitungen der Grundgeräte).

### 12.6.2 Wartung

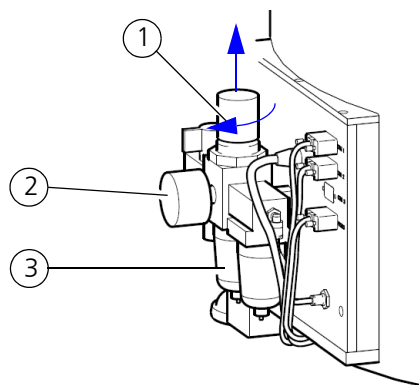


---

#### HINWEIS

Alle motorischen oder manuell im Gerät bewegten Teile unterliegen einem natürlichen Verschleiß. Ebenso haben auch die elektronischen Bauelemente keine unbegrenzte Lebensdauer.

---



---

**Abb. 69: Druckluft einstellen**



## Zu geringe Druckluftversorgung

Bei einer zu geringen Druckluftversorgung gehen Sie wie folgt vor:

1. Ziehen Sie den Knopf zur Druckeinstellung (→ *Abb. 69/1*) heraus.
2. Um den Druck zu erhöhen, drehen Sie den Knopf im Uhrzeigersinn, bis die Manometeranzeige (→ *Abb. 69/2*) 3,5 bar (0,35 MPa; 51 Psi) anzeigt.
3. Drücken Sie den Knopf (→ *Abb. 69/1*) nach unten, bis er deutlich einrastet.

✓ **Die Druckluft ist eingestellt.**

Nimmt die Durchflussleistung stark ab oder bildet sich ein zu hoher Druckabfall, veranlassen Sie einen Austausch des Filters (→ *Abb. 69/3*). Kontaktieren Sie dazu Ihren Servicepartner oder den Service der CyBio AG (→ *siehe Seite III*).



## 13 Reagent Cooling System

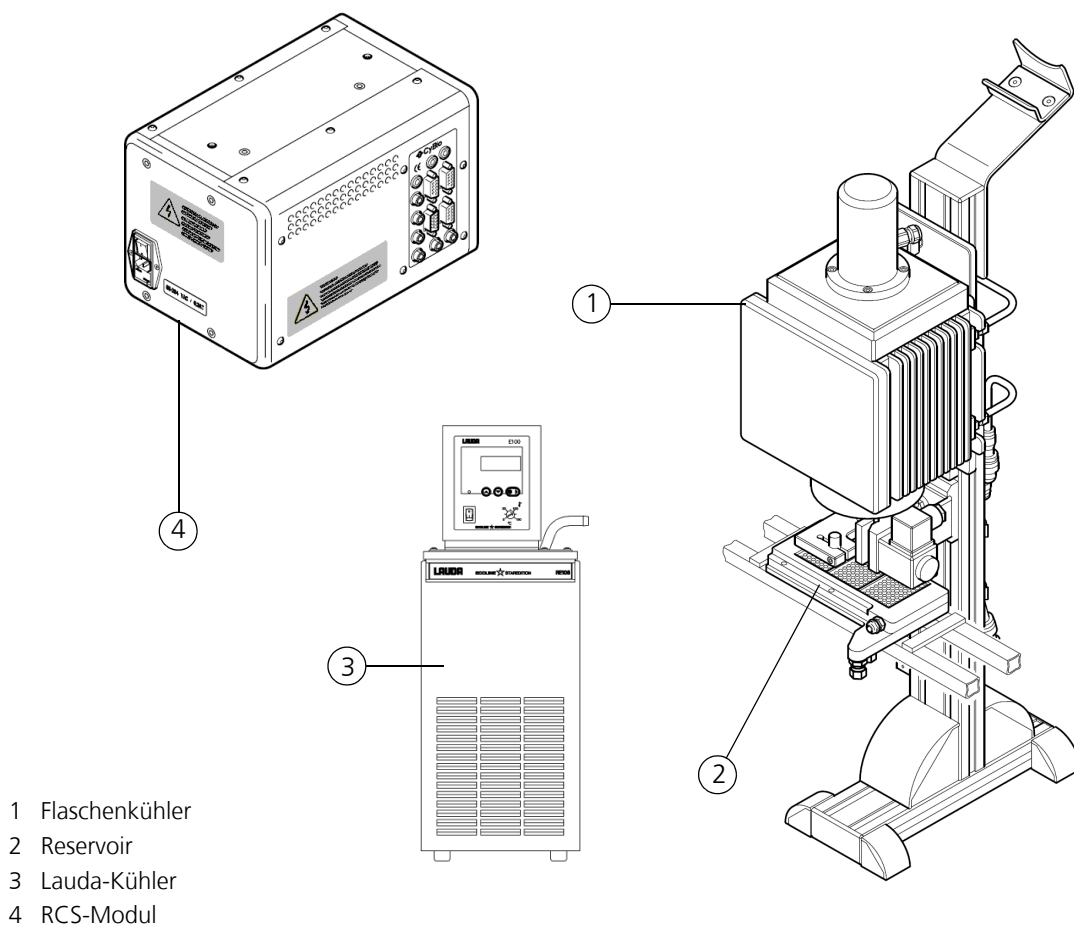
Bestellnummer:

- ❑ KS3397-25-102
- ❑ KS3397-24-608 (Kühlreservoir 96, rechts; → siehe Seite 214)
- ❑ KS3397-24-610 (Kühlreservoir 96, links; → siehe Seite 214)
- ❑ KS3397-24-600 (Kühlreservoir 384, rechts; → siehe Seite 213)
- ❑ KS3397-24-605 (Kühlreservoir 384, links; → siehe Seite 213)

### 13.1 Allgemeine Beschreibung

Das Reagent Cooling System ist die vollautomatisierte Lösung für das sichere und einfache Bearbeiten temperaturempfindlicher Substanzen. Es sichert die Temperaturstabilität von Enzymen, Proteinen und wässrigen Lösungen in temperaturempfindlichen Assays. Die Kühltemperaturen der Reagenzien im Bereich von 2 °C bis Raumtemperatur werden durch ein duales Peltiersystem exakt reguliert. Das System kann mit einem Reagenzienreservoir und für das Kühlen größerer Substanzmengen zusätzlich mit einem Flaschenkühler ausgestattet werden.

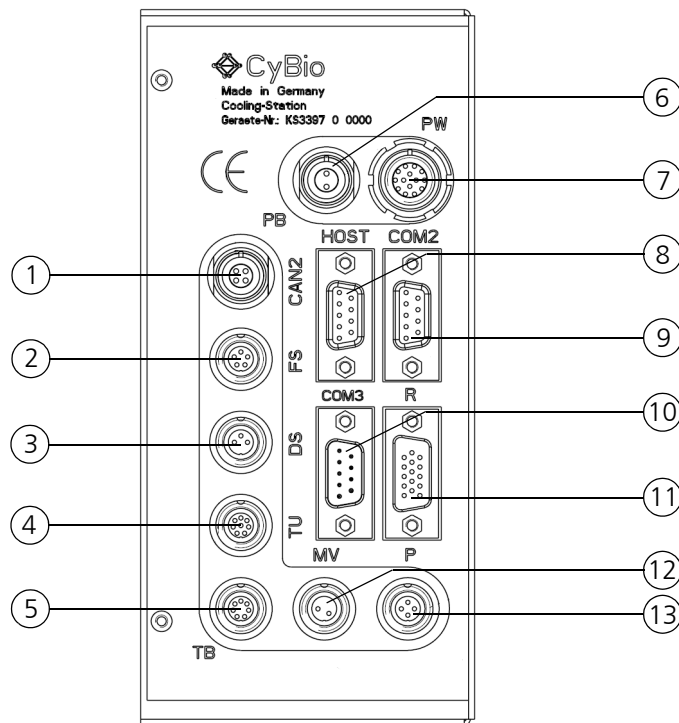
#### 13.1.1 Komponenten



**Abb. 70: Komponenten der Reagent Cooling Station**

## 13.1.2 Anschlüsse

Folgende Anschlüsse befinden sich am RCS-Modul:



**Abb. 71: Anschlüsse am RCS-Modul**

1	CAN2	offen
2	FS	Füllstandssensor
3	DS	Durchflusssensor
4	TU	Temperaturfühler
5	TB	Flaschenkühler (rechter Kühler)
6	PB	Flaschenkühler (linker Kühler)
7	PW	Kühlreservoir
8	Host	Steuer-PC
9	COM2	Steuer-PC (Lauda-Kühler)
10	COM3	offen
11	R	Rührer
12	MV	Schlauchquetschventil
13	P	offen (Pumpe)

## 13.2 Technische Daten

<b>Reservoir</b>	
<b>Einsatz für</b>	Protein-, Enzymlösungen, wässrige Lösungen
<b>Reservoirtemperatur</b>	geregelt per RCS-Modul
<b>max. Reservoirtemperatur</b>	5°C unter Raumtemperatur
<b>min. Reservoirtemperatur</b>	2°C
<b>Temperaturabweichung (Reservoirboden)</b>	±1°C
<b>max. Füllvolumen</b>	45 cm <sup>3</sup>
<b>max. Kühlwasserdruck</b>	1 bar (0,1 MPa, 14,5 Psi)
<b>min. Kühlwasserdurchsatz</b>	0,5 l/min
<b>max. Kühlwasserdurchsatz</b>	1,0 l/min
<b>Kühlwassertemperatur</b>	10°C bis 18°C
<b>Betriebsbereitschaft (Abkühlung des Reservoirbodens von 20°C auf 4°C)</b>	nach ca. 2 min

<b>Flaschenkühler mit Dosiereinrichtung und Rührer</b>	
<b>Einsatz für</b>	Protein-, Enzymlösungen, wässrige Lösungen
<b>Laborflaschen</b>	500 ml (mit und ohne Boden) 100 ml (mit Adapter)
<b>Kühltemperatur</b>	geregelt per RCS-Modul
<b>Maximaltemperatur</b>	5°C unter Raumtemperatur
<b>Minimaltemperatur (Flüssigkeit)</b>	3°C
<b>max. Füllvolumen</b>	500 cm <sup>3</sup>
<b>max. Kühlwasserdruck</b>	1 bar (0,1 MPa, 14,5 Psi)
<b>min. Kühlwasserdurchsatz</b>	0,5 l/min
<b>max. Kühlwasserdurchsatz</b>	1,0 l/min
<b>Kühlwassertemperatur</b>	10°C bis 18°C
<b>Betriebsbereitschaft (Abkühlung des Flaschenkühlkörpers von 20°C auf 4°C)</b>	nach ca. 20 min

<b>Flaschenkühler mit Dosiereinrichtung und Rührer</b>	
<b>Dosiereinrichtung</b>	Schlauchquetschventil (Betätigung über RCS-Modul)
<b>Quetschschlauch</b>	Silikonschlauch (2x4)
<b>Füllstandssensor für Reservoir</b>	in Verbindung mit RCS-Modul
<b>Rührer</b> – Rührerdrehzahl – Betriebsart – Drehrichtung – Flügelanzahl	in Verbindung mit RCS-Modul 25 – 100min <sup>-1</sup> Dauerbetrieb, periodisch rechts, links 2
<b>Abmessungen und Gewicht (Flaschenkühler)</b>	
<b>Abmessungen (B x T x H)</b>	(162 x 231 x 710) mm
<b>Masse</b>	ca. 10 kg

<b>Lager- und Betriebsbedingungen</b>	
Lagerung und Transport: – zulässige Umgebungstemperatur – zulässige relative Luftfeuchte	- 10 °C bis + 50 °C ≤ 85 % bei 30 °C
Betrieb: – zulässige Umgebungstemperatur – zulässige relative Luftfeuchte	+ 15 °C bis + 25 °C ≤ 75 % bei 30 °C, keine Kondensatbildung



**HINWEIS**

Die technischen Daten des Lauda-Kühler finden Sie in der zugehörigen Dokumentation.

## 13.3 Sicherheitshinweise

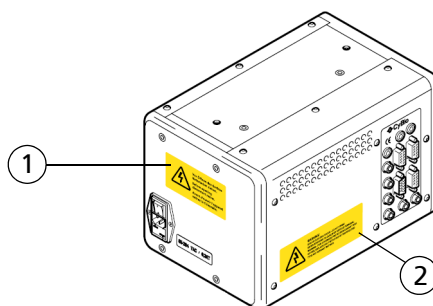
Es gelten uneingeschränkt die in → *Kapitel 2* genannten allgemeinen Sicherheitshinweise.



### HINWEIS

Beachten Sie zusätzlich die Sicherheitshinweise des Lauda-Kühlers. Diese finden Sie in der zugehörigen Dokumentation.

### 13.3.1 Sicherheitskennzeichnung



**Abb. 72: Warn- und Hinweisschilder am Reagent Cooling System**

- 1 Vor Öffnen des Gerätes Netzstecker ziehen! (Vorderseite RCS-Modul)
- 2 Warning! Risk of electric shock - Do not open! Refer servicing to qualified service personnel. Warning - For continued protection against risk of fire, replace onlay with fuse of the specified type and current ratings.

### 13.3.2 Spezielle Sicherheitshinweise

- ❑ Setzen Sie den Füllstandssensor des Reservoirs niemals außer Funktion (z. B. durch Überbrückung)
- ❑ Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten in das Gerät eindringt. Sollten Flüssigkeiten in den Innenraum des Reservoirs, des Flaschenkühlers oder des Rührers gelangen, ist das Gerät sofort vom Netz zu trennen.
- ❑ Die Lüftungsschlitze des Lauda-Kühlers dürfen nicht verstellt sein – Überhitzungsgefahr!
- ❑ Trennen Sie bei Pflegearbeiten das Reservoir, den Flaschenkühler und den Rührer vom Netz, indem Sie die stromversorgende Einheit ausschalten.
- ❑ Spülen Sie die Rührerblätter und das Reservoir unter fließendem Wasser so ab, dass kein Wasser in den Innenbereich gelangt.

## 13.4 Bedienung

Die Bedienung des Reagent Cooling System erfolgt über das Cooler Plugin im Rahmen der CyBio-Steuersoftware.



### HINWEIS

Beachten Sie zur Bedienung ebenfalls die Dokumentation des Lauda-Kühlers.

Das Programm Cool Client gestattet den Dialog mit dem Reagent Cooling System (→ siehe Abschnitt 13.4.3). Es können Einstellungen vorgenommen und der Gerätestatus abgefragt werden.



### HINWEIS

Der Steuer-PC des Hauptsystems muss über zwei serielle Schnittstellen verfügen.

### 13.4.1 Reagent Cooling System einschalten

#### WICHTIG

Sachschaden durch austretendes Kühlwasser!

Kontrollieren Sie vor dem Einschalten des Systems alle Kühlwasseranschlüsse bzw. Kühlwasserschläuche auf korrekten Sitz und Dichtheit (Sichtkontrolle).

Schalten Sie das System wie folgt ein:

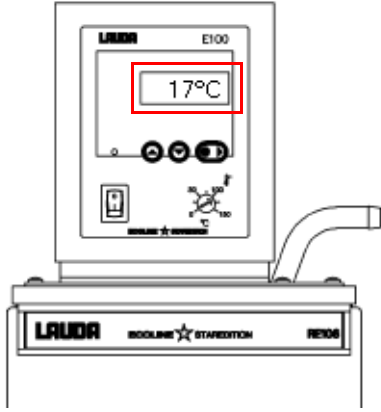
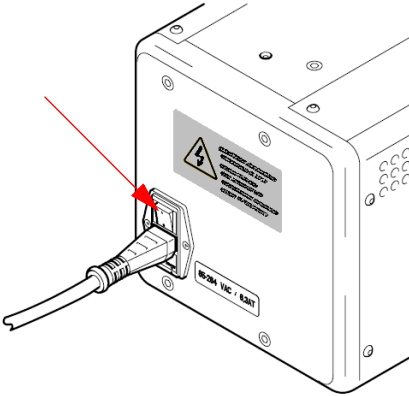
	<p>4. Schalten Sie den Lauda-Kühler am Ein-/Ausschalter ein. Die LED-Kontrolllampe leuchtet grün.</p>
	<p>5. Kontrollieren Sie am Flüssigkeitssensor den störungsfreien Durchfluss des Kühlwassers (siehe dazu Hinweis → Seite 109). Das Flügelrad muss sich gleichmäßig drehen. Der Pfeil gibt die Durchflussrichtung an.</p>





## HINWEIS

Bilden sich in den Schläuchen oder im Flüssigkeitssensor kleine Luftbläschen, können diese durch leichtes Gegenklopfen gelöst werden und entweichen über den Lauda-Kühler. Bleibt der Flüssigkeitssensor stehen, befindet sich zuviel Luft im Kühlkreislauf und das System muss entlüftet werden.

	<p>6. Stellen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten eine Temperatur von 17°C ein. Nutzen Sie eventuell zur Temperatureinstellung die Betriebsanleitung des Lauda-Kühler.</p>
	<p>7. Schalten Sie das RCS-Modul des Reagent Cooling System am Ein-/Auswähler ein (Position "I").</p> <p>8. Schalten Sie das Hauptgerät (z. B. CyBi®-Well) ein, an welches das Reagent Cooling System angeschlossen ist. Nutzen Sie dazu die jeweilige Betriebsanleitung.</p> <p>9. Starten Sie das Softwareprogramm "Cool Client", um Voreinstellungen zu treffen (→ siehe „Programm CoolClient“ auf Seite 113).</p> <p>10. Starten Sie die CyBio-Steuersoftware des Hauptgerätes.</p>

✓ **Das Reagent Cooling System ist eingeschaltet.**

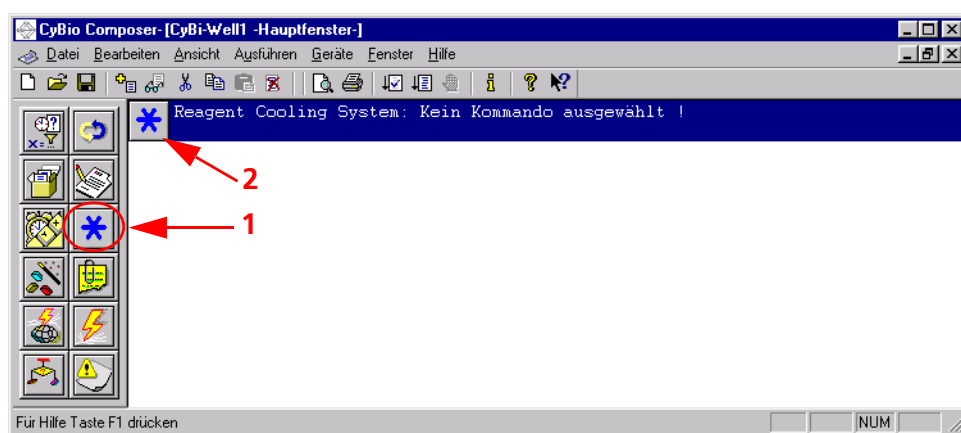
## 13.4.2 Cooler Plugin

Das Cooler Plugin ist ein Plugin der CyBio-Steuersoftware mit folgenden Funktionen:

- Automatisches Befüllen durch den Flaschenkühler (Manuelles Befüllen ist nur über den Befehl **[Meldung]** von der CyBio-Steuersoftware möglich!)
- Ein- und Ausschalten des Rührers
- Geschwindigkeit und Drehrichtung des Rührers festlegen
- Solltemperatur für Reservoir und Flaschenkühler festlegen

### Kommandoauswahl

1. In der Werkzeugauswahl der Bedienoberfläche der CyBio-Steuersoftware wird die Schaltfläche der **[CoolerP Plugin]** betätigt.

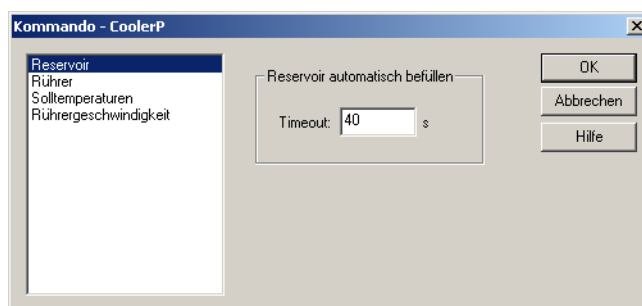


**Abb. 73: Werkzeugauswahl CoolerP**

2. Nach einem Doppelklick auf den Befehl der **[CoolerP Plugin]** öffnet sich ein Dialogfenster.
3. In dem Dialogfenster **[Kommando - CoolerP]** (→ siehe Abb. 74) kann ein Kommando zur Steuerung des Reservoirs ausgewählt werden.

### Befüllen des Reservoirs

Dieses Kommando dient zum automatischen Befüllen des Reservoirs.



**Abb. 74: Dialogfenster Kommando - CoolerP/Reservoir**

### [Reservoir automatisch befüllen]

Mit diesem Befehl befüllt der Flaschenkühler das Reservoir, bis der Füllstand "Voll" erreicht ist oder das angegebene Zeitlimit (Timeout) erreicht wurde. Das Zeitlimit (Time-

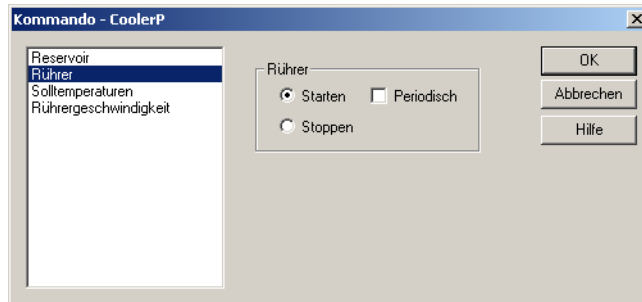
out) kann zwischen 20 s und 80 s eingestellt werden. Das Reservoir muss sich vor dem Befüllvorgang unter dem Flaschenkühler befinden.

### [Manuell]

Um das Reservoir manuell nachzufüllen, sollte der CyBio-Steuersoftware-Befehl **[Mel-**  
**dung]** verwendet werden.

## Steuerung des Rührers

Dieses Kommando dient zum Starten und Stoppen des Rührers.



**Abb. 75: Dialogfenster Kommando - CoolerP/Rührer**

### [Starten]

Mit diesem Befehl wird der Rührer gestartet.

### [Periodisch]

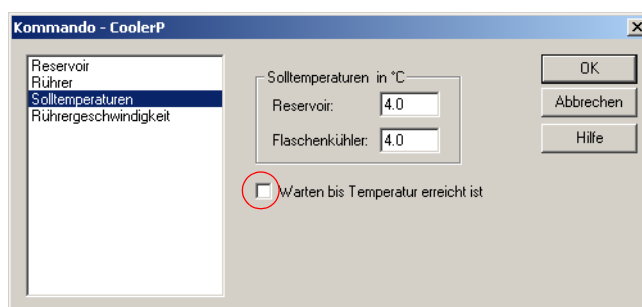
Mit diesem Befehl wird der Rührer in den Periodisch-Modus (Rühren mit Pausen) geschaltet. Ein Intervall dauert 10 Sekunden (10 Sek. Rühren; 10 Sek. Pause; 10 Sek. Rühren u.s.w.).

### [Stoppen]

Mit diesem Befehl wird der Rührer gestoppt.

## Solltemperaturen festlegen

Dieses Kommando dient zum Festlegen der Solltemperaturen von Reservoir und Flaschenkühler.



**Abb. 76: Dialogfenster Kommando - CoolerP/Solltemperaturen**

Alle Solltemperaturen werden in °C angegeben.

**[Reservoir]**

Mit diesem Befehl wird die Solltemperatur für das Reservoir festgelegt. Der gültige Wertebereich liegt zwischen 5°C unter Raumtemperatur (technisch bedingt) und 2°C.

**[Flaschenkühler]**

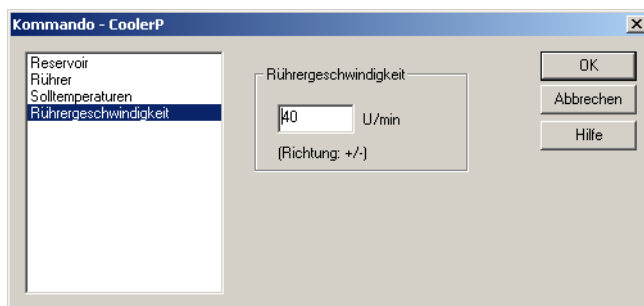
Mit diesem Befehl wird die Solltemperatur für den Flaschenkühler festgelegt. Der gültige Wertebereich liegt zwischen 5°C unter Raumtemperatur (technisch bedingt) und 3°C.

**[Warten bis Temperatur erreicht ist]**

Wir dieser Haken gesetzt (→ *siehe Abb. 76*), wird die CyBio-Steuersoftware erst fortgesetzt, wenn die Solltemperatur für Reservoir und Flaschenkühler erreicht ist. Die Ist- und Solltemperaturen können im Statusfenster Cool Client abgelesen werden (→ *siehe „Temperaturen“ auf Seite 118*).

**Rührgeschwindigkeit festlegen**

Dieses Kommando dient zum Festlegen der Rührgeschwindigkeit des Rührers in der offenen Kühlflasche.



---

**Abb. 77: Dialogfenster Kommando - CoolerP/Rührgeschwindigkeit**

Die Geschwindigkeit wird in Umdrehung pro Minute (U/min) angegeben.

**[Rührgeschwindigkeit]**

Mit diesem Befehl wird die Geschwindigkeit des Rührers festgelegt. Der Wertebereich liegt zwischen 25 U/min und 100 U/min. Damit der Rührer entgegen der Uhrzeigerichtung dreht, muss dem Wert ein Minuszeichen (-) vorangesetzt werden.

## 13.4.3 Programm CoolClient

### Allgemein

Dieses Programm ermöglicht einen Dialog mit dem Reagent Cooling System unabhängig von der CyBio-Steuersoftware. Im Konfigurationsfenster können verschiedene Parameter eingestellt werden. Im Statusfenster kann der Gerätestatus abgefragt werden.

#### Gerätekomponenten:

- Reservoir
- Flaschenkühler (optional)
- Rührer (optional)

#### Einstellbare Parameter im Konfigurationsfenster CoolClient:

- Solltemperaturen für Reservoir und Flaschenkühler
- Vorkühlen des Reservoirs
- Automatisches Befüllen oder vorzeitiger Abbruch der Befüllung des Reservoirs (Timeout)
- Drehzahl und Drehrichtung des Rührers
- Periodischer Modus (Rühren mit Pausen)
- Ein- und Ausschalten des Rührers

#### Abfrage im Statusfenster CoolClient:

- Gerätestatus
- Ist- und Solltemperaturen des Reservoirs und des Flaschenkühlers
- Raumtemperatur
- Versionsnummer

### Schnellstart

Starten Sie das Programm wie folgt:

1. Programm CoolClient starten
2. Host-Schnittstelle auswählen
3. Schnittstelle öffnen
4. Einstellungen vornehmen

### Konfigurationsfenster

Mit Hilfe des Konfigurationsfensters wird die Verbindung zum Gerät aufgebaut. Anschließend können Einstellungen für Solltemperaturen, Rührergeschwindigkeit und den Rührmodus des Rührers vorgenommen werden.

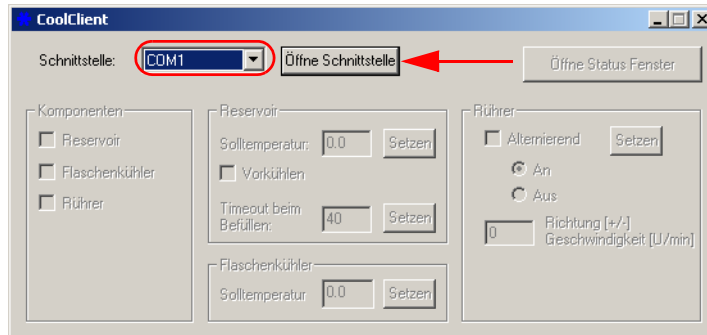


#### HINWEIS

Wenn die Steuerung über die CyBio-Steuersoftware erfolgen soll, darf nur die Überwachungsschnittstelle ausgewählt werden. Andernfalls erscheint in der CyBio-Steuersoftware eine entsprechende Fehlermeldung.

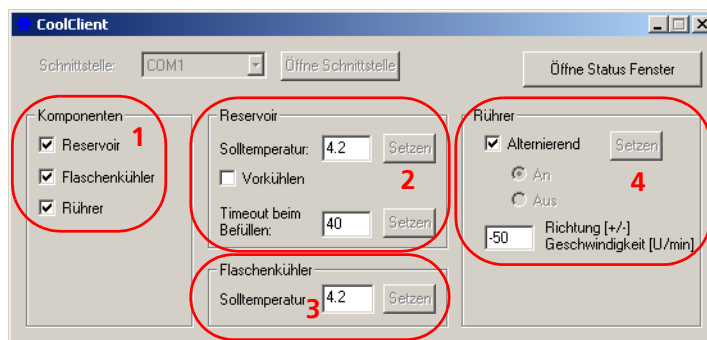
## Verbindung zum Gerät aufbauen

Das Aufbauen der Verbindung umfasst das Auswählen der seriellen Schnittstelle (Host bzw. Überwachung) sowie das Aktivieren der Verbindung über den Button **[Öffne Schnittstelle]** (→ Abb. 78).



**Abb. 78: Schnittstelle auswählen**

Wurde die Verbindung erfolgreich aufgebaut, sieht das Dialogfenster der → Abb. 79 entsprechend aus (gilt bei Auswahl der Host-Schnittstelle; bei Auswahl der Überwachungsschnittstelle (Monitor) sind alle Funktionen außer **[Öffne Status Fenster]** deaktiviert).



**Abb. 79: Verbindung hergestellt**

### Komponenten

Im Dialogfenster (1; → Abb. 79) können die vorhandenen Systemkomponenten (Reservoir, Flaschenkühler und Rührer) ausgewählt werden. Die Auswahl der Komponenten ist Voraussetzung, um ihre Parameter einstellen zu können.

### Reservoir

Stellen Sie die Solltemperatur für Reservoir und das Zeitlimit (Timeout) für das Befüllen des Reservoirs ein (2; → Abb. 79). Setzen Sie den Haken bei der Option **[Vorkühlen]**, wenn das Reservoir gekühlt werden soll.



### HINWEIS

Um die Kondenswasserbildung in einem leeren Reservoir zu vermeiden, sollte die Option **[Vorkühlen]** abgeschaltet werden. Mit dieser Option wird die Kühlung des Reservoir in der CyBio-Steuersoftware nicht beeinflusst.

Die bei Programmstart eingetragene Solltemperatur und Timeout-Zeit entsprechenden zuletzt eingestellten Werten. Der gültige Solltemperatur-Wertebereich liegt zwischen 5°C unter Raumtemperatur (technisch bedingt) und 2°C.

Um den Wert zu ändern, tragen Sie den neuen Wert in das entsprechende Feld ein und bestätigen Sie über den Button **[Setzen]**.

### Flaschenkühler

Stellen Sie hier die Solltemperatur für den Flaschenkühler ein (3; → Abb. 79). Der gültige Solltemperatur-Wertebereich liegt zwischen 5°C unter Raumtemperatur (technisch bedingt) und 3°C.

Um den Wert zu ändern, tragen Sie den neuen Wert in das entsprechende Feld ein und bestätigen Sie über den Button **[Setzen]**.

### Rührer

Der Rührer kann in den Modus **[Alternierend]** (Periodisch: Rühren mit Pausen) geschaltet werden. Wählen Sie die Option nicht aus, kann über die Button **[An]** und **[Aus]** der Rührer ein- bzw. ausgeschaltet werden (4; → Abb. 79).

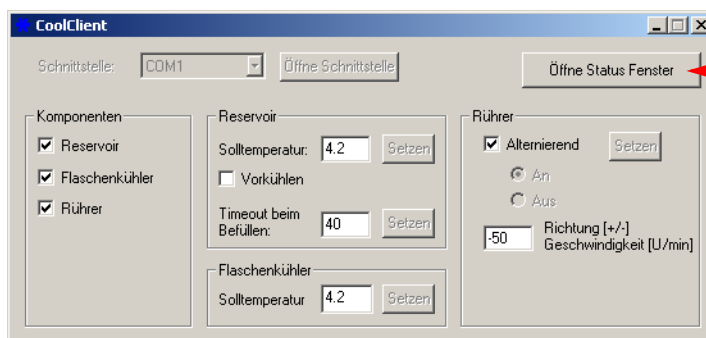
Weiterhin ist es möglich, die Geschwindigkeit (Drehzahl 25 –100 U/min) des Rührers zu variieren. Mit dem Vorzeichen (+ / –) wird die Drehrichtung bestimmt.

Wird das Vorzeichen (+) verwendet, dreht sich der Rührer im Uhrzeigersinn; bei dem Vorzeichen (–) entgegen dem Uhrzeigersinn.

Um den Wert zu ändern, tragen Sie den neuen Wert in das entsprechende Feld ein und bestätigen Sie über den Button **[Setzen]**.

### Statusfenster

Drücken Sie zum Öffnen des Statusfenster den Button **[Öffne Status Fenster]** im Konfigurationsfenster (→ Abb. 80).



**Abb. 80: Statusfenster öffnen**

Das Statusfenster (→ Abb. 80) zeigt den aktuellen Zustand des Gerätes. Neben dem Status der einzelnen Komponenten werden die aktuellen Temperaturen und die Versionsnummer angezeigt.

Über den Button **[Zurück zur Konfiguration]** (→ Abb. 80) wird das Statusfenster CoolClient geschlossen und das Konfigurationsfenster angezeigt.

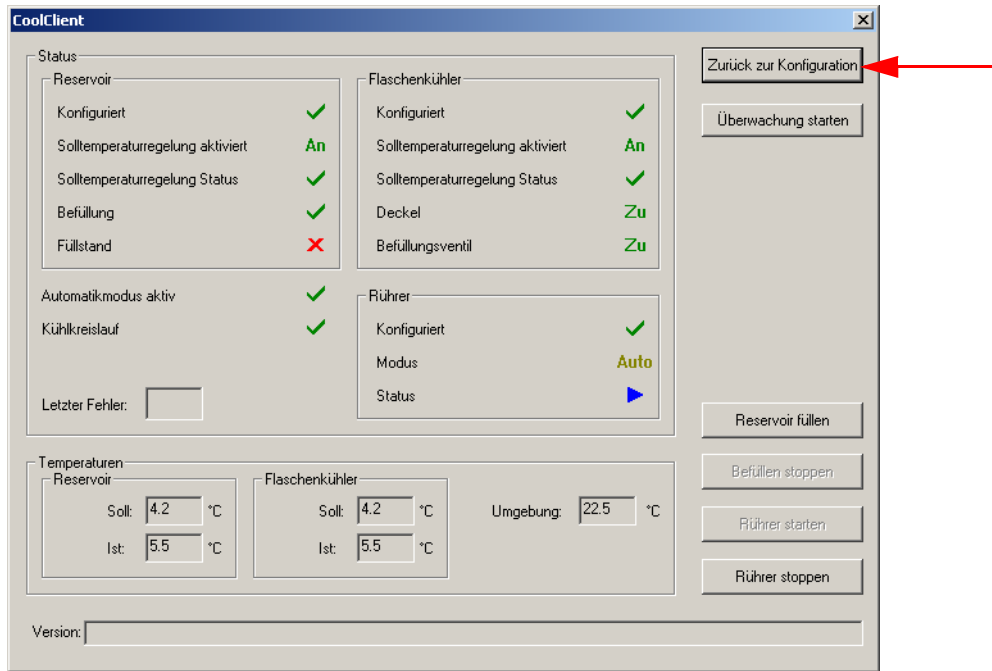


Abb. 81: CoolClient - Statusfenster

### Überwachung starten

Mit dem Button **[Überwachung starten]** wird die zyklische Abfrage der Statusinformationen (Statusabfrage) gestartet, d. h. eine automatische Abfragewiederholung ca. 2 mal pro Sekunde (→ Abb. 82).

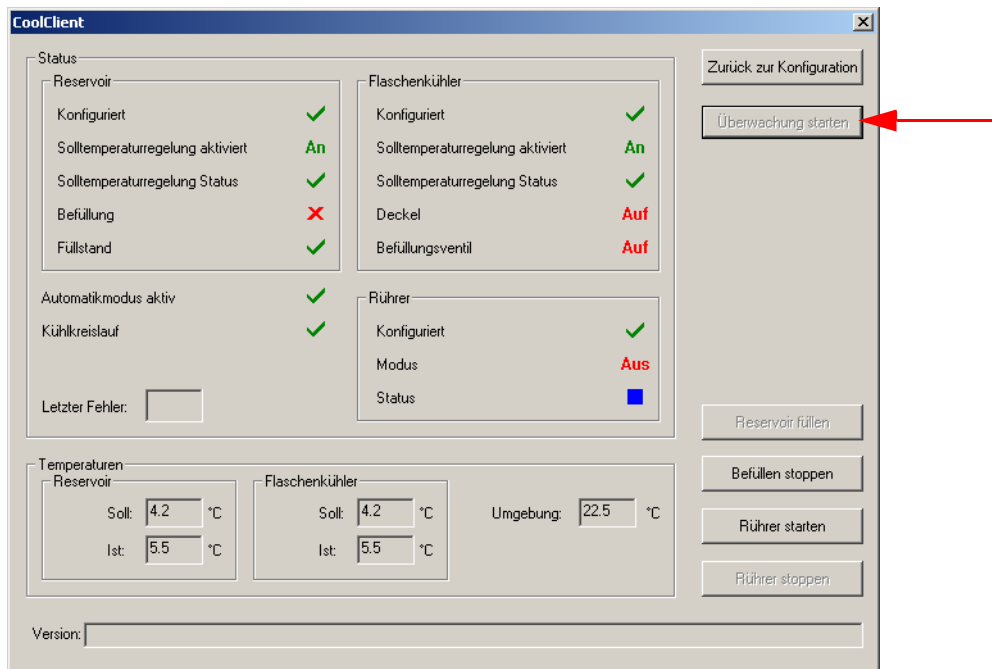


Abb. 82: CoolClient - Statusfenster; Überwachung aktiviert



## Statusanzeigen

### Reservoir

Statusanzeige		Erläuterung
<b>Konfiguriert</b>	✓	Reservoir ist konfiguriert
	✗	Reservoir ist nicht konfiguriert
<b>Solltemperaturregelung aktiviert</b>	An	Solltemperaturregelung ist aktiviert
	Aus	Solltemperaturregelung ist nicht aktiviert
<b>Solltemperaturregelung Status</b>	✓	Solltemperaturregelung O. K.
	✗	Solltemperaturregelung Fehler
<b>Befüllung</b>	✓	Füllen des Reservoirs aus dem Flaschenkühler O. K.
	✗	Timeout beim Befüllen des Reservoir
<b>Füllstand</b>	✓	Reservoir voll
	✗	Reservoir nicht voll

### Flaschenkühler

Statusanzeige		Erläuterung
<b>Konfiguriert</b>	✓	Flaschenkühler ist konfiguriert
	✗	Flaschenkühler ist nicht konfiguriert
<b>Solltemperaturregelung aktiviert</b>	An	Solltemperaturregelung ist aktiviert
	Aus	Solltemperaturregelung ist nicht aktiviert
<b>Solltemperaturregelung Status</b>	✓	Solltemperaturregelung O. K.
	✗	Solltemperaturregelung Fehler
<b>Deckel</b>	Zu	Deckel des Flaschenkühlers ist zu
	Auf	Deckel des Flaschenkühlers ist auf
<b>Befüllungsventil</b>	Zu	Befüllungsventil ist zu
	Auf	Befüllungsventil ist auf

### Allgemein

Statusanzeige		Erläuterung
Automatikmodus aktiv	✓	
	✗	
Kühlkreislauf	✓	
	✗	
Letzter Fehler		im Fehlerfall wird eine Fehlermeldung angezeigt

### Rührer

Statusanzeige		Erläuterung
Konfiguriert	✓	Rührer ist konfiguriert
	✗	Rührer ist nicht konfiguriert
Modus	An	Rührer ist an
	Auto	Alternierender Modus
	Aus	Rührer ist aus
Status	▶	Rührer läuft
	■	Rührer läuft nicht
		Rührer hält an
	✗	Fehler in der Rührersteuerung
	?	Rührer hat keine Funktion

### Temperaturen

Die Temperaturanzeige zeigt die Ist- und Sollwerte für das Reservoir und den Flaschenkühler in Grad Celsius an (→ *siehe Abb. 82 auf Seite 116*). Ebenso wird die aktuelle Raumtemperatur in Grad Celsius angezeigt.

### Version

Im unteren Teil des Statusfenster wird die Versionsnummer der Firmware angezeigt.

### [Reservoir füllen]

Mit diesem Button wird das Befüllen des Reservoirs gestartet. Ist das Reservoir voll, wird der Befüllvorgang automatisch beendet. Dieser Button kann nur dann betätigt werden, wenn ein Flaschenkühler konfiguriert wurde; sonst ist der Button grau hinterlegt.

**[Befüllen stoppen]**

Mit diesem Button wird das Befüllen des Reservoirs gestoppt. Dieser Button kann nur betätigt werden, wenn ein Flaschenkühler konfiguriert wurde; sonst ist der Button grau hinterlegt.

**[Rührer starten]**

Mit diesem Button wird der Rührer gestartet. Der Rührer läuft in der Geschwindigkeit und Richtung, wie es im Konfigurationsfenster (→ *siehe Abb. 79; 4*) eingestellt wurde. Dieser Button kann nur dann betätigt werden, wenn ein Rührer konfiguriert wurde; sonst ist der Button grau hinterlegt.

**[Rührer stoppen]**

Mit diesem Button wird der Rührer angehalten. Dieser Button kann nur dann betätigt werden, wenn ein Rührer konfiguriert wurde; sonst ist der Button grau hinterlegt.

## 13.4.4 Reagent Cooling System ausschalten

Schalten Sie das Reagent Cooling System wie folgt aus:

- Warten Sie, bis alle Vorgänge der Anlage beendet wurden.
- Beenden Sie die CyBio-Steuersoftware und schalten Sie das Hauptgerät aus.
- Schalten Sie den Ein-/Ausschalter des RCS-Modul in Position "0".
- Schalten Sie den Ein-/Ausschalter des Lauda-Kühler in Position "0".
  - ✓ **Das Reagent Cooling System ist ausgeschaltet.**

## 13.5 Störungsbeseitigung

Fehlermeldung	Ursache	Fehlerbeseitigung
Alarm im Kühlkreislauf. Kühlung abgeschaltet!	Die Absperrventile sind nicht geöffnet.	Öffnen Sie die Absperrventile am Umlauffühler.
	Defekt am Kühlkreislauf	Informieren Sie den Service der CyBio AG oder den von ihr autorisierten Service.
Deckel des Flaschenkühlers ist offen.		Schließen Sie den Deckel des Flaschenkühlers.
Dongle Key Zugriffsverweigerung	Der Dongle fehlt oder ist nicht für dieses Plugin freigeschaltet.	Informieren Sie den Service der CyBio AG oder den von ihr autorisierten Service.
Eingegebene Solltemperatur für Flaschenkühler ist ungültig	Die eingegebene Solltemperatur liegt außerhalb des gültigen Wertebereich.	Geben Sie einen gültigen Wertebereich ein (→ siehe „Solltemperaturen festlegen“ auf Seite 111).
Eingegebene Solltemperatur für Reservoir ist ungültig	Die eingegebene Solltemperatur liegt außerhalb des gültigen Wertebereich.	Geben Sie einen gültigen Wertebereich ein (→ siehe „Solltemperaturen festlegen“ auf Seite 111).
Fehler bei der Kommunikation mit dem Gerät	Das Kühlreservoir ist ausgeschaltet oder die serielle Verbindung ist gestört.	Prüfen Sie, ob das Reservoir eingeschaltet ist. Prüfen Sie das serielle Verbindungskabel auf festen Sitz.
Kann Nachfüllventil nicht öffnen. Reservoir ist bereits voll.	Das Reservoir soll befüllt werden, ist aber bereits voll.	Informieren Sie den Service der CyBio AG oder den von ihr autorisierten Service.
Keine Verbindung zum Gerät	Das Kühlreservoir ist ausgeschaltet oder die serielle Verbindung ist gestört.	Prüfen Sie, ob das Reservoir eingeschaltet ist. Prüfen Sie das serielle Verbindungskabel auf festen Sitz.
Nachfüllventil ist bereits geschlossen	Das Nachfüllventil soll geschlossen werden, ist aber bereits geschlossen.	Informieren Sie den Service der CyBio AG oder den von ihr autorisierten Service.

<b>Fehlermeldung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Fehlerbeseitigung</b>
Nachfüllventil ist bereits geöffnet	Das Nachfüllventil soll geöffnet werden, ist aber bereits offen.	Informieren Sie den Service der CyBio AG oder den von ihr autorisierten Service.
Rührer nicht konfiguriert	Es wurde versucht einen Befehl an den Rührer zu senden, der nicht konfiguriert ist.	Informieren Sie den Service der CyBio AG oder den von ihr autorisierten Service.
Timeout bei der Befüllung des Reservoirs	Es war nicht möglich, innerhalb des eingestellten Zeitintervalls das Reservoir zu befüllen, weil: <ul style="list-style-type: none"> <li>– kein Wagenplatz unter dem Flaschenkühler</li> <li>– Kühlflasche leer</li> <li>– Viskosität der Flüssigkeit zu hoch</li> </ul>	Kontrollieren Sie, ob sich ein Wagenplatz unter dem Flaschenkühler befindet, die Kühlflasche gefüllt ist und überprüfen Sie die Viskosität der Flüssigkeit.
	Füllstandssensor defekt	Informieren Sie den Service der CyBio AG oder den von ihr autorisierten Service.
Timeout bei der Temperaturregelung des Flaschenkühler	Es war nicht möglich, innerhalb des Zeitintervalls (10 min) die Temperatur zu regeln.	Informieren Sie den Service der CyBio AG oder den von ihr autorisierten Service.
Timeout bei der Temperaturregelung des Reservoirs	Es war nicht möglich, innerhalb des Zeitintervalls (10 min) die Temperatur zu regeln.	Informieren Sie den Service der CyBio AG oder den von ihr autorisierten Service.
Unbekannter Fehler	Zur Programmlaufzeit ist ein nicht näher spezifizierter Fehler aufgetreten.	Firmware aktualisieren. Informieren Sie den Service der CyBio AG oder den von ihr autorisierten Service.
Unbekanntes Kommando	Es wurde ein unbekanntes Kommando vom Steuer-PC zum Reservoir gesendet, das nicht zum gültigen Befehlssatz gehört.	Firmware aktualisieren. Informieren Sie den Service der CyBio AG oder den von ihr autorisierten Service.

## 13.6 Pflege und Wartung

---



### HINWEIS

Beachten Sie zusätzlich unbedingt alle Sicherheitshinweise und allgemeinen Hinweise zur Pflege und Wartung des Gerätes in → *Kapitel 4*.

---

### 13.6.1 Wartung

Die Wartung des Reagent Cooling System beschränkt sich auf folgende, vor jeder Inbetriebnahme zu erfolgenden Tätigkeiten:

- Kontrolle der Dichtheit des Kühlwasserkreislaufes
  - Kontrolle des Kühlwasserstandes im Lauda-Kühler und ggf. Auffüllen von Kühlwasser
  - Kontrolle der Schläuche und des Flüssigkeitssensor auf Luftblasen; diese können durch leichtes Gegenklopfen gelöst werden und entweichen dann über den Lauda-Kühler.
- 



### VORSICHT

Gefahr durch elektrischen Strom!



Sollte es zu Kühlwasserleckagen kommen, ist die Stromversorgung und Wasserzuführung zu den Geräten sofort zu unterbrechen.

---

### 13.6.2 Pflege

Beachten Sie bei der Pflege des Gerätes folgende Hinweise:

- Reinigen Sie das Gerät regelmäßig. Verschmutzungen von Baugruppen führen zu erhöhter Beanspruchung des Gerätes und damit zur Erhöhung seiner Ausfallwahrscheinlichkeit.
- Spülen Sie die Rührerblätter des Rührers unter fließendem Wasser ab. Achten Sie dabei darauf, dass keine Flüssigkeit in das Innere des Rührers gelangt. Tauchen Sie den Rührer nicht vollständig unter Wasser.

#### Reservoir

Da bei der Verarbeitung von teilweise sehr sensiblen biologischen Flüssigkeiten jeglicher Kontakt mit Metallionen zu vermeiden ist, wurde die sichtbare Oberfläche des Reservoirbodens mit einem hochwertigen thermoplastischem Fluorkunststoff beschichtet. Diese Kunststoffhaut besitzt gute Anti-Haft-Eigenschaften, ist glatt, porenfrei und resistent gegen eine Vielzahl von Chemikalien. Beachten Sie deshalb:

- Obwohl die Oberfläche abriebfest ist, sollten zur Reinigung keine metallenen und scharfkantigen Gegenstände verwendet werden.
- Reinigen Sie das Reservoir mit einer weichen Bürste und spülen Sie es mit Wasser nach. Achten Sie dabei besonders darauf, dass die Elektrokupplung und die Kabelverschraubung am Reservoir nicht dem Wasserstrahl ausgesetzt sind.
- Entfernen Sie ggf. Wasserspritzer vom Füllstandssensor mit einem Wattetupfer, um die Funktionsfähigkeit nicht zu beeinträchtigen.

# 13.7 Verkabelungsplan

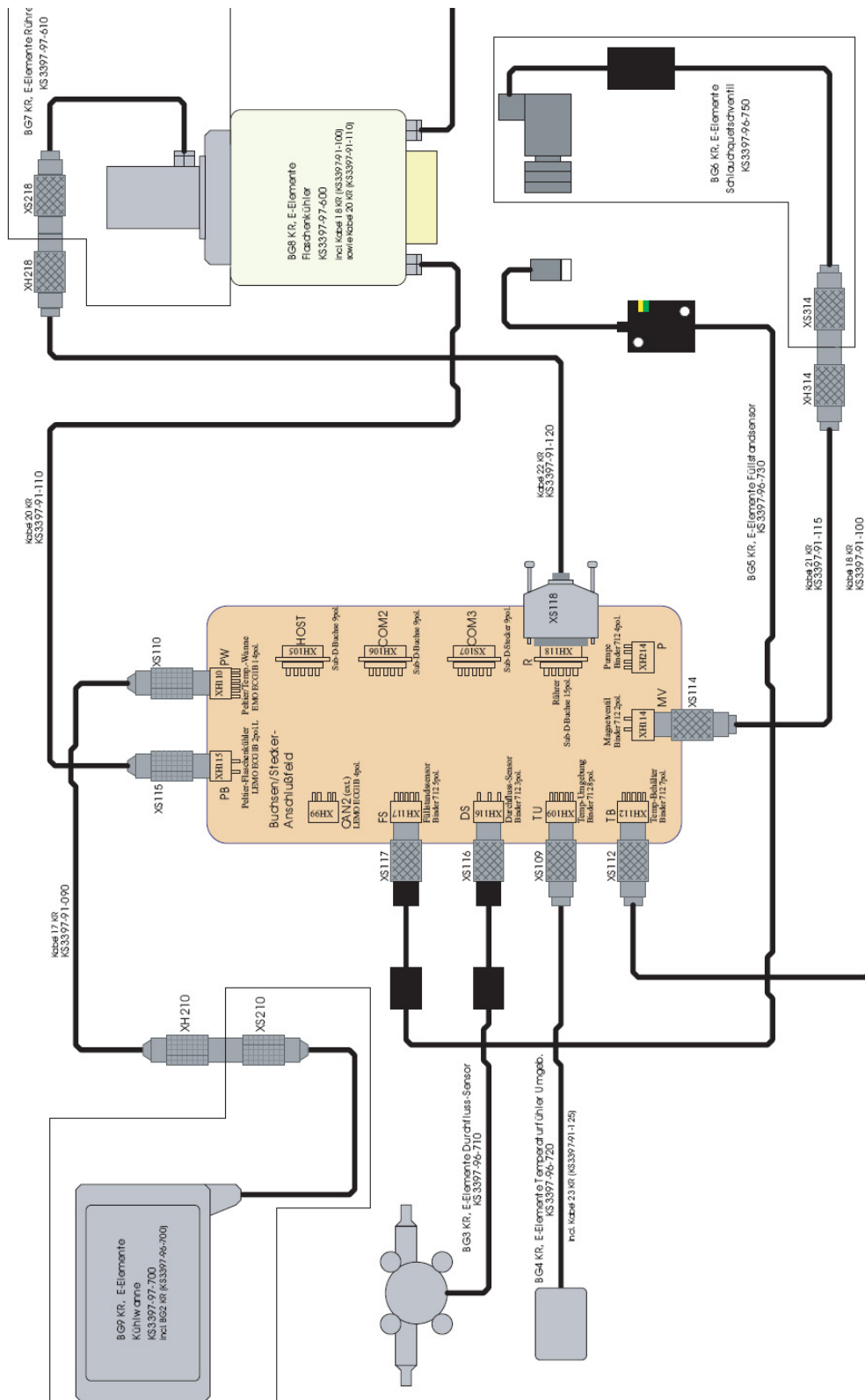
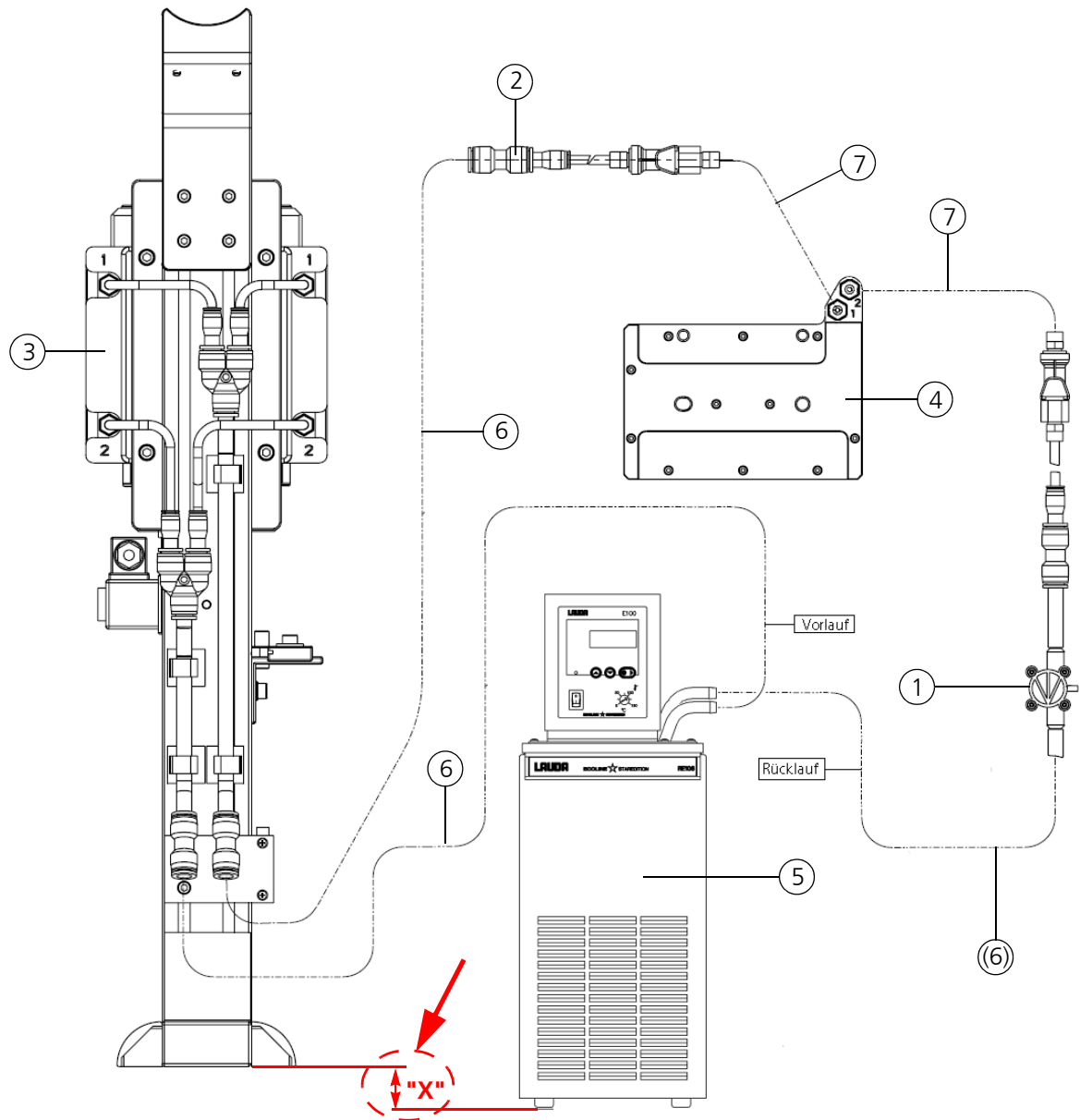


Abb. 83: Kabelanschlussplan - Reagent Cooling System

## 13.8 Kühlleitungsanschlussplan



**Abb. 84: Kühlleitungsanschlussplan - Reagent Cooling System**

- 1 Flüssigkeitssensor
- 2 Reservoiranschluss
- 3 Flaschenkühler
- 4 Reservoir
- 5 Lauda-Kühler
- 6 Schlauch 8
- 7 Schlauch 10



### HINWEIS

Bei Erstbefüllung des Systems mit Kühlwasser muss das Maß "X" (→ Abb. 84) möglichst 0 mm betragen, ansonsten max. 800 – 1000 mm.



## 14 Mikroplattenheizung

Bestellnummer:

- OL3396-266-24 (Steuerung)
- OL3396-262-24 (Heizadapter; PCR)
- OL3396-259-24 (Heizadapter für Reservoirs oder Mikroplatten mit Flachboden)
- OL3396-272-24 (Heizadapter für 96-Well Mikroplatten mit Rundboden)

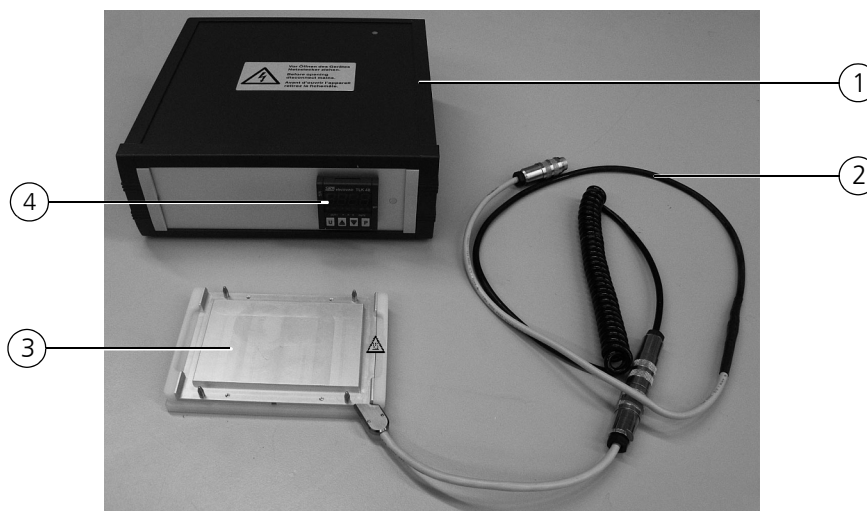


### HINWEIS

Weitere Angaben zu Heizadaptern entnehmen Sie bitte → *Kapitel A 1.11*

### 14.1 Technische Beschreibung

Die Mikroplattenheizung wird zur Erwärmung von Mikroplatten oder Reservoirs verwendet. Die Beschickung erfolgt von oben (manuell oder mittels Greifer) auf den Heizadapter. Ein Temperaturregler regelt die Temperatur des Heizadapters auf den Sollwert.



**Abb. 85: Mikroplattenheizung**

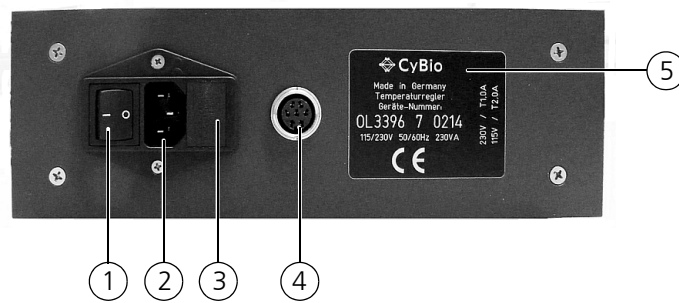
- 1 Steuerung
- 2 Kabel
- 3 Heizadapter
- 4 Digitalregler TLK-48

Die Mikroplattenheizung besteht aus einer Steuerung und einem Heizadapter. Der Heizadapter ist mittels einem Kabel an der Steuerung angeschlossen.



### HINWEIS

Weitere Informationen zur technischen Beschreibung des Digitalregler TLK-48 entnehmen Sie bitte der zugehörigen Betriebsanleitung.



---

**Abb. 86: Steuerung, Rückseite**

- 1 Hauptschalter
- 2 Netzeingang
- 3 Kombi-Element mit Sicherung und zur Spannungseinstellung
- 4 Anschluss des Kabels zum Heizadapter
- 5 Typenschild

Die Steuerung wird mit Netzspannung (→ *siehe Abschnitt 14.2*) betrieben.

Am Hauptschalter kann die Mikroplattenheizung ein-/ausgeschaltet werden. Im Normalfall wird die Mikroplattenheizung mit der Gesamtanlage ein- und ausgeschaltet, der Hauptschalter wird nicht benutzt.

### **Arbeitsprinzip**

An der Steuerung wird eine Solltemperatur eingestellt. Das ist die Temperatur, auf die die Oberfläche des Heizadapters temperiert werden soll.

In dem Heizadapter befindet sich ein Heizelement sowie ein Temperaturfühler.

Die Steuerung überwacht die vom Temperaturfühler zurückgegebenen Messwerte und führt die Solltemperatur nach.

## 14.2 Technische Daten

Allgemeine Kenndaten	
Bezeichnung/Typ	Steuerung Heizadapter Kabel
Abmessungen und Masse	
Steuerung (BxHxT) Heizadapter (BxHxT)	248 x 85 x 250 mm 153 x 19 x 118 mm
Gesamtmasse	5 kg
Angaben für verwendete Mikroplatten	
Formate	SBS-Standard
Betriebstechnische Daten	
Betriebsspannung	230 V $\pm$ 10 %, 50/60 Hz 115 V $\pm$ 10 %, 50/60 Hz (optional)
Leistungsaufnahme	< 140 VA
Sicherungen	230 V: T1,0 A 115 V: T2,0 A

## 14.3 Sicherheitshinweise

Es gelten uneingeschränkt die in → *Kapitel 2* genannten allgemeinen Sicherheitshinweise.

### 14.3.1 Sicherheitskennzeichnung




#### HINWEIS

Die angebrachten Warnhinweise und Sicherheitssymbole sind Bestandteil des Gerätes und sind unbedingt zu beachten.

Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die Vollständigkeit und Unversehrtheit der Warnhinweise und der Sicherheitssymbole. Nehmen Sie bei fehlenden oder beschädigten Warnhinweisen oder Sicherheitssymbolen das Gerät nicht in Betrieb.

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

An der Steuerung der Mikroplattenheizung sind folgende Sicherheitssymbole angebracht:

Sicherheitssymbol	Bedeutung	Bemerkung
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung	Wenn der Hinweis nicht beachtet wird, besteht Lebensgefahr oder die Gefahr schwerer Verletzungen!


Warnhinweis	Bedeutung	Bemerkung
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung	Öffnen Sie niemals die Steuerung! Lassen Sie Reparaturen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchführen!
werkseitig 230 V eingestellt factory set 230 V	werkseitige Einstellung der zulässigen Versorgungsspannung	Der Anschluss an eine andere Versorgungsspannung kann zur Zerstörung von elektrischen bzw. elektronischen Bauteilen führen! Gewährleistungs- und Haftungsansprüche sind in diesem Fall ausgeschlossen!
oder werkseitig 115 V eingestellt factory set 115 V		



Abb. 87: Warnhinweis an der Steuerung

### 14.3.2 Gefahrenbereiche

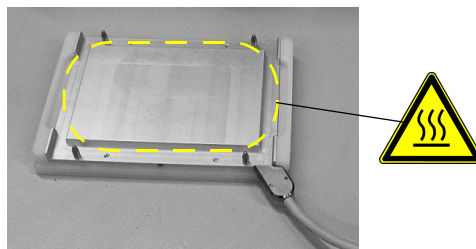
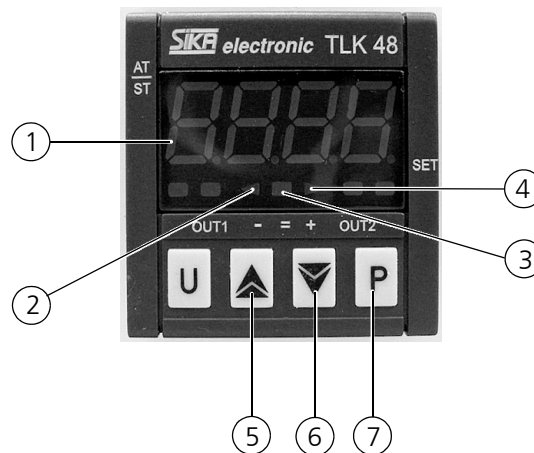


Abb. 88: Gefahrenbereiche am Heizadapter

1 Heiße Oberfläche

Es besteht die Möglichkeit, die Oberfläche des Heizadapters sehr stark zu erhitzen. Bei Temperaturen über 40°C müssen Sicherheitsmaßnahmen gegen unbeabsichtigtes Berühren ergriffen werden.

## 14.4 Bedienung



**Abb. 89: Steuerung, Bedienfeld**

- 1 Anzeige (Ist-Temperatur)
- 2 Signal-LED: Ist-Temperatur unter Soll-Temperatur
- 3 Signal-LED: Ist-Temperatur = Soll-Temperatur
- 4 Signal-LED: Ist-Temperatur über Soll-Temperatur
- 5 Taste UP
- 6 Taste DOWN
- 7 Taste P

Die Mikroplattenheizung wird vorkonfiguriert ausgeliefert.

Soll die Mikroplattenheizung mit den voreingestellten Parametern betrieben werden, sind keine weiteren Schritte nötig. Auf dem Heizadapter abgelegte Mikroplatten werden auf den voreingestellten Wert temperiert; Temperaturschwankungen werden automatisch ausgeglichen.

Soll die Mikroplattenheizung abweichend von den voreingestellten Parametern betrieben werden, sind diese am Bedienfeld einzustellen.

Beachten Sie die Betriebsanleitung des Reglers. Eine aktuelle Version kann unter [www.sika.net](http://www.sika.net) heruntergeladen werden.



### HINWEIS

Die CyBio AG übernimmt keine Gewährleistung für die Funktion der Plattenheizung, wenn diese mit von der Voreinstellung abweichenden Parametern betrieben wird.

### Voreinstellung

Der Temperatursollwert ist im Speicher SP1 abgelegt (siehe auch → „Änderung des Temperatursollwertes“).

## Änderung des Temperatursollwertes

---



### VORSICHT

Heiße Oberfläche! Bei Temperaturen über 40°C muss der Anwender Sicherheitsmaßnahmen gegen unbeabsichtigtes Berühren ergreifen.

---

### WICHTIG

Bei 110°C wird die Sicherung des Heizadapter zerstört. Stellen Sie niemals Temperaturen über 100°C ein!

---

1. Taste P kurz drücken:  
auf der Anzeige erscheint "SP 1" und abwechselnd der eingestellte Wert.
2. Neuen Sollwert einstellen:  
Taste UP: Wert erhöhen, Taste DOWN: Wert verringern. Bei Betätigung dieser Tasten steigt oder sinkt der Wert um 0.1 °C; werden die Tasten hingegen mindestens eine Sekunde gedrückt gehalten, steigt bzw. sinkt der Wert schnell und nach zwei Sekunden noch schneller, wodurch der gewünschte Wert schnell erreicht wird.
3. Taste P drücken:  
Schnelleinstellmodus wird verlassen. Der Schnelleinstellmodus wird automatisch verlassen, wenn ca. 15 Sekunden lang keine Taste mehr gedrückt wurde.  
**✓ Die Anzeige kehrt zum normalen Betriebsmodus zurück.  
Der neue Sollwert ist eingestellt.**

## 14.5 Wartung und Pflege

### 14.5.1 Wartung

#### Sicherung wechseln

---

### WICHTIG

- Benutzen Sie den für die vorgegebene Betriebsspannung vorgegebenen Sicherungstyp! (→ *Siehe „Technische Daten“ auf Seite 127.*)
  - Achten Sie beim Einsetzen des Kombi-Elementes auf die richtige Position (Beschriftung des Kombi-Elementes beachten)!
- 

1. Steuerung ausschalten
2. Netzstecker ziehen
3. Kombi-Element (→ *Abb. 86*) aus der Fassung ziehen
4. Sicherung wechseln (siehe Hinweis → *Seite 129*)
5. Kombi-Element einsetzen (siehe Hinweis → *Seite 129*)

## 14.5.2 Pflege

Wartungs-/Pflegemaßnahme	Intervall	Bemerkung
Säubern	bei Bedarf	

Beachten Sie die Hinweise in Kapitel → „Wartung und Pflege“ auf Seite 11.





# 15 Entdeckelungsstation



## HINWEIS

Bitte kontaktieren Sie auch hierzu unsere Abteilung "Automation" unter [info@cybio-ag.com](mailto:info@cybio-ag.com).

## 15.1 Technische Beschreibung

### 15.1.1 Aufbau (Statisch)

Eine Entdeckelungsstation für Mikroplatten besteht aus einem Ablagegestell für die Mikroplattendeckel und einer Steuereinheit. Am Ablagegestell befinden sich 4 Deckelablagen sowie eine Referenz- / Ablageposition mit integriertem Plattensensor. An den Deckelablagen kann je eine Mikroplatte entdeckelt werden. Die Deckel werden über Saugnäpfe festgehalten. An der Rückseite jeder Deckelablage befindet sich ein Taster, mit dem im Servicefall die Saugnäpfe entlüftet werden können.

Der Zustand einer Deckelablage wird über einen Vakuum-Sensor detektiert.

Die Steuereinheit enthält die elektronische Steuerung für Aktoren und Sensoren an den Deckelablagen sowie die Pneumatikventile für Vakuum (Saugnäpfe) und Druckluft zum Abblasen (Hubzylinder). Druckluft und Vakuum werden als Eingangsmedien angeschlossen. Sensoren detektieren, ob diese Medien anliegen; die Anzeige erfolgt über LED.

Die Steuereinheit wird über eine RS-232-Schnittstelle vom Steuer-PC angesteuert. Damit kann das Vakuum an den Deckelablagen zu- bzw. abgeschaltet werden.

#### Option (Dynamisch)

Optional kann jede Deckelablage beweglich sein, d.h. sie kann mittels eines pneumatischen Hubzylinders verfahren werden. Deckel, die nicht wiederverwendet werden sollen, werden auf diese Weise entsorgt. Endlagensensoren detektieren die Position des Kolbens im Hubzylinder.

Die Steuereinheit wird über eine RS-232-Schnittstelle vom Steuer-PC angesteuert. Damit kann das Vakuum an den Deckelablagen zu- bzw. abgeschaltet, die Pneumatikzylinder können aus- und eingefahren sowie Sensorzustände abgefragt werden.

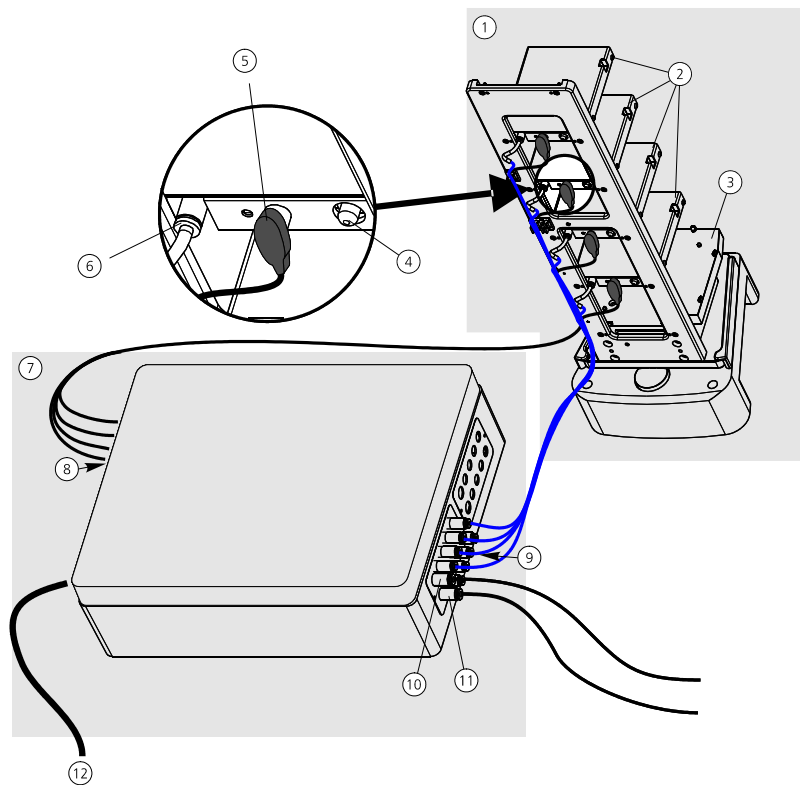
### 15.1.2 Funktion (Statisch)

#### Entdecken

Die zu entdeckelnde Mikroplatte wird mittels eines Roboters von unten gegen die Deckelablage gefahren. Der Deckel wird mittels Vakuum an den Saugnäpfen gehalten, während der Roboter die Mikroplatte nach unten bewegt und zur nächsten Station transportiert.

## Bedeckeln

Die zu bedeckelnde Mikroplatte wird mittels eines Roboters von unten gegen den an der Deckelablage befindlichen Deckel gefahren. Die Vakuumentleitung wird geöffnet und belüftet und mit Druckluft abgeblasen. Der Deckel liegt auf der Mikroplatte. Zur genauen Positionierung der Mikroplatte zum Deckel kann es erforderlich sein, die Mikroplatte sowohl vor dem Entdecken als auch vor dem Bedeckeln auf der Referenz- / Ablageposition abzulegen und dort neu zu greifen.



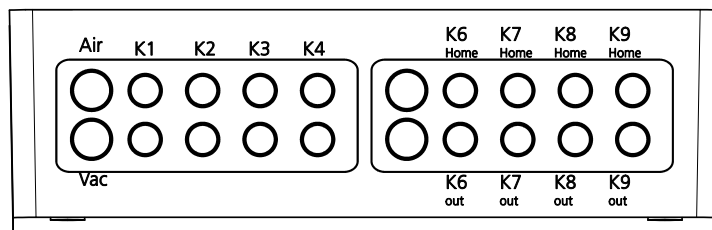
**Abb. 90: Entdeckelungsstation (statisch)**

- |   |                                    |    |  |
|---|------------------------------------|----|--|
| 1 | Ablagegestell                      | 8  | Steuerleitungen 1...4 ()                   |
| 2 | Deckelablagen                      | 9  | Pneumatikanschlüsse K1...K4<br>(→ Abb. 91) |
| 3 | Referenz- / Ablageposition         | 10 | Eingang Druckluft                          |
| 4 | Taster Belüftung                   | 11 | Eingang Vakuum                             |
| 5 | Elektroanschluss Deckelablage      | 12 | Spannungsversorgung<br>Steuereinheit       |
| 6 | Pneumatikanschluss<br>Deckelablage |    |  |
| 7 | Steuereinheit                      |    |  |

## Option (Dynamisch)

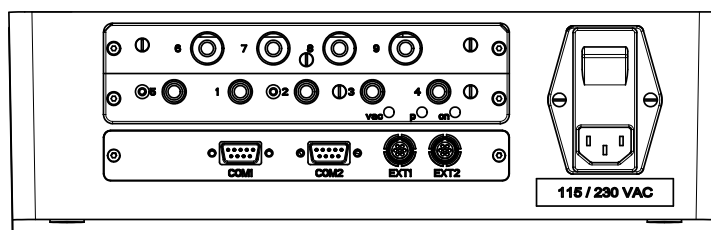
### Deckel abwerfen:

Die Deckelablage wird mittels Pneumatikzylinder in die vordere Endlage gefahren. Durch Öffnen und Belüften der Vakuumentleitung fällt der Deckel von der Deckelablage in ein bereitstehendes Gefäß.



**Abb. 91: Steuereinheit: Pneumatische Anschlüsse**

Air	Eingang Druckluft
Vac	Eingang Vakuum
K1...K4	Pneumatikleitungen für Saugnapfe zu den Deckelablagen 1...4
K6...K9	Pneumatikleitungen zu den Hubzylindern der Deckelablagen 1...4
	Home: Zylinder eingefahren (Deckelablage in Standardposition)
	Out: Zylinder ausgefahren (Deckelablage in Abwurfposition)



**Abb. 92: Steuereinheit: Elektrische Anschlüsse, Anzeigen, Schalter**

1...4	Steuerleitungen für Deckelablagen 1...4
5	Sensor zur Erkennung der Mikroplatte auf der Ablage- / Referenzposition
6	Endlagensensoren Hubzylinder in Deckelablage 1 (optional)
7	Endlagensensoren Hubzylinder in Deckelablage 2 (optional)
8	Endlagensensoren Hubzylinder in Deckelablage 3 (optional)
9	Endlagensensoren Hubzylinder in Deckelablage 4 (optional)
COM 1	Steuerleitungen zu Anlagen-PC
COM 2	Steuerleitungen (Kaskadierung) zu weiterer Komponente (optional)
EXT 1	galvanisch getrennter Schaltausgang
EXT 2	Schaltausgang für Vakuumpumpe
115 / 230 VAC	Weitbereichs-Netzeingang 110...240 VAC
Schalter	Ein-/ Ausschalter (immer EIN; nur zu Servicezwecken ausschalten)
vac	LED leuchtet: Eingangsvakuum ok
p	LED leuchtet: Eingangsdruck ok
on	LED leuchtet: Spannungsversorgung ok

## 15.2 Technische Daten

<b>Betriebstechnische Daten</b>	
Betriebsspannung	110...240 V AC, Einschaltstrom 40 A
Druckluft	5 bar (0,5 MPa; 72.5 psi)
Vakuum	- 0,8 bar (- 0,08 MPa; - 11.6 psi)
Vakuumversorgung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hausvakuum oder</li> <li>2. separate Vakuumpumpe</li> </ol>
Anzahl der Vakuumstationen	4
Anzahl der Zylinder (Bewegungsachsen)	0...4
Sensoren	Überwachung der Vakuumleitung (Eingang) Überwachung der Druckluftleitung (Eingang) Überwachung des Vakuums in den Deckelablagen Überwachung der Mikroplatte auf Ablage- /Referenzposition
Funktionen	Entdeckeln, Halten und Bedeckeln

## 15.3 Sicherheitshinweise

Es gelten uneingeschränkt die in → *Kapitel 2* genannten allgemeinen Sicherheitshinweise.

## 15.4 Bedienung

Die Entdeckelungsstation ist Bestandteil einer Anlage mit weiteren Gerätekomponenten und wird ausschließlich über die CyBio-Steuersoftware bedient. Die Beschreibung der dazu benötigten Skripte, der zugehörigen Schnittstellen und Startbedingungen sind nicht Bestandteil dieser Dokumentation. Die Einweisung der Nutzer und Unterstützung bei Anwendung erfolgt durch den Kundendienst der CyBio AG.

## 15.5 Störungsbeseitigung

### Deckel manuell entfernen

Befindet sich im Fall einer Störung eine Mikroplatte an einer Deckelablage, muss sie vor dem Start eines neuen Anlagenprogramms entfernt werden. Achtung! Halten Sie den Deckel dabei mit einer Hand fest! Durch drücken des Tasters an der Deckelablage wird die Vakuumleitung belüftet. Der Deckel kann jetzt entnommen werden.

1. Stellen Sie sicher, dass die Entdeckungsstation und alle Medien eingeschaltet sind.
2. Stellen Sie sicher, dass kein anderes Programm über die CyBio-Steuersoftware abgearbeitet wird.
3. Halten Sie eine Hand unter den Deckel.
4. Betätigen Sie den Taster an der Rückseite der Deckelablage (→ *Punkt 4; Abb. 90*)
5. Entnehmen Sie die Mikroplatte.

## 15.6 Wartung und Pflege



### VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Druckluft!

Vor Wartungs- und Pflegearbeiten ist die Druckluftzufuhr der Entdeckungsstation zu unterbrechen.

Wartungs- und Pflegemaßnahme	Intervall	Bemerkung
Saugnapfe feucht abwischen	wöchentlich	

Beachten Sie zusätzlich die Hinweise in Kapitel → „Wartung und Pflege“ auf Seite 11.

## 15.7 Ersatzteile

Bezeichnung	Hersteller	Bestellnummer
Saugnapf	Festo	ESS-10-BS



## 16 Zusatzmodule

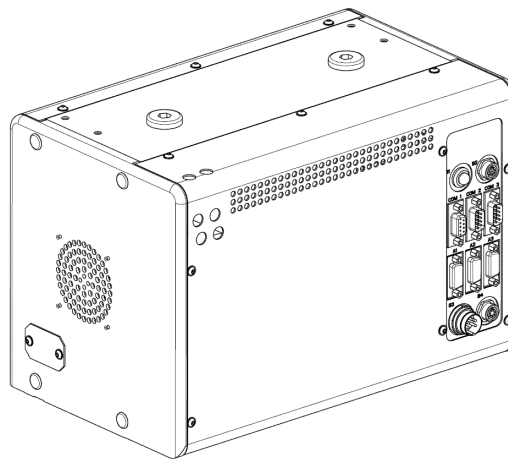
Bestellnummer:

- OL0026-341-27 (Erweiterungsmodul)
- OL3402-501-25 (Stromversorgungsmodul)

### 16.1 Erweiterungsmodul

Das Erweiterungsmodul dient der Ansteuerung von weiterem Zubehör:

- Dreharm
- Drehstation
- Ausheber
- Linearer Horizontalantrieb extern



**Abb. 93: Erweiterungsmodul**

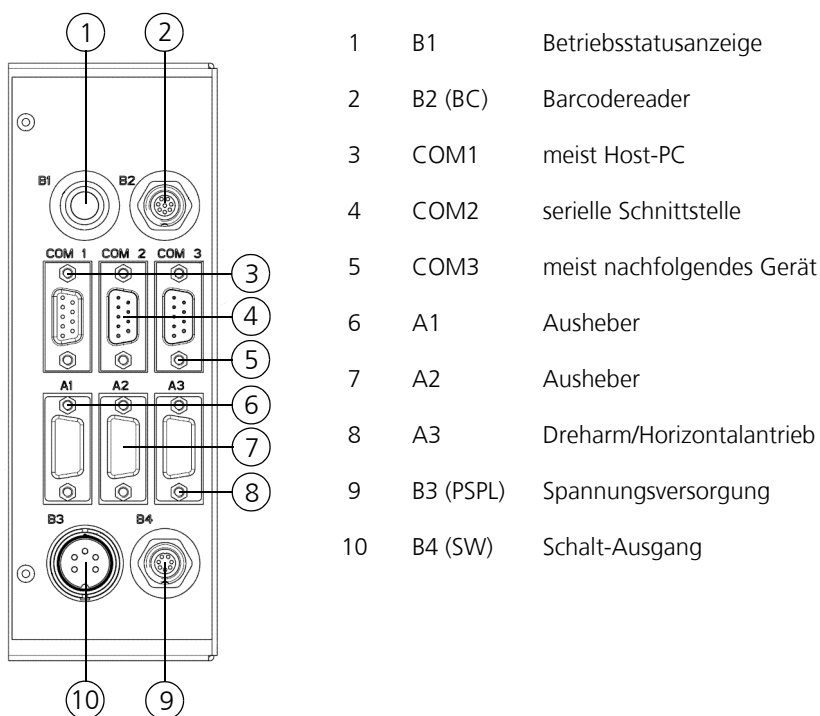
#### 16.1.1 Technische Daten

Allgemeine Kenndaten	
Bezeichnung	Erweiterungsmodul
Abmessungen und Masse	
Breite x Höhe x Tiefe	(300 x 180 x 200) mm
Masse	ca. 11,5 kg
Betriebstechnische Daten	
Einsatzklasse	Tischgerät, geschlossene und gepflegte Räume
Schutzklasse	III (SELV)

Betriebstechnische Daten	
Schutzart	IP 20
Betriebsspannung	2 x 12VAC/± 12 VDC unstabilisiert
<b>HINWEIS</b> Die Stromversorgung des Erweiterungsmoduls mit den erforderlichen Spannungen erfolgt durch das zugehörige Gerät oder ein Stromversorgungsmodul (→ siehe Kapitel 16.2), an dem auch die Kennzeichnung der Netzspannung erfolgt.	
Leistungsaufnahme	< 100 VA
Schnittstellen	RS 232 C, Sub-D 9 polig
Funkentstörung	EN 55011 (DIN VDE 0875, Teil 11) Grenzwertklasse A
Störfestigkeit	EN 61000-6-2 (Industriebereich)

Lager- und Betriebsbedingungen	
Lagerung und Transport: – zulässige Umgebungstemperatur – zulässige relative Luftfeuchte	- 10 °C bis + 50 °C ≤ 85 % bei 30°C
Betrieb – zulässige Umgebungstemperatur – zulässige relative Luftfeuchte	+ 15 °C bis + 25 °C ≤ 75 % bei 30°C, keine Kondensatbildung

### 16.1.2 Anschlüsse





## 16.2 Stromversorgungsmodul



### HINWEIS

Das Stromversorgungsmodul darf nur für die Versorgung von Geräten oder Gerätekomponenten der CyBio AG verwendet werden.

Das Stromversorgungsmodul versorgt zentral die einzelnen Geräte mit der erforderlichen Spannung. Der Anschluss an das Netz erfolgt über ein Netzkabel mit Schutzkontakt. Zum Anschluss der Gerätekomponenten werden die beiliegenden Anschlusskabel verwendet, die an den Kabelenden mit Beschriftung zur eindeutigen Zuordnung des richtigen Anschlusses versehen sind.

Am Stromversorgungsmodul befindet sich ein Hauptschalter.

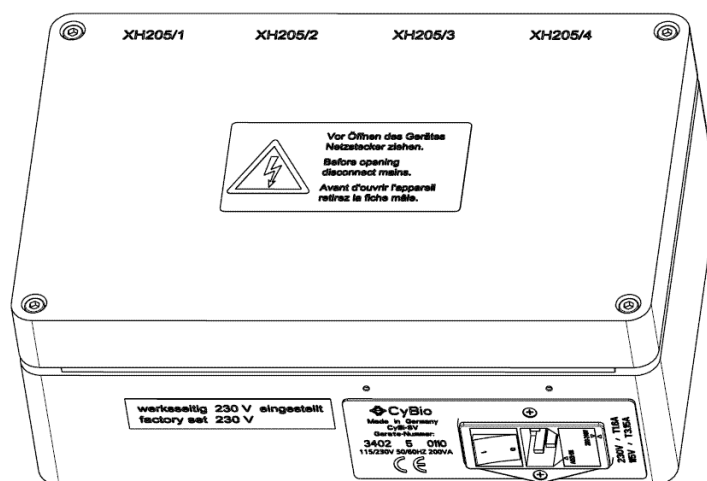


Abb. 94: Stromversorgungsmodul

### 16.2.1 Technische Daten

Allgemeine Kenndaten	
Bezeichnung	Stromversorgungsmodul
max. Anzahl der Geräte, die angeschlossen werden können	4x über PSPL



### HINWEIS

Beachten Sie die max. Stromaufnahme des Stromversorgungsmodul (siehe Typenschild)!



Abmessungen und Masse	
Breite x Höhe x Tiefe	(280 x 100 x 180) mm
Masse	ca. 5,0 kg


<b>Betriebstechnische Daten</b>	
Einsatzklasse	Tischgerät, geschlossene und gepflegte Räume
Schutzklasse	I
Schutzart	IP 20
Eingangsspannung	115/230 V 50/60 Hz
Primärsicherung	bei 115 V: 2x 3,15 A bei 230 V: 2x 1,6 A
Ausgangsspannung	12VAC/± 12 VDC; unstabilisiert
Sekundärsicherung	2x 6,3 A
Leistungsaufnahme	200 VA
Funkentstörung	EN 55011 (DIN VDE 0875, Teil 11) Grenzwertklasse A
Störfestigkeit	EN 61000-6-2 (Industriebereich)

<b>Lager- und Betriebsbedingungen</b>	
Lagerung und Transport: – zulässige Umgebungstemperatur – zulässige relative Luftfeuchte	- 10 °C bis + 50 °C ≤ 85 % bei 30°C
Betrieb – zulässige Umgebungstemperatur – zulässige relative Luftfeuchte	+ 15 °C bis + 25 °C ≤ 75 % bei 30°C, keine Kondensatbildung

## 16.2.2 Sicherheitshinweise

Am Stromversorgungsmodul sind folgende Sicherheitssymbole und Warnhinweise angebracht:

<b>Sicherheitssymbol</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Bemerkung</b>
	Warnung vor einer Gefahrenstelle	
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung	

Warnhinweis	Bedeutung	Bemerkung
 <p>Vor Öffnen des Gerätes Netzstecker ziehen. Before opening disconnect mains. Avant d'ouvrir l'appareil retirez la fichemâle.</p>	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung	Öffnen Sie niemals das Stromversorgungsmodul! Lassen Sie Reparaturen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchführen!
<p>werkseitig 230 V eingestellt factory set 230 V</p> <p>oder</p> <p>werkseitig 115 V eingestellt factory set 115 V</p>	werkseitige Einstellung der zulässigen Versorgungsspannung	Der Anschluss an eine andere Versorgungsspannung kann zur Zerstörung von elektrischen bzw. elektronischen Bauteilen führen! Gewährleistungs- und Haftungsansprüche sind in diesem Fall ausgeschlossen!

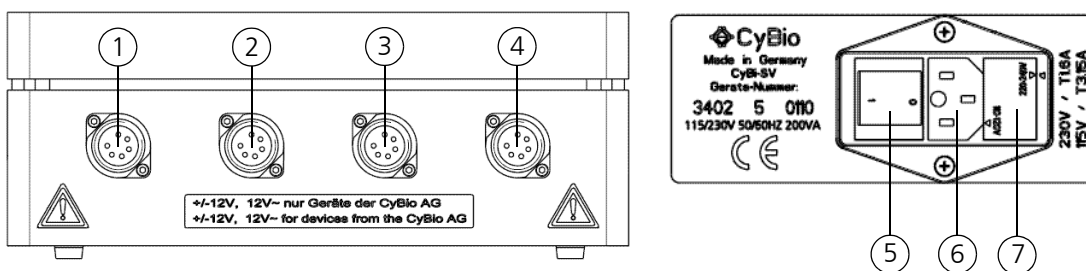
### 16.2.3 Bedienelemente/Anschlüsse



#### VORSICHT

Verletzungsgefahr und mögliche Geräteschäden durch Entfernen von unter Spannungstehenden Kabeln!

Entfernen Sie die Anschlusskabel niemals unter Spannung! Vergewissern Sie sich vor dem Entfernen der Kabel, dass das Stromversorgungsmodul abgeschaltet und das Netzkabel aus der Netzsteckdose entfernt wurde.



**Abb. 95: Anschlüsse/Bedienelemente**

- 1 XH205/1 - Anschluss für Geräte oder Gerätekomponenten
- 2 XH205/2 - Anschluss für Geräte oder Gerätekomponenten
- 3 XH205/3 - Anschluss für Geräte oder Gerätekomponenten
- 4 XH205/4 - Anschluss für Geräte oder Gerätekomponenten
- 5 Ein-/Ausschalter
- 6 Netzeingangsbuchse
- 7 Sicherungshalter

## 16.2.4 Spannung umstellen



### WARNUNG

Das Berühren spannungsführender Geräteteile kann zu Verletzungen oder zum Tod führen!



Schalten Sie vor Beginn der folgend beschriebenen Arbeiten das Stromversorgungsmodul aus. Ziehen Sie die Netzleitung aus der Netzsteckdose und entfernen Sie das Netzkabel vom Gerät.

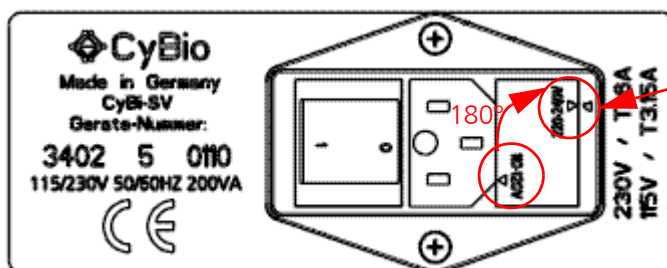


### HINWEIS

Die Spannung ist je nach Verwenderland werkseitig voreingestellt.

Ist es notwendig das Stromversorgungsmodul auf eine andere Spannung einzustellen, muss die Primärsicherung gewechselt und der Sicherungshalter umgestellt werden. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

1. Öffnen Sie mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers den Sicherungshalter.
2. Tauschen Sie die Sicherung. Folgende Sicherungen müssen eingesetzt werden:
  - bei 230 V = T1,6 A
  - bei 115 V = T3,15 A
3. Drehen Sie den Sicherungshalter auf die Spannung, die im Betriebsraum anliegt.



Anzeige der werkseitigen Einstellung

Abb. 96: Sicherungshalter am Stromversorgungsmodul

4. Stecken Sie den Sicherungshalter wieder ein.
5. Tauschen Sie den Aufkleber aus.
  - ✓ **Die Spannung ist umgestellt.**



### WICHTIG

Gefahr von Sachschaden durch Betrieb mit falscher Versorgungsspannung.

Nachdem die Spannung am Stromversorgungsmodul umgestellt wurde, ist der Aufkleber mit der Spannungsangabe zu wechseln!

## 16.2.5 Primärsicherung wechseln



### WARNUNG

Das Berühren spannungsführender Geräteteile kann zu Verletzungen oder zum Tod führen!



Schalten Sie vor Beginn der folgend beschriebenen Arbeiten das Stromversorgungsmodul aus. Ziehen Sie die Netzleitung aus der Netzsteckdose und entfernen Sie das Netzkabel vom Gerät.

Gehen Sie beim Austausch einer defekten Sicherung wie folgt vor:

1. Schalten Sie das Stromversorgungsmodul aus und trennen Sie das Netzkabel vom Stromnetz.
2. Ziehen Sie das Netzkabel aus dem Stromversorgungsmodul.
3. Öffnen Sie mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers den Sicherungshalter.
4. Tauschen Sie die defekte Sicherung aus. Nutzen Sie nur die auf → Seite 142 angegebenen Sicherungen.
5. Setzen Sie den Sicherungshalter wieder in das Stromversorgungsmodul. Achten Sie darauf, dass der Pfeil am Sicherungseinschub und der Pfeil am Kombielement den werkseitigen Spannungseinstellungen entsprechen (→ Abb. 96).
6. Verbinden Sie das Stromversorgungsmodul wieder mit dem Stromnetz.
  - ✓ **Die Primärsicherung ist gewechselt und das Modul kann eingeschaltet werden.**

## 16.3 Wartung und Pflege

Wartungs-/Pflegemaßnahme	Intervall	Bemerkung
Säubern	bei Bedarf	

Beachten Sie zusätzlich die Hinweise im Kapitel → „Wartung und Pflege“ auf Seite 11.



## 17 Zubehör Automation



### HINWEIS

Bitte kontaktieren Sie auch hierzu unsere Abteilung "Automation" unter [info@cybio-ag.com](mailto:info@cybio-ag.com).

### 17.1 Storage System für Mikroplatten und Tip-Trays

#### 17.1.1 Technische Beschreibung

Mikroplatten-Schacht, einzeln	Mikroplatten-Rack, einzeln	Tip-Tray-Rack, einzeln
		

Abb. 97: Schacht bzw. Rack für Mikroplatten oder Tip-Trays, einzeln

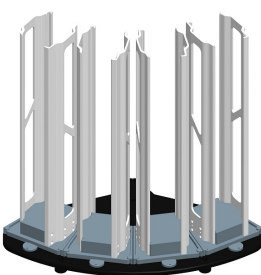
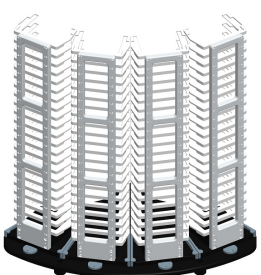
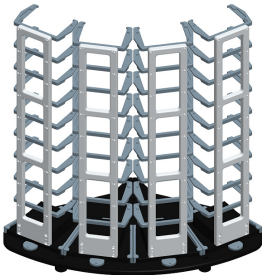
Mikroplatten-Schacht, 4-fach	Mikroplatten-Rack, 4-fach	Tip-Tray-Rack, 4-fach
		

Abb. 98: Schächte bzw. Racks für Mikroplatten oder Tip-Trays, 4-fach



**Abb. 99: Karussell mit Schächten oder Racks für Mikroplatten oder Tip-Trays**



**HINWEIS**

Der im folgenden Text erwähnte Roboter ist nicht Bestandteil des Storage System.

Das Storage System wird als Vorrats- oder Zielspeicher für Mikroplatten bzw. Tip-Trays genutzt. Durch einen Roboter wird das Storage System be- und entladen, programmgesteuert durch die CyBio-Steuersoftware.

Das Storage System besteht entweder aus einem Einzelschacht, einem 4-fach Schacht oder einem Karussell. Der Einzelschacht bzw. die 4-fach Schächte stehen auf einem Sockel mit jeweiliger Federraste. Das Karussell besteht aus einem drehbaren Grundgestell und 10 aufsteckbaren Mikroplattenschächten.

**Orientierungsrichtung:**

	Schacht	Rack
Mikroplatten	hochformat (portrait)	hochformat (portrait) querformat (landscape)
Tip-Trays	—	querformat (landscape)

**Rack**

Racks erlauben wahlfreien Zugriff auf alle darin abgelegten Mikroplatten/Tip-Trays. Der Zugriff erfolgt von vorn.

**Funktion am Karussell:**

Das Karussell wird so positioniert, dass der gewünschte Schacht die Roboter-Übergabeposition erreicht. Der Roboter positioniert den Greifer vor dem gewünschten Fach und nimmt bzw. übergibt eine Mikroplatte.

**Schacht**

Schächte erlauben Zugriff von oben auf die zuoberst darin abgelegte Platte. (LIFO-Methode; Last In / First Out).



**Funktion am Karussell:**

Das Karussell wird so positioniert, dass der gewünschte Schacht die Roboter-Übergabe-position erreicht. Der Roboter positioniert den Greifer über dem Schacht und fährt vertikal abwärts, bis die gewünschte Position erreicht ist und nimmt bzw übergibt eine Mikroplatte.

**17.1.2 Technische Daten**

<b>Mikroplatten-Schacht, einzeln</b>	
Schachthöhe standard	440 mm
Schachthöhe lang	630 mm
Kapazität (standard)	30 Mikroplatten, standard
	9 Mikroplatten, deep-well
Kapazität (lang)	45 Mikroplatten, standard
	14 Mikroplatten, deep-well
Maße	190 x 510 x 200 mm (standard)
	190 x 700 x 200 mm (lang)

<b>Mikroplatten-Rack, einzeln</b>	
Schachthöhe standard	495 mm
Schachthöhe lang	705 mm
Kapazität (standard)	15 Mikroplatten, standard
	8 Mikroplatten, deep well
Kapazität (lang)	22 Mikroplatten, standard
	11 Mikroplatten, deep well
Maße	160 x 565 x 150 mm (standard)
	160 x 775 x 150 mm (lang)

<b>Tip-Tray-Rack, einzeln</b>	
Schachthöhe standard	495 mm
Schachthöhe lang	705 mm
Kapazität (standard)	4, 6, 8 Tip-Trays
Kapazität (lang)	6, 9, 12 Tip-Trays

Maße	160 x 565 x 150 mm (standard)
	160 x 775 x 150 mm (lang)

<b>Mikroplatten-Schacht, 4-fach</b>	
Schachthöhe standard	440 mm
Schachthöhe lang	630 mm
Kapazität (standard)	120 Mikroplatten, standard
	36 Mikroplatten, deep-well
Kapazität (lang)	180 Mikroplatten, standard
	60 Mikroplatten, deep-well
Maße	670 x 510 x 480 mm (standard)
	670 x 700 x 480 mm (lang)

<b>Mikroplatten-Rack, 4-fach</b>	
Schachthöhe standard	495 mm
Schachthöhe lang	705 mm
Kapazität (standard)	60 Mikroplatten, standard
	32 Mikroplatten, deep well
Kapazität (lang)	88 Mikroplatten, standard
	44 Mikroplatten, deep well
Maße	670 x 565 x 480 mm (standard)
	670 x 775 x 480 mm (lang)

<b>Tip-Tray-Rack, 4-fach</b>	
Schachthöhe standard	495 mm
Schachthöhe lang	705 mm
Kapazität (standard)	16, 24, 32 Tip-Trays
Kapazität (lang)	24, 36, 48 Tip-Trays
Maße	670 x 565 x 480 mm (standard)
	670 x 775 x 480 mm (lang)

<b>Karussell</b>	
Betriebsspannung	100...250 VAC
Steuerung	RS-232
Schachthöhe standard	400 mm
Schachthöhe lang	600 mm
Kapazität (10 Schächte, standard)	300 Mikroplatten, standard
	90 Mikroplatten, deep-well
Kapazität (10 Schächte, lang)	450 Mikroplatten, standard
	150 Mikroplatten, deep-well
Kapazität (10 Racks, standard)	150 Mikroplatten, standard
	80 Mikroplatten, deep-well
Kapazität (10 Racks, lang)	220 Mikroplatten, standard
	110 Mikroplatten, deep-well
Kapazität (10 Tip-Tray Racks, standard)	40, 60, 80 Tip-Trays
Kapazität (10 Tip-Tray Racks, lang)	60, 90, 120 Tip-Trays
Rotationsgeschwindigkeit:	60 °/s
Maße	755 x 562 x 755 (standard)
	755 x 562 x 755 (lang)

### 17.1.3 Sicherheitshinweise

Es gelten uneingeschränkt die in → *Kapitel 2* genannten allgemeinen Sicherheitshinweise.

Beachten Sie dringend die Sicherheitshinweise der jeweiligen Anlage und des eingesetzten Roboters.

#### **Karussell:**



#### **VORSICHT**

Gefahr von leichten Verletzungen durch Quetschungen!

Achten Sie darauf, dass beim Automatikbetrieb das Karussell automatisch anläuft. Greifen Sie während des Betriebes nicht in den Bewegungsraum des Karussells.

## 17.1.4 Bedienung

### Automatik

Die Schächte bzw. Racks werden automatisch über die CyBio-Steuersoftware be- oder entladen. Mittels Roboter werden Mikroplatten oder Tip-Trays in die jeweilige Position eingesetzt. Das Karussell dreht den jeweils angeforderten Schacht (Rack) ebenfalls in die benötigte Position.

### Manueller Betrieb (Beschicken)

siehe → „Hilfsprozesse“

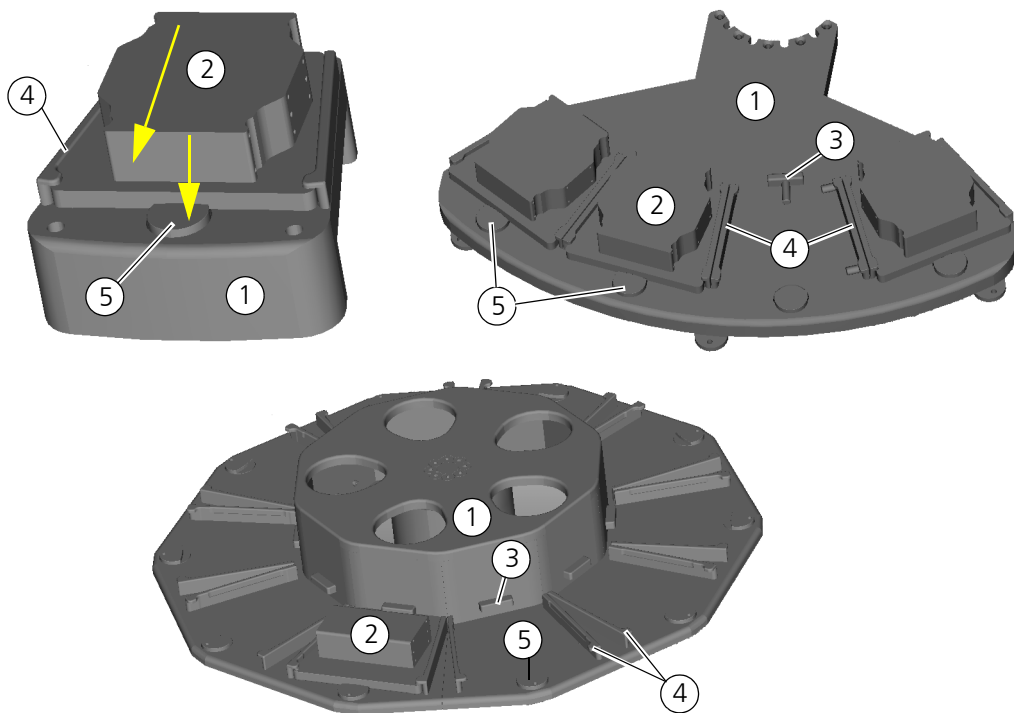
### Hilfsprozesse

#### Racks bzw. Schächte befüllen / entleeren

Die Racks/Schächte können zum Befüllen bzw. Entleeren vom Sockel/Karussell entnommen und wieder eingesetzt werden.

#### WICHTIG

Jeder Schacht muss an die gleiche Position eingesetzt werden, von der er entnommen wurde. Die Plätze und Schächte sind an der Federraste nummeriert. Halten Sie sich an die festgelegte Zuordnung der Positionen!



**Abb. 100: verschiedene Sockel des Storage System**

- 1 Grundgestell
- 2 Boden Hotel- oder Stackerschacht
- 3 Support
- 4 Seitenführung
- 5 Federraste

## Rack/Schacht entnehmen

---

### WICHTIG

Sachschäden durch herabfallende Mikroplatten, insbesondere bei Racks.

Halten Sie die Racks/Schächte nicht schräg. Vermeiden Sie ruckartige Bewegungen sowie unangemessene Kraftanwendung beim Lösen bzw. Verriegeln der Racks/Schächte.

---

1. Halten Sie das Rack/Schacht mit einer Hand fest.
2. Drücken Sie die Federraste nach unten.  
✓ **Das Rack/Schacht ist entriegelt.**
3. Ziehen Sie das Rack/Schacht nach vorn vom Grundgestell (→ *siehe Abb. 100*).

## Rack/Schacht einsetzen

---

### WICHTIG

Mögliche Fehler im Programmablauf durch falsche Beschickung.

Achten Sie beim Beschicken auf die Nummerierung der Racks/Schächte (auf den Federrasten). Setzen Sie jedes Rack in den dafür vorgesehenen Platz im Karussell ein.

---

### WICHTIG

Sachschäden durch herabfallende Mikroplatten, insbesondere bei Racks.

Halten Sie die Racks/Schächte nicht schräg. Vermeiden Sie ruckartige Bewegungen sowie unangemessene Kraftanwendung beim Lösen bzw. Verriegeln der Racks/Schächte.

---

1. Setzen Sie das Rack/Schacht auf einen freien Platz.
2. Schieben Sie das Rack/Schacht bis zum hinteren Anschlag, bis die Federraste deutlich schließt.  
✓ **Das Rack/Schacht ist verriegelt**

## Karussell drehen

---

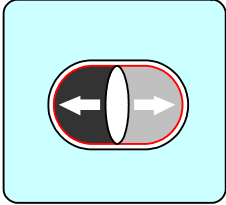
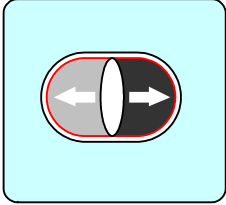
### WICHTIG

Gefahr von Sachschäden!

Drehen Sie das Karussell nur im Stillstand der Anlage!

---

Betätigung des Richtungstasters ermöglicht es, das Karussell in Drehbewegung zu versetzen.

Richtungstaster	Betätigung	Bewegung
	kurz	eine Station im Uhrzeigersinn
	lang	im Uhrzeigersinn, bis der Taster losgelassen wird
	kurz	eine Station gegen den Uhrzeigersinn
	lang	gegen den Uhrzeigersinn, bis der Taster losgelassen wird

### 17.1.5 Wartung und Pflege

Wartungs-/Pflegemaßnahme	Intervall	Bemerkung
Säubern	bei Bedarf	

Beachten Sie die Hinweise in Kapitel → „Wartung und Pflege“ auf Seite 11.

## 17.2 Wägung von Abfallbehältern mit Waage CPWplus-75

### 17.2.1 Technische Beschreibung



**Abb. 101: Waage CPWplus-75 mit Display**

Die Waage CPWplus-75 dient der Füllstandsüberwachung im Abfall-Reservoir. Das Gewicht des Abfallbehälters wird vom Steuer-PC des CyBio Gerätes ständig überwacht; kritische Füllstände werden im laufenden Programm signalisiert.

#### Hinweise zum Betrieb

- Die Waage ist immer eingeschaltet.
- Der Taster „On/Off“ darf im Normalfall nicht betätigt werden. Durch Betätigung des Tasters geht die Trierung der Waage verloren, weil sich die Waage beim Einschalten automatisch auf 0,00 kg tariert, auch wenn sich ein Gewicht darauf befindet.
- Bei Abschalten der Anlage hält der Akku der Waage die Spannung für 60 Stunden, d.h. wird die Anlage innerhalb dieser Zeit wieder zugeschaltet, bleibt die Trierung erhalten.
- Stellen Sie keine weiteren Gegenstände auf die Waage. Das verfälscht das Messergebnis.

Weitere Details: Siehe Betriebsanleitung Waage CPWplus-75

### 17.2.2 Technische Daten

<b>Waage CPWplus-75</b>			
Typ	CPWplus - 75		
Tara	0 kg (Bruttogewicht = Nettogewicht)		
<b>Konfiguration</b>			
<b>Parameter</b>	<b>Wert</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Anzeige</b>
Automatisches Abschalten	aus	Werkseinstellung	Pr off
Hintergrundbeleuchtung	Automatisch	Werkseinstellung	bL 1

<b>Waage CPWplus-75</b>			
Typ	CPWplus - 75		
Tara	0 kg (Bruttogewicht = Nettogewicht)		
<b>Konfiguration</b>			
<b>Parameter</b>	<b>Wert</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Anzeige</b>
Einheiten	kg	Das Gewicht kann nur in kg angezeigt werden	kg on lb off oz off lb/oz off
Adresse	0	Werkseinstellung	Add 0
Baudrate	9600 baud	Werkseinstellung	b9600
Serielle Parameter	8 bit, keine Parität	Werkseinstellung	PAr 1
Übertragungsmodus	keine Datenausgabe	Werkseinstellung	trn 1
Haltefunktion	aus	Werkseinstellung	
Filter	schnell	schnellste Einstellung	Fi 3
Nullnachführung	maximal	große Gewichte	ZEO 8
Stabilitätsspanne		Werkseinstellung	StA 1
Stabilitätsfindung		Werkseinstellung	StR 1

### 17.2.3 Sicherheitshinweise

Es gelten uneingeschränkt die in → *Kapitel 2* genannten allgemeinen Sicherheitshinweise.

### 17.2.4 Bedienung

#### Programmstart vorbereiten

- ❑ Waage: Display kontrollieren (→ siehe „*Waagen-Display kontrollieren*“ auf Seite 156)

#### Waagen-Display kontrollieren

Kontrollieren Sie das Display der Waage. Es soll einen Wert größer 0 anzeigen.

Ist das Display leer, wurde die Waage ausgeschaltet bzw. die Anlage war längere Zeit außer Betrieb (Akku entladen). Vor dem Start eines Anlagenprogrammes muss die Waage tariert werden (→ siehe „*Waage tariieren*“ auf Seite 157)

Kontrollieren Sie den angezeigten Wert. Weicht er vom Sollwert (→ siehe „*Waage kalibrieren*“ auf Seite 157) ab, entleeren Sie den Abfallbehälter. Ist der Wert danach verschieden vom Sollwert, muss die Waage kalibriert werden.



## Waage tarieren

Wurde die Waage ausgeschaltet (Taster „On/Off“ betätigt bzw. Anlage längere Zeit abgeschaltet), muss die Waage tariert werden.

1. Entleeren Sie den Abfallbehälter vollständig.
1. Beräumen Sie die Wiegefläche (Abfallbehälter daneben abstellen).
2. Schalten Sie die Waage ein.
  - ✓ **Anzeige „0.00“ im Display; die Waage ist tariert**
3. Stellen Sie den Abfallbehälter auf die Waage.

## Waage kalibrieren

Beim Kalibrieren wird die Waage auf einen Sollwert abgeglichen. Dieser Sollwert beträgt das Gewicht des Abfallbehälters im leeren Zustand. Zeigt die Waage nach dem Entleeren des Abfallbehälters einen abweichenden Wert an, muss sie kalibriert werden.

1. Entleeren Sie den Abfallbehälter vollständig.
2. Betätigen Sie den Taster „Tare/Zero“ für 4 Sekunden.
  - ✓ **Anzeige „CAL“ im Display**
3. Betätigen Sie den Taster „Print/Hold“.
  - ✓ **Anzeige „Lxx“ im Display**
4. Sie können jetzt den Sollwert eingeben („Tare/Zero“ ändert den Wert der blinkenden Ziffer, „Print/Hold“ wechselt zwischen den Ziffern).
5. Speichern Sie den Sollwert, indem Sie „Unit“ betätigen.
  - ✓ **Die Waage ist kalibriert.**

### 17.2.5 Störungsbeseitigung

Siehe Betriebsanleitung

### 17.2.6 Ersatzteile

Siehe Betriebsanleitung

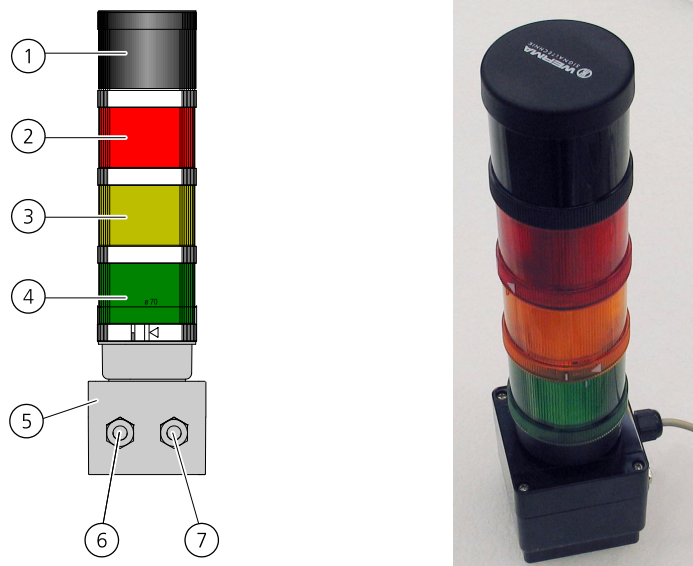
#### Waage CPWplus-75

Bezeichnung	Hersteller	Bestellnummer
Akkumulator	Saite Power	BT-6M4.0AC (6V4.0AH)

## 17.3 Signalsäule zur Statusanzeige

### 17.3.1 Technische Beschreibung

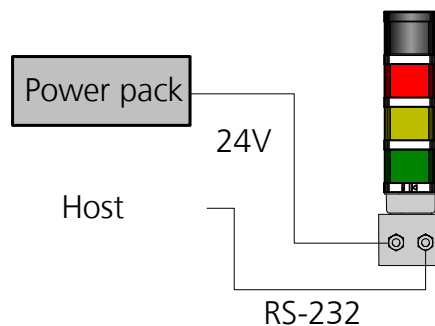
Die Signalsäule wird zur Anzeige verschiedener Betriebszustände einer CyBio-Anlage verwendet. Die Konfiguration der Signalsäule wird in der CyBio-Steuersoftware der Anlage hinterlegt. Details dazu finden Sie in der Beschreibung der CyBio-Steuersoftware.



**Abb. 102: Signalsäule (Beispielkonfiguration)**

- 1 Horn (nicht verwendet in dieser Anlage)
- 2 Signalsegment rot
- 3 Signalsegment gelb
- 4 Signalsegment grün
- 5 Schnittstellenbox
- 6 Anschluss Spannungsversorgung 24V
- 7 Anschluss RS-232

### Anschluss



**Abb. 103: Anschluss der Signalsäule**

Die Signalsäule wird vom Netzteil mit einer Betriebsspannung von 24 V versorgt. Die Steuerung erfolgt über eine RS-232-Schnittstelle. Das Steuerkabel wird am Anlagen-PC angeschlossen.

## Steuerung

Die Steuerung der Signalsäule wird von der CyBio-Steuersoftware der Anlage übernommen.






Die CyBio-Steuersoftware bietet die Möglichkeit, die Konfiguration der Signalsäule entsprechend den Bedürfnissen des Anwenders anzupassen.

Es ist möglich, bis zu vier Positionen der Signalsäule mit einer Signalfarbe zu belegen und bestimmten Betriebszuständen zuzuordnen. Jedem optischen Signal kann ein akustisches Signal zugeordnet werden, das gleichzeitig mit diesem ausgelöst wird.

## Optische und akustische Fehlermeldungen

Die Signalsäule zeigt Fehlerzustände optisch und akustisch an.

Die Zuordnung der Signale zu den Fehlerzuständen kann in der CyBio-Steuersoftware konfiguriert werden. Die Standardkonfiguration der optischen Signale zu den Betriebszuständen wurde entsprechend Norm EN 60204-1 eingestellt:

Signal	Bedeutung	Bemerkung
 Weiß	keine	Anlage initialisiert
 Horn	Gefahrbringender Zustand	gekoppelt mit Anzeige „Rot“
 Rot	Gefahrbringender Zustand	Sofortige Handlung erforderlich
 Gelb	Anormaler oder bevorstehender kritischer Zustand	Überwachen / Eingreifen des Bedieners erforderlich
 Grün	Kein Fehler; Anlage läuft	Keine Aktion erforderlich

Die Beschreibung weiterer Anzeigen bzw. akustischer Meldungen (z. B. Inkubatoren) entnehmen Sie bitte den mitgelieferten Dokumentationen der entsprechenden Komponenten.

### 17.3.2 Technische Daten

Signalsäule	
Bezeichnung/Typ	WERMA
Abmessungen:	82(B) x 322(H) x 107(T) mm (ohne Befestigungselemente)
Masse	ca. 2,5 kg (ohne Befestigungselemente)
Betriebsspannung	100...240V, 50/60 Hz (Steckernetzteil 24 VDC)

### 17.3.3 Sicherheitshinweise

Es gelten uneingeschränkt die in → *Kapitel 2* genannten allgemeinen Sicherheitshinweise.

## 17.4 Schutzeinhausungen für Anlagen

### 17.4.1 Beispiele für Einhausungen von CyBio-Anlagen

Eine Einhausung ist eine trennende Schutzeinrichtung zum Schutz vor Verletzungen im Bewegungsbereich sich automatisch bewegender Anlagenteile, z. B. Roboter. Die Einhausung ohne automatische Türüberwachung greift nicht ins Anlagenprogramm ein. Die Türen bzw. Fenster dürfen deshalb nicht bei Betrieb der Anlage geöffnet werden. Die Warnschilder (→ *Punkt 3, Abb. 104*) weisen auf die automatische Bewegung von Anlagenkomponenten hin. Der Not-Halt-Taster (→ *Punkt 2, Abb. 104*) an der Einhausung kann die Anlage im Gefahrenfall zum Stillstand bringen. Über die Signalsäulen (→ *Punkt 1, Abb. 104*) wird der Status der Anlage angezeigt.

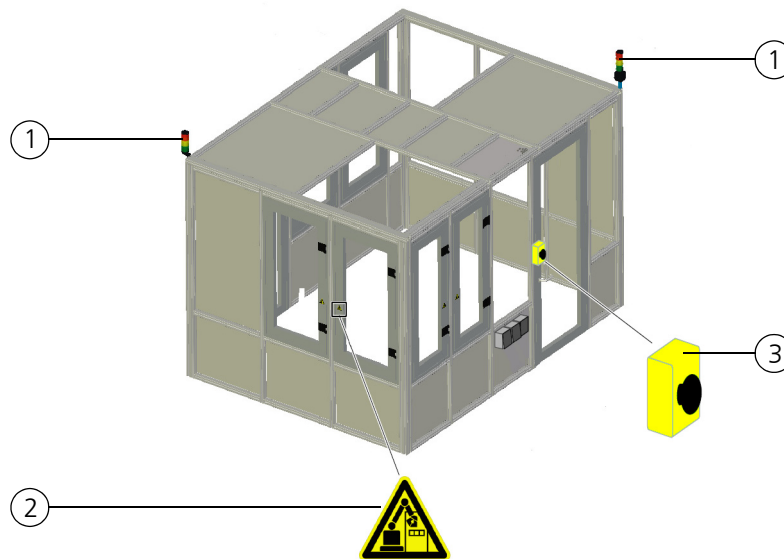


#### VORSICHT

Gefahr leichter Verletzungen durch sich bewegende Anlagenteile!

Öffnen Sie Fenster und Türen nur bei Stillstand der Anlage. Achten Sie darauf, dass alle Fenster und Türen bei Start des Anlagenprogrammes geschlossen sind.

#### Beispiel einer Einhausung ohne Türüberwachung:

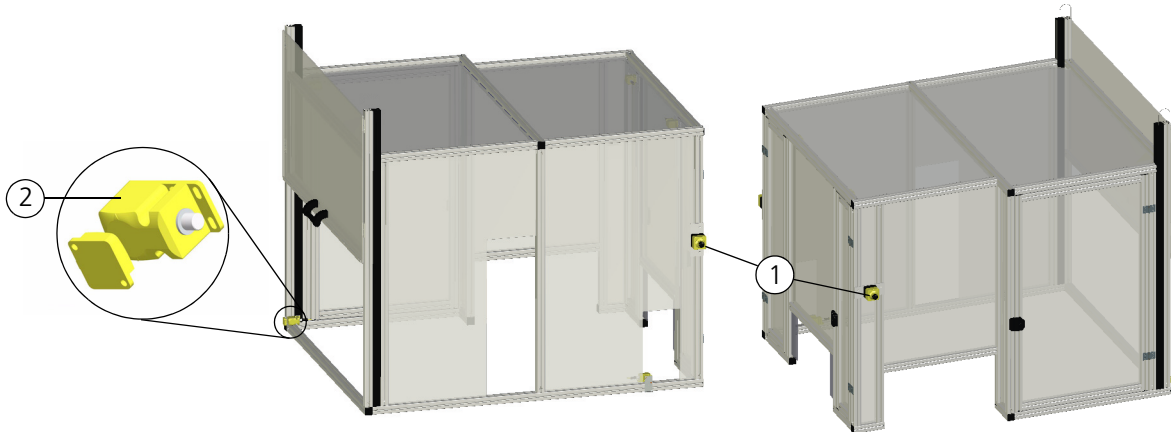


**Abb. 104: Einhausung ohne Türüberwachung mit Not-Halt-Taster**

- 1 Signalsäule
- 2 Not-Halt-Taster
- 3 Warnzeichen für Roboter in Automatikbetrieb

Die überwachten Türen müssen alle geschlossen sein, damit der Roboter im Automatikbetrieb gesteuert werden kann.

## Beispiel einer Einhausung mit aktiver Türüberwachung:



**Abb. 105: Einhausung mit überwachten Türen und Not-Halt-Tastern**

- 1 Not-Halt-Taster
- 2 Sicherheitsschalter

Das Öffnen und Schließen der Fenster bzw. Türen wird in einem Sicherheitskreis überwacht. Der Sicherheitskreis schaltet die Bewegung der Anlage ab, wenn:

- ein Fenster bzw. Tür der Einhausung geöffnet wurde
- ein Not-Halt-Taster an der Einhausung betätigt wurde

Wird der Sicherheitskreis ausgelöst, wird eine entsprechende Fehlermeldung im laufenden Anlagenprogramm ausgegeben. Erst nach Beseitigung der Fehlerquelle und anschließendem Quittieren kann das Programm wieder gestartet werden.

Der Sicherheitskreis erfüllt die Funktion "Sicherheitshalt" entsprechend der DIN EN ISO 10218-1.

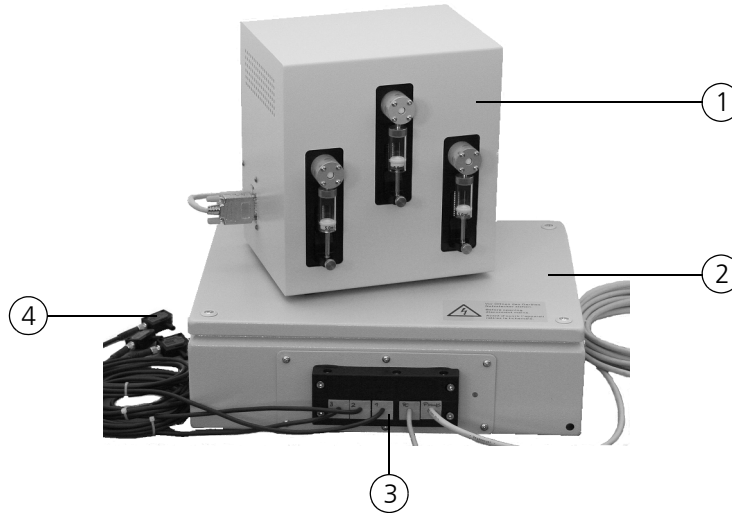
### 17.4.2 Sicherheitshinweise

Es gelten uneingeschränkt die in → *Kapitel 2* genannten allgemeinen Sicherheitshinweise.

## 17.5 Reservoirbefüllung mit Cattro<sup>®</sup>-Pumpen

### 17.5.1 Technische Beschreibung

#### Aufbau

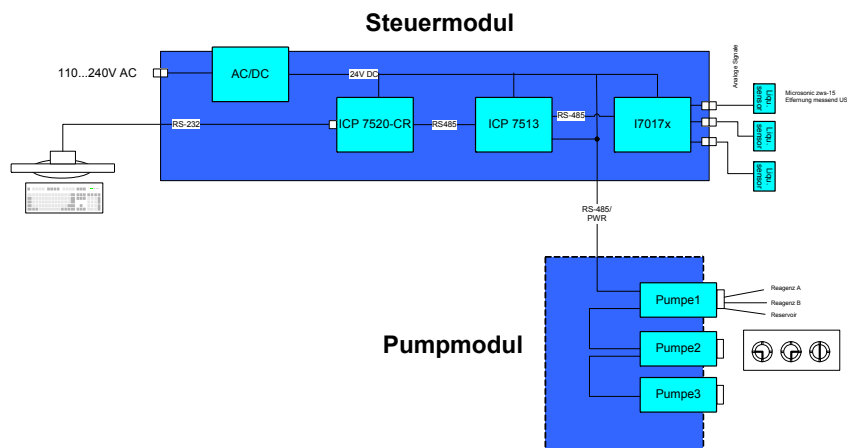


**Abb. 106: Komponenten der Reservoirbefüllung**

- 1 Pumpenmodul
- 2 Steuermodul
- 3 Schnittstellen
- 4 Füllstandssensoren

Die Pumpensteuerung besteht aus 2 Modulen:

- Steuermodul (Spannungsversorgung, Signalaufbereitung und -wandlung)
- Pumpenmodul (Gehäuse mit bis zu 3 Cattro<sup>®</sup>-Pumpen und Ventilen)



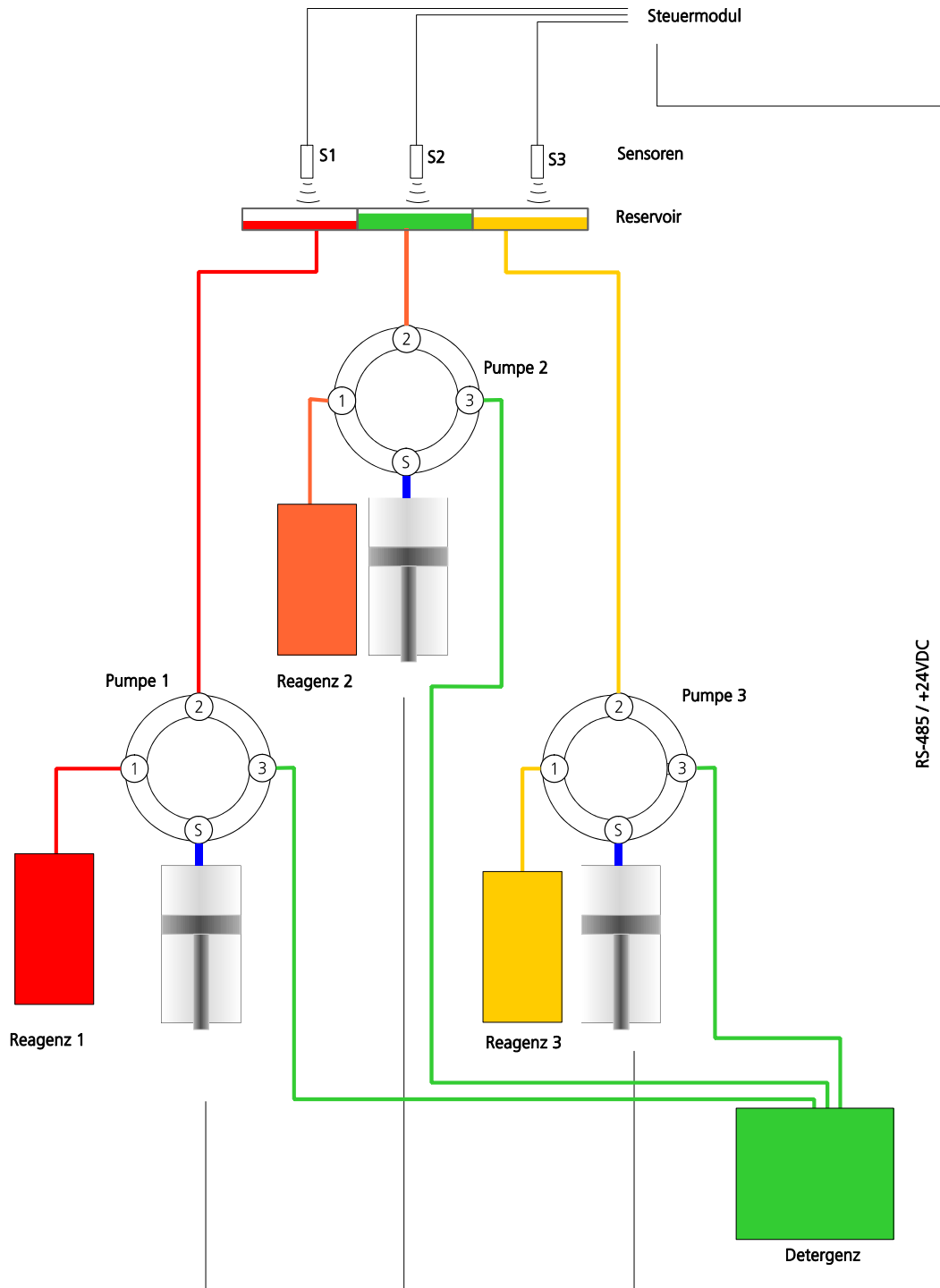
**Abb. 107: Aufbau der Pumpensteuerung**

Das Steuermodul kann entfernt vom Pumpenmodul (z. B. unter der Arbeitsplatte) angebracht werden.

**Schnittstellen des Steuermoduls**

<b>Anschluss</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Ausführung</b>
Pumps	Steuerkabel für Pumpenmodul (Betriebsspannung für Pumpen, Steuersignale)	Stecker DSUB HD 15
PC	Schnittstellenkabel für PC-Steuerung	Stecker DSUB 9
1	Anschlusskabel für Füllstandssensor 1	Kabelbuchse M8 vierpolig
2	Anschlusskabel für Füllstandssensor 2	Kabelbuchse M8 vierpolig
3	Anschlusskabel für Füllstandssensor 3	Kabelbuchse M8 vierpolig
Netzeingang	Netzkabelanschluss	Kaltgerätestecker mit Sicherungseinsatz und Netzschalter

## Funktion



**Abb. 108: Pumpensteuerung, Funktionsschema (Beispiel)**

Die Pumpen des Pumpenmoduls können bis zu 3 verschiedenen Reservoirs bzw. Reservoirkammern befüllen. Über das Distributorventil kann je Pumpe zwischen zwei Medien (im Beispiel: Reagenz und Detergenz) umgeschaltet werden.

Jeder Pumpe ist ein Füllstandssensor zugeordnet, der den Füllstand im Reservoir überwacht.



Pumpe	zugehöriger Sensor
1	1
2	2
3	3

Die Steuerung der Pumpen sowie die Abfrage der Sensoren erfolgt über eine serielle Schnittstelle am PC mittels CyBio-Steuersoftware. Im Steuermodul wird die RS-232 in RS-485 umgesetzt (Modul I-7520 CR; → *Abb. 107*). Das Modul I-7513 funktioniert als RS-485-Hub. In einem Segment des RS-485-Netzwerkes befindet sich das A/D-Wandlermodul für die Sensoren mit Analogsignal-Ausgang; in einem zweiten Segment befinden sich die 3 Pumpen, deren Adresse über einen Adress-Schalter eingestellt wird.

IO-Modul	Adresse im RS-485- Netzwerk
I-7017R	1

Pumpe	Adresse	Adress-Schalter	Jumper J1
1	0x35	4	offen
2	0x36	5	offen
3	0x37	6	1-2; 3-4

Für weitere Details: siehe Betriebsanleitung XCalibur-Pumpe

## Montage



### WARNUNG

Lebensgefahr durch elektrische Spannung!

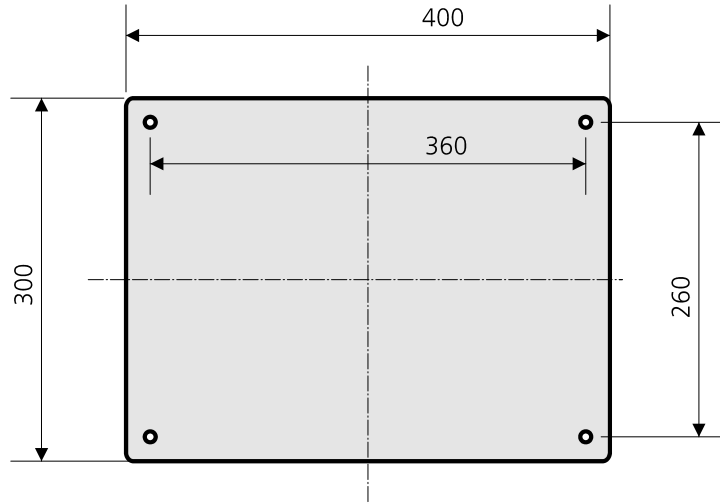
Das Gehäuse des Steuermoduls darf nur von autorisierten Fachpersonal und nach Entfernen des Netzkabels geöffnet werden.

1. Nehmen Sie den Gehäusedeckel des Steuermoduls ab (auf angeschlossenes Schutzleiterkabel achten).
2. Befestigen Sie das Steuermodul mit Schrauben M8 (Montageschablone → *siehe Abb. 109*) z. B. am Gestell des Arbeitstisches.
3. Schließen Sie das Schutzleiterkabel wieder am Gehäuse an.
4. Montieren Sie den Gehäusedeckel wieder.
5. Montieren Sie die Sensoren (Wichtig: Sensoren müssen senkrecht über dem Flüssigkeitsspiegel positioniert werden).
6. Schließen Sie die Sensorkabel an den Sensoren an.
7. Verlegen Sie das RS-232-Kabel bis zur PC-Schnittstelle und schließen Sie es an.
8. Verlegen Sie das Netzkabel und schließen Sie es am Steuermodul bzw. an der Netzsteckdose an.
9. Stellen Sie das Pumpenmodul auf (bzw. anschrauben, → *siehe Abb. 110*).
10. Verlegen Sie die Steuerkabel vom Steuermodul zum Pumpenmodul und schließen

Sie sie an.

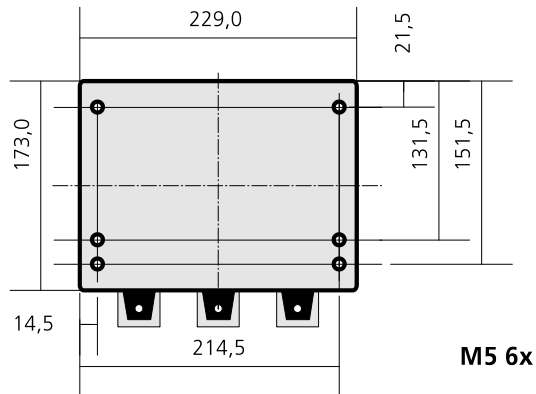
11. Schließen Sie die Schläuche an die Ventile der Pumpen und verlegen Sie sie.
12. Komplettieren Sie die Pumpen (Syringes montieren).

✓ **Das Steuer- und Pumpenmodul ist montiert.**



---

**Abb. 109: Boden des Steuermoduls (Montageschema)**



---

**Abb. 110: Boden des Pumpenmoduls (Montageschema)**

## 17.5.2 Technische Daten

Allgemeine Kenndaten	
Typ	Reservoirbefüllung (OL3486-25-150)
Pumpentyp	Cavro <sup>®</sup> XCalibur
Füllstandssensoren	3 x Ultraschallsensoren microsonic zws-15/CU/QS (Abstand messend)  Messdistanz: 15...140 mm

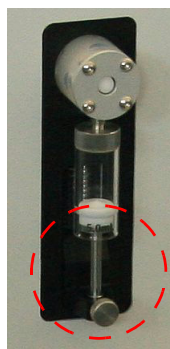
Abmessungen und Masse	
Abmessungen (BxHxT)	Steuermodul: (400 x 120 x 300) mm  Pumpenmodul: (200 x 200 x 200) mm
Masse	Steuermodul: 7 kg  Pumpenmodul: 5 kg

Betriebstechnische Daten	
Betriebsspannung	110...240 V AC 50/60Hz
Gerätesicherung	1 A
Schnittstelle	RS-232
Pumpvolumen	5 ml
Ventiltyp	3-Port Distribution

## 17.5.3 Sicherheitshinweise

Es gelten uneingeschränkt die in → *Kapitel 2* genannten allgemeinen Sicherheitshinweise.

- ❑ Gefahr durch elektrische Spannung! Das Gehäuse des Steuermoduls darf nur von autorisiertem Fachpersonal und nach Entfernen des Netzkabels geöffnet werden.
- ❑ Quetschgefahr durch bewegte mechanische Teile. Greifen Sie nicht in das Pumpgestänge (→ *siehe Abb. 111*)!



**Abb. 111: Pumpengestänge, Gefährdungsbereich**

## 17.5.4 Bedienung

### WICHTIG

Die Pumpen dürfen nicht trocken laufen (maximal nur wenige Zyklen)!

### Inbetriebnahme

1. Betätigen Sie den Netzschalter am Steuermodul.  
 ✓ **LED am Steuereingang des Pumpenmoduls leuchtet.**
2. Starten Sie die CyBio-Steuersoftware am PC.
3. Starten Sie das Skript zur Pumpensteuerung.

### Software-Interface

Die Ansteuerung der Sensoren und der Pumpen erfolgt über eine gemeinsame RS-232-Schnittstelle. Für die Schnittstellen gelten folgende Einstellungen:

Baudrate	9600
Datenbits	8
Parität	N
Stoppbits	1
DTR	nein
DTS	nein

### Sensorsteuerung



#### HINWEIS

Siehe auch: Betriebsanleitung A/D-Modul I-7017 (Abfrage der einzelnen Kanäle)

Die Sensoren geben ein proportionales Spannungssignal von 0 bis +10 V aus.

Bei werkseitiger Kalibrierung lässt sich der Abstand näherungsweise nach der folgenden Formel berechnen:

$$l = V_s / 0,79 + 1,5$$

l: Abstand in cm

$V_s$  = Signalspannung in V

Es ist möglicherweise sinnvoll, abhängig von Reservoirgröße und Sensorabstand volumenabhängige Kalibrierkurven aufzunehmen und zu verarbeiten.

Es ist möglich, den Messbereich der Sensoren zu verändern. Details dazu finden sich im Datenblatt der Sensoren. Es ist dann auch erforderlich, die Signalauswertung entsprechend anzupassen (z. B. durch Aufnahme von Kalibrierkurven und Anpassung des Berechnungsalgorithmus).

## Sensorbelegung am A/D Modul I-7017

Kanal	Sensor
0	1
1	2
2	3

### Beispiele

- Abfrage Modul 1 / Kanal 0 (Sensor 1)

#### #010 (CR LF)

gibt den Wert der Signalspannung des Sensors 1 zurück (Format je nach eingestelltem Modus)

- Abfrage Modul 1 / Kanal 1 (Sensor 2)

#### #011 (CR LF)

gibt den Wert der Signalspannung des Sensors 2 zurück (Format je nach eingestelltem Modus)

Weitere Detail: siehe Betriebsanleitung Modul I-7017

## Pumpensteuerung

### Addressierung und Jumpereinstellung

Pumpe	Adresse (ASCII-Zeichen)	Adressschalter	Jumper J1
1	0x35 („5“)		
2	0x36 („6“)		
3	0x37 („7“)		

### Protokoll

Es wird das DT-Protokoll verwendet (siehe Betriebsanleitung Cavro<sup>®</sup> XCalibur Pumpe).

### Beispiele

- Initialisierung von Pumpe 1

#### /5Z1R (CR LF)

### Beispiele

- Initialisierung von Pumpe 2

#### /6Z1R (CR LF)

## Außerbetriebsetzung

1. Betätigen Sie den Netzschalter am Steuermodul.  
 ✓ **LED am Steuereingang des Pumpenmoduls verlöscht.**

### 17.5.5 Wartung und Pflege

Inspektions- und Wartungsplan		
Wartungs- /Pflegemaßnahme	Intervall	Bemerkung
Pumpen gründlich mit destilliertem bzw. deionisiertem Wasser spülen	nach jeder Benutzung bzw. wenn die Pumpe nicht in Gebrauch ist	siehe Betriebsanleitung Cavro® XCalibur Pumpe
Leckageprüfung, visuelle Inspektion	täglich	siehe Betriebsanleitung Cavro® XCalibur Pumpe
Reinigung - alle Flüssigkeitsreste entfernen	täglich	siehe Betriebsanleitung Cavro® XCalibur Pumpe
Reinigung des Fluid-Weges	wöchentlich	siehe Betriebsanleitung Cavro® XCalibur Pumpe
Schläuche, Syringe-Dichtungen und Ventile	nach Bedarf	siehe Betriebsanleitung Cavro® XCalibur Pumpe

### 17.5.6 Zubehör/Ersatzteile

Bezeichnung	Hinweis
Pumpe mit Ventil	XC 3+ 1/4-28 232/485 P/N 20738323 (Tecan)
Ventil 3-Port Distribution einzeln	P/N 20736615 (Tecan)
Spritze (Syringe) 5 ml	P/N 20725593 (Tecan)
Sensor	zws-15/CU/QS P/N 18 004 (microsonic)
Soundpipe zws 15	P/N 50 162 (microsonic)

## 17.6 Barcodereader

Folgende Barcodereader können an Geräten der CyBio AG eingesetzt werden:

Barcodereader	Scanrichtung Mikroplatte	Gerät
Barcodereader DS 2100-2014	kurze Seite	CyBi <sup>®</sup> -Well, CyBi <sup>®</sup> -Well vario, CyBi <sup>®</sup> -WellFlex, CyBi <sup>®</sup> -WellFlex vario, CyBi <sup>®</sup> -8plus1, CyBi <sup>®</sup> -DiluS <sup>pro</sup>
Barcodereader DS 2100-1000	lange Seite	CyBi <sup>®</sup> -Well, CyBi <sup>®</sup> -Well vario, CyBi <sup>®</sup> -WellFlex, CyBi <sup>®</sup> -WellFlex vario, CyBi <sup>®</sup> -8plus1, CyBi <sup>®</sup> -DiluS <sup>pro</sup> (ohne Einhausung)
Barcodereader DS 2100-2014	kurze Seite	CyBi <sup>®</sup> -Well + Spitzenwechsler, CyBi <sup>®</sup> -Well vario + Spitzenwechsler
Barcodereader DS 2100-1000	kurze Seite	CyBi <sup>®</sup> -Well, CyBi <sup>®</sup> -Well vario mit 10 Platz Rundtisch
Barcodereader NLV 2101	kurze Seite lange Seite	CyBi <sup>®</sup> -Well, CyBi <sup>®</sup> -Well vario, CyBi <sup>®</sup> -WellFlex, CyBi <sup>®</sup> -WellFlex vario, CyBi <sup>®</sup> -8plus1, CyBi <sup>®</sup> -DiluS <sup>pro</sup> , CyBi <sup>®</sup> -Print vario, – optimiert für den Einsatz von schmalen Barcode Labels am CyBi <sup>®</sup> -Print vario

### 17.6.1 Barcodereader Datalogic DS 2100

#### Sicherheitshinweis

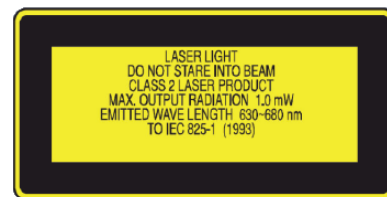

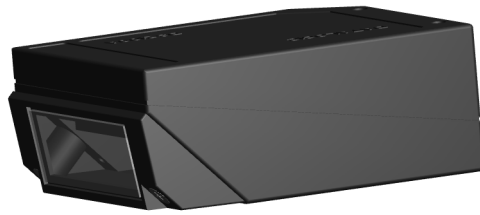


Abb. 112: Warnhinweis am Barcodereader

Warnhinweis	Bedeutung	Bemerkung
	Warnung vor Laserstrahlung am Barcodereader	Nicht in den Laserstrahl blicken!



---

**Abb. 113: Barcodereader Datalogic DS 2100**

Der Barcodereader liest Barcodes an den Mikroplatten. Anhand der Barcodes werden Mikroplatten identifiziert. Die Steuerung erfolgt entweder über eine Zusatzmodul (z. B. Stacker, Erweiterungsmodul) oder über den Steuer-PC, wo die gelesenen Barcodes auch verarbeitet werden.



**VORSICHT**

Gefahr von Augenverletzungen durch Laserlicht!

Sehen Sie nicht direkt in den Laserstrahl! Der Barcodereader ist ein Gerät der Laserklasse 2.



**HINWEIS**

Ausführliche Informationen erhalten Sie in der zugehörigen Benutzerdokumentation des Barcodereaders.

---

## 17.6.2 Barcodereader Opticon NLV-2101



---

**Abb. 114: Barcodereader Opticon NLV-2101**

Der Barcodereader liest Barcodes an den Mikroplatten. Anhand der Barcodes werden Mikroplatten identifiziert. Die Steuerung erfolgt entweder über eine Zusatzmodul (z. B. Stacker, Erweiterungsmodul) oder über den Steuer-PC, wo die gelesenen Barcodes auch verarbeitet werden.



**HINWEIS**

Der Barcodereader Opticon NLV-2101 arbeitet mit LED-Lichtquellen. Es besteht keine Gefahr durch Laserlicht.

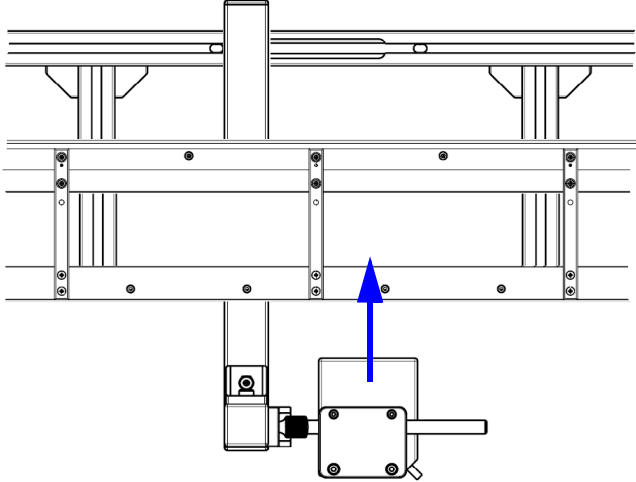
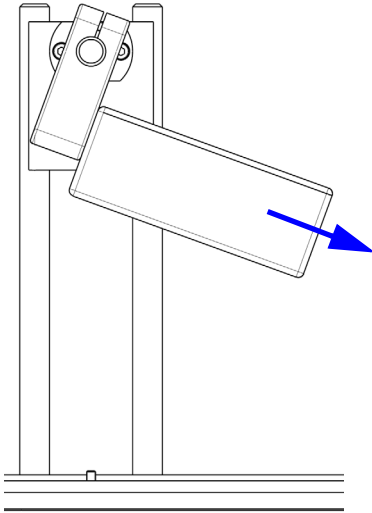


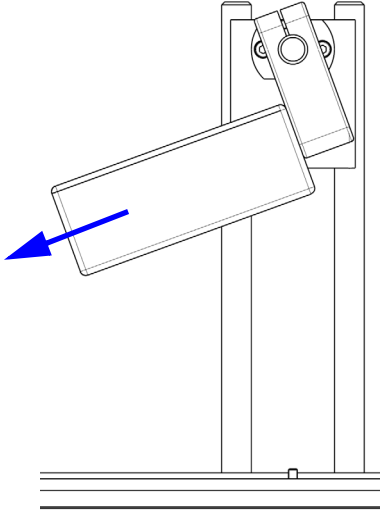
**HINWEIS**

Ausführliche Informationen erhalten Sie in der zugehörigen Benutzerdokumentation des Barcodereaders.

### 17.6.3 Montagemöglichkeiten

Im Folgenden sind Beispiele gezeigt, wie die Anbringung eines Barcodereaders an einem Gerät erfolgen kann:

Scanrichtung	Abbildung
<p><b>Scannen des Barcodes an der Längsseite der Mikroplatte (Ansicht von oben)</b></p>	
<p><b>Scannen des Barcodes an der Kurzseite der Mikroplatte von links (Ansicht von vorn)</b></p>	

Scanrichtung	Abbildung
<p><b>Scannen des Barcodes an der Kurzseite der Mikroplatte von rechts (Ansicht von vorn)</b></p>	

CyBio-Sortiment Adapter



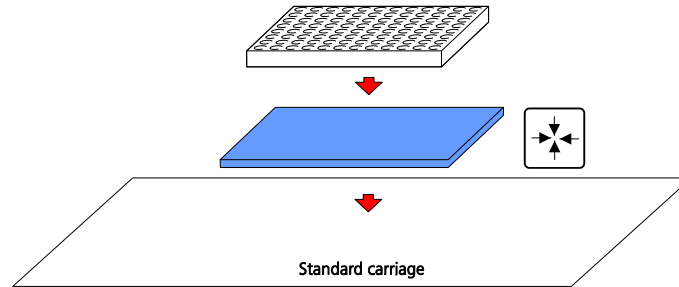
---

## A 1 CyBio-Sortiment Adapter

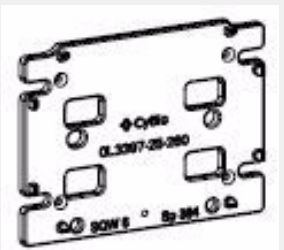
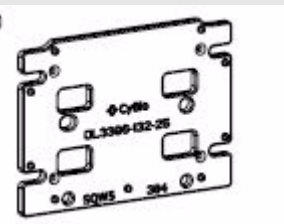
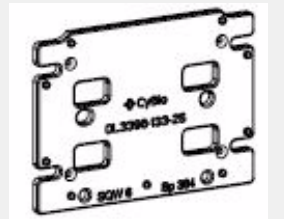
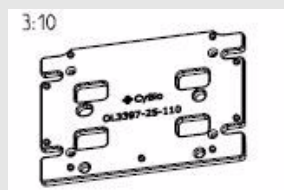
- ❑ Diese Adapter gehören zum Produkt-Portfolio der CyBio AG.
- ❑ Alle Adapter sind (soweit zutreffend) in der Adapterdatenbank der Steuersoftware CyBio® Composer eingetragen.

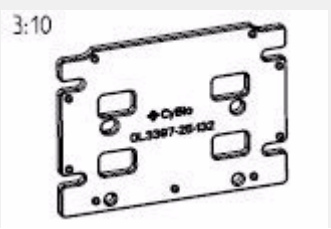
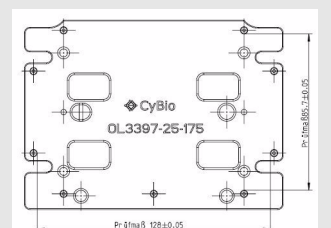
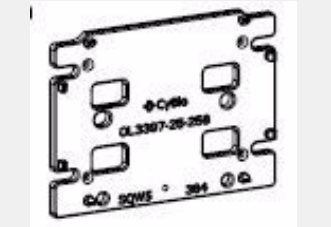
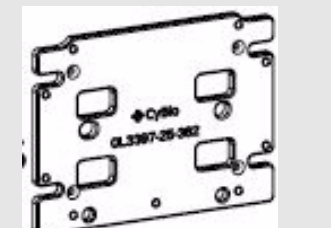
# A 1.1 M1 Mikroplattenadapter Standard

Zubehörklasse M1  
 Beschreibung adaptiert Mikroplatte auf Transportwagen / Standardfall  
 Abbildung




Zeichnungsnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Eintrag Adapter-Daten-bank	max. Foot-print (mm)	Höhe (mm)	MP-Typ	
OL3397-25-173	Adapter 1536 corning		19	85,5 x 127,8	6		

Zeichnungsnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Eintrag Adapter-Daten-bank	max. Foot-print (mm)	Höhe (mm)	MP-Typ	
OL3397-25-260	Adapter Automation Standard	spezielle Fangstifte (Fläche) für größere Aufnahmetoleranz bei Roboterübergabe		85,5 x 127,9	6		
OL3396-132-25	Adapter SQW5/384		3	85,8 x 127,8	6		
OL3396-133-25	Adapter SQW6/384		4	85,5 x 127,9	6		
OL3397-25-110	SW-Adapter Standard/96		5	86 x 128,4	6		

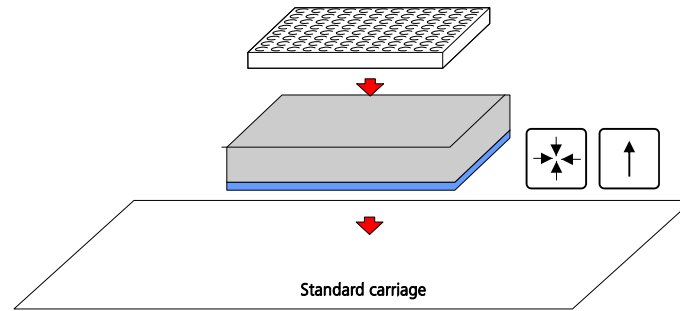
Zeichnungsnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Eintrag Adapter-Daten-bank	max. Foot-print (mm)	Höhe (mm)	MP-Typ	
OL3397-25-132	Adapter		6	86,6 x 128,15	6		
OL3397-25-175	Adapter 1536/ HB3		20	85,7 x 128	6		
OL3397-25-258	Adapter Automation weit	spezielle Fangstifte (Fläche), höhere Toleranz (siehe max. Footprint)		85,8 x 127,8	6		
OL3397-25-362	Adapter Automation Kegel	besonders geeignet für Roboterübergabe (kegelige Zentrierstifte mit minimalem Schaft)	4	85,5 x 127,9	6		

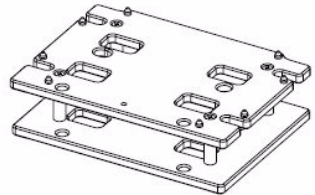


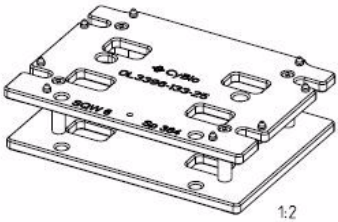
Zeichnungsnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Eintrag Adapter-Daten-bank	max. Foot-print (mm)	Höhe (mm)	MP-Typ	
<b>OL3397-25-120</b>	Kragenadapter	<p>Sicherheitsfunktion: Nicht korrekt abgelegte Platte wird durch Kragen in Schräglage gehalten und kann so als falsch platziert detektiert werden</p> <p>- bedingt Detektor (mechanisch / elektronisch)</p>		85,78 x 128,06	6		

## A 1.2 M2 Mikroplatten- Höhenadapter

Zubehörklasse M2  
 Beschreibung adaptiert Mikroplatte auf Transportwagen / mit Höhen-Offset  
 Abbildung



Zeichnungsnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Eintrag Adapter-Daten-bank	max. Foot-print (mm)	Höhe (mm)	MP-Typ	
OL3396-110-23	Höhenadapter STD 96, kpl.		10	86 x 128,4	36		

Zeichnungsnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Eintrag Adapter- Daten- bank	max. Foot- print (mm)	Höhe (mm)	MP-Typ	
<b>OL3397-25-133</b>	Höhenadapter SQW6/384, kpl.		7	85,5 x 127,9	36		

## A 1.3 M3 Mikroplatten-Krallenadapter

Zubehörklasse

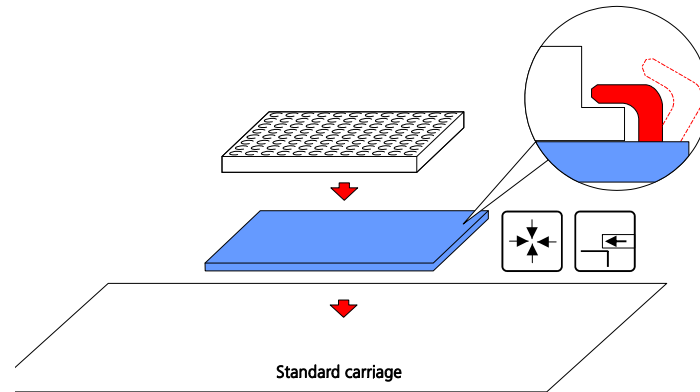
M3

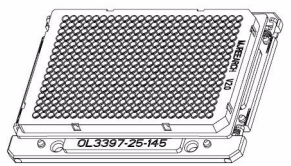
Krallenadapter

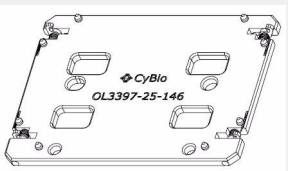
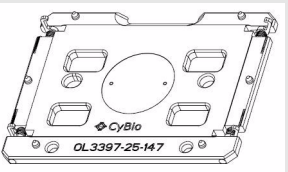
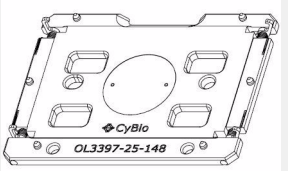
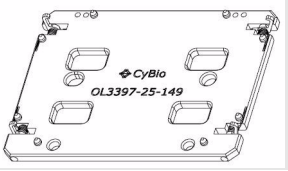
Beschreibung

Klauen verriegeln Mikroplatte mit Adapter; Gewicht der Grundplatte hält MP auf dem Wagen (z.B. beim Pipettieren gepierceter Mikroplatten)

Abbildung



Zeichnungsnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Eintrag Adapter-Daten-bank	max. Foot-print (mm)	Höhe (mm)	MP-Typ	
<b>OL3397-25-145</b>	Adapter MSP-3842	Kralle = 4.05 mm	15	85,9 x 127,66	6	Microseal 384-Well PCR Plates #MSP-3842 (BIO-RAD) Stegbreite bis 3,5 mm	

Zeichnungsnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Eintrag Adapter-Daten-bank	max. Foot-print (mm)	Höhe (mm)	MP-Typ	
<b>OL3397-25-146</b>	Adapter G384Deep PP	s. MP-Typ, Krallen = 3.05 mm	16	85,6 x 127,8	6	Greiner 384 PP Deepwell Stegbreite bis 2,5 mm	
<b>OL3397-25-147</b>	Adapter Spezial 384	Kralle = 7.05 mm	17	85,5 x 127,9	6	Stegbreite bis 6 mm	
<b>OL3397-25-148</b>	Adapter Spezial 384	Kralle = 7.05 mm	18	85,2 x 127,7	6	Stegbreite bis 6 mm	
<b>OL3397-25-149</b>	Adapter für Mutterplatten	Kralle = 7.05 mm		85,2/4/6 x 127,8	6	MP-Typ REMP 384 DTBR Stegbreite bis 6 mm	

## A 1.4 M4 Mikroplatten-Federadapter

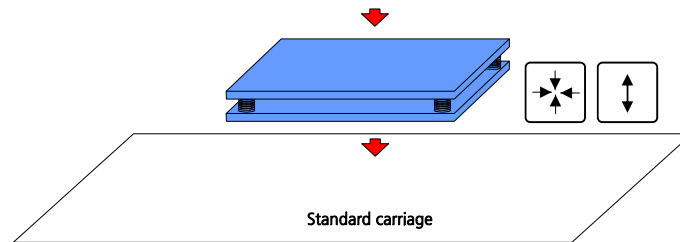
Zubehörklasse

M4

Beschreibung

Ermöglicht MP-Übergabe, z.B. von Greifer mit Z-Toleranz; Feinjustierung bei Trockenabgabe

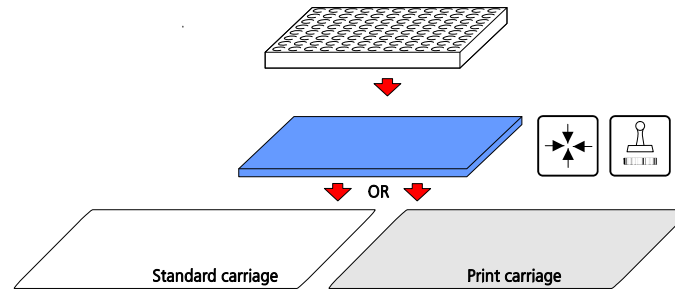
Abbildung



Zeichnungsnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Eintrag Adapter-Daten-bank	max. Foot-print (mm)	Höhe (mm)	MP-Typ	
<b>OL3397-25-264</b>	federnder Adapter (soft touch adapter)		22	85,5 x 127,9	14...12		

## A 1.5 M5 Mikroplatten-Printadapter

Zubehörklasse M5  
 Beschreibung Labeln von Mikroplatten auf a) CyBi®-Print vario oder b) CyBi®-Well Transportbahn (siehe Feld „Bemerkung“)  
 Abbildung



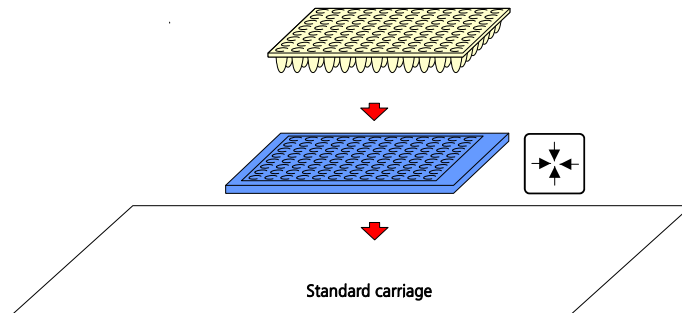
Zeichnungsnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Eintrag Adapter-Daten-bank	max. Foot-print (mm)	Höhe (mm)	MP-Typ	
OL3407-14-300	Mikroplattena-dapter zum Etiketieren	adaptiert auf CyBi-Print vario Wagen		85,5 x 127,8	5		

Zeichnungsnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Eintrag Adapter-Daten-bank	max. Foot-print (mm)	Höhe (mm)	MP-Typ	
<b>OL3407-14-302</b>	Print-Adapter	adaptiert auf CyBi-Print vario Wagen		85,6 x 128,1	5		
<b>OL3407-310-25</b>	Adapter 96 Print	adaptiert auf Wagen der CyBi-Well-Transportbahn	21	86 x 128,4	6		



## A 1.6 M6 PCR-Plattenadapter

Zubehörklasse M6  
 Beschreibung Adaptiert randlose PCR-Mikroplatten auf Transportwagen  
 Abbildung



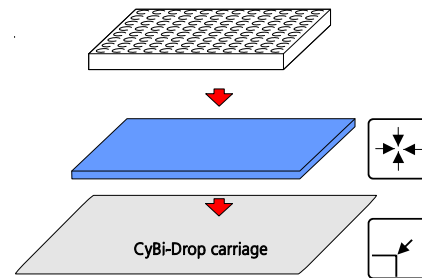
Zeichnungsnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Eintrag Adapter-Daten-bank	max. Foot-print (mm)	Höhe (mm)	MP-Typ	
OL3397-25-820	PCR-Plattenträger		n/a	n/a	n/a	PCR	

## A 1.7 M7 Adapterplatte Fixieradapter

Zubehörklasse M7

Beschreibung Adaptiert Mikroplatten auf Wagen des CyBi®-Drop; die Fixierung erfolgt durch Klemmung (Elemente am Wagen)

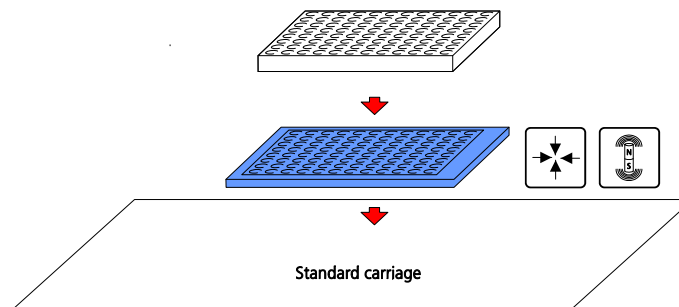
Abbildung



Zeichnungsnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Eintrag Adapter-Daten-bank	max. Foot-print (mm)	Höhe (mm)	MP-Typ	
OL3603-24-182	Fixier-Adapter	1536/HB3	9	85,7 x 128	10	1536	

## A 1.8 MM Magnetadapter

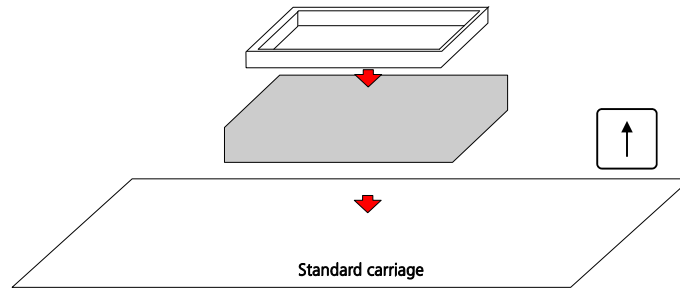
Zubehörklasse MM  
 Beschreibung Adaptiert Mikroplatten auf Transportwagen; Zusatzfunktion: Permanentmagnete  
 Anwendung: magnetpartikel-basierte Aufreinigung (Zellen, DNA, Proteine,...)  
 Abbildung

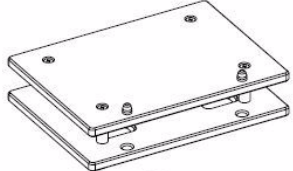


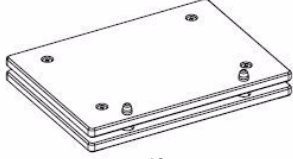
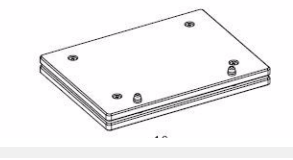
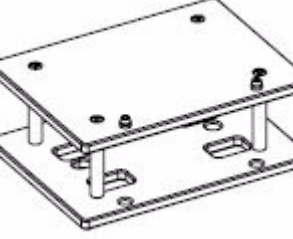
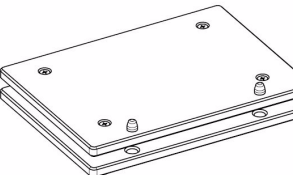
Zeichnungsnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Eintrag Adapter-Daten-bank	max. Foot-print (mm)	Höhe (mm)	MP-Typ	
OL3397-25-822	Magnetadapter		n/a	n/a	n/aS	tandard-MP, mit U- bzw. V-Boden	

## A 1.9 R Reservoir-Höhenadapter

Zubehörklasse R  
 Beschreibung Höhen-Versatz für CyBio-Reservoirs auf Transportwagen  
 Abbildung

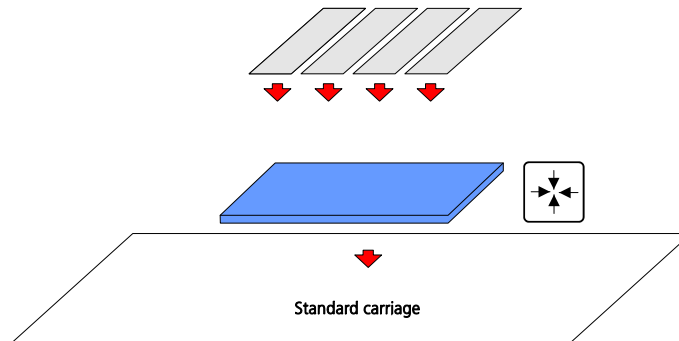


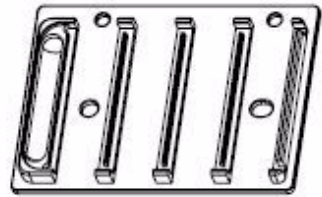
Zeichnungsnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Eintrag Adapter-Datenbank	max. Foot-print (mm)	Höhe (mm)	MP-Typ	
OL3396-190-28	Reservoir-Höhenadapter	für Deepwell-Applikationen mit Reservoirbefüllung	11		30 mm		

Zeichnungsnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Eintrag Adapter-Daten-bank	max. Foot-print (mm)	Höhe (mm)	MP-Typ	
OL3396-190-29	Reservoir-Höhenadapter		12		16 mm		
OL3396-190-30	Reservoir-Höhenadapter		13		14 mm		
OL0051-25-965	Reservoir-Höhenadapter				52 mm		
OL3396-190-31	Reservoir-Höhenadapter				19 mm		

## A 1.10 G Glasträger-Adapter

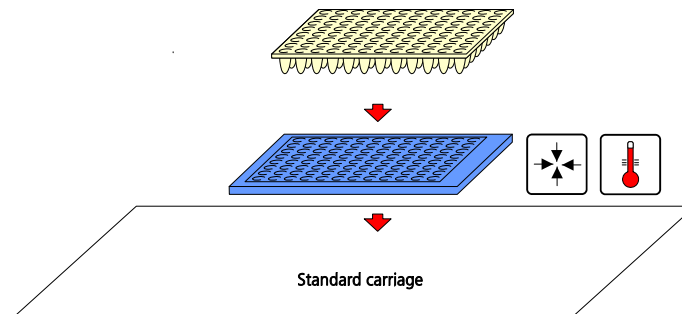
Zubehörklasse G  
 Beschreibung Adaptiert Glasträge (Slides) auf Transportwagen  
 Abbildung



Zeichnungsnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Eintrag Adapter-Daten-bank	max. Foot-print (mm)	Höhe (mm)	MP-Typ	
OL3397-25-270	Adapter für Objektträger/ 6- kanalgig/ His-to- Lab		n/a			SL	

## A 1.11 H Heiz\_und Kühladapter

Zubehörklasse H  
 Beschreibung Adaptiert Mikroplatten auf Transportwagen; Zusatzfunktion: Heizen bzw. Kühlen  
 Abbildung



Zeichnungsnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Eintrag Adapter-Daten-bank	max. Foot-print (mm)	Höhe (mm)	MP-Typ	
OL3396-262-24	Heizadapter PCR	nur in Verbindung mit Temperaturregler/ OL3396-266-24	n/a			PCR	<p>The technical drawing shows a top-down view of the PCR heating adapter. It is a rectangular plate with a grid of circular wells. Dimension lines indicate the length (L), width (B), and height (H) of the plate.</p>

Zeichnungsnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Eintrag Adapter-Daten-bank	max. Foot-print (mm)	Höhe (mm)	MP-Typ	
<b>OL3396-272-24</b>	Heizadapter Rundboden	nur in Verbindung mit Temperaturregler/ OL3396-266-24	n/a			MP Rundboden	
<b>OL3396-259-24</b>	Heizadapter Flachboden	nur in Verbindung mit Temperaturregler/ OL3396-266-24	n/a			MP Flachboden	
<b>KS3397-27-630</b>	Kühladapter rechts	nur in Verbindung mit Reagent Cooling System		86 x128.4	19.5	MP Flachboden	
<b>KS3397-27-635</b>	Kühladapter links			86 x128.4	19.5	MP Flachboden	



## A 1.12 S1 Stack-Supportadapter, einteilig

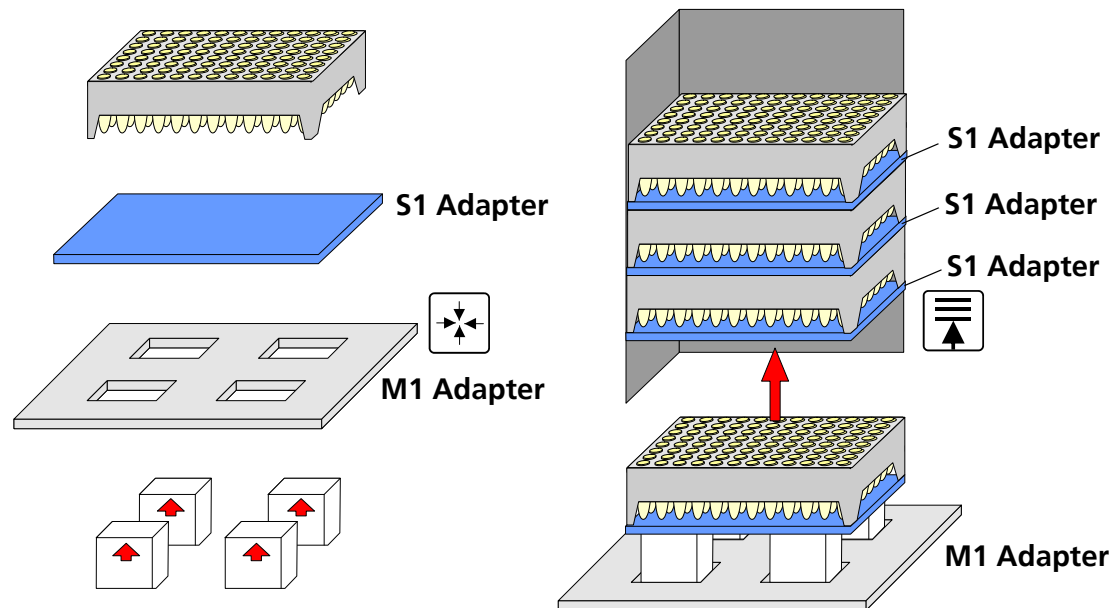
Zubehörklasse

S1

Beschreibung

Ermöglicht das Stacken von Einheiten (Microtube-Racks, Filterplatten u.ä.), die nicht kompatibel sind zu den Stackerfingern und zur Schachtverriegelung. Der Adapter besteht aus einer permanenten Adapterplatte, die bei der Einheit verbleibt. Der Einsatz eines S1-Adapters setzt die Benutzung eines M1-Adapters voraus (→ siehe Seite 178)

Abbildung



Zeichnungsnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Eintrag Adapter-Daten-bank	max. Foot-print (mm)	Höhe (mm)	MP-Typ	
<b>OL3397-25-262</b>	Micronic tube-Rack Adapter	darf nur im Zusammenhang mit einem 6 mm Adapter verwendet werden; siehe „Beschreibung“	24	Abhängig vom verwendeten Adapter Typ M1	1,5	Micronic LoBo-Rack 96 (MP51004)	
<b>OL3397-25-330</b>	Mitstackadapter	darf nur im Zusammenhang mit einem M1- Adapter verwendet werden; siehe „Beschreibung“		n/a	0	Micronic-Tube-Rack (Traxis Rack Dwg. 3743-P-003-1)	

## A 1.13 S2 Stack-Supportadapter zweiteilig

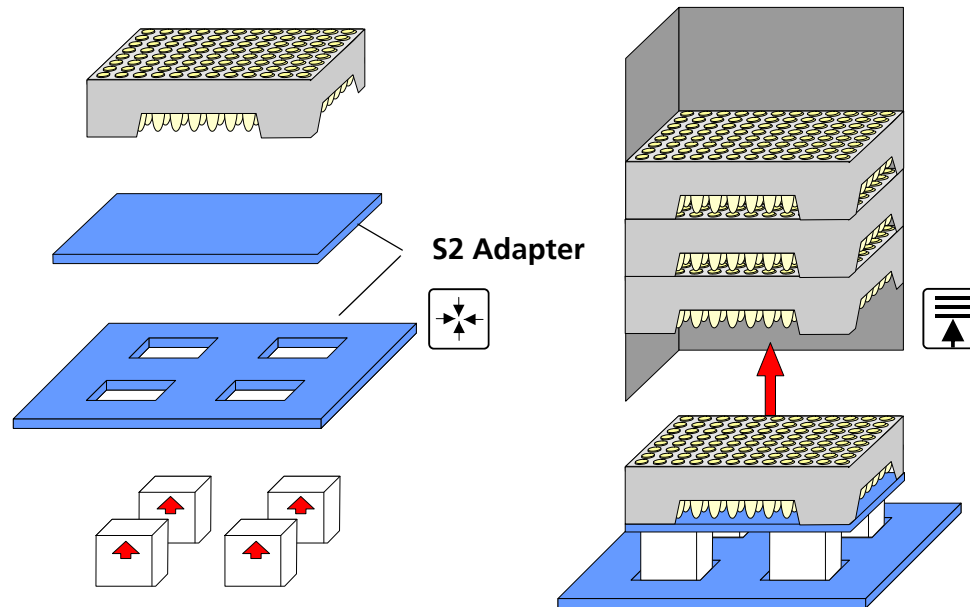
Zubehörklasse

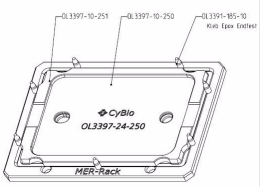
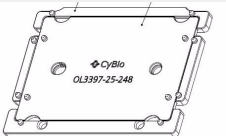
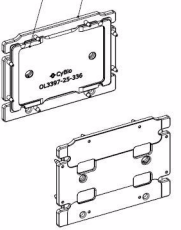
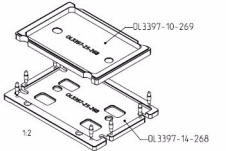
S2

Beschreibung

Ermöglicht Stacken von Einheiten (Microtube-Racks, Filterplatten u.ä.), die nicht kompatibel sind zu den Stackerfingern. Der Adapter besteht aus einer Grundplatte und einer temporären Adapterplatte, die nach dem Stackvorgang auf Grundplatte verbleibt

Abbildung



Zeichnungsnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Eintrag Adapter-Daten-bank	max. Foot-print (mm)	Höhe (mm)	MP-Typ	
<b>OL3397-24-250</b>	Micro-nic:Stackadapter		14	90 x 128,8	4	TR	
<b>OL3397-25-248</b>	Stackadapter (ähnlich OL3396-102-24)			85,8 x 128	6		
<b>OL3397-27-335</b>	Adapter, zweiteilig für Micro-nic Racks (1x)			85,3 x 127,7		Micronic RoBo-Rack 96 (M51001)	
<b>OL3397-25-268</b>	Adapter für PCR-Streifen & Träger	INNO-TRAIN		n/a	n/a	PCR-Streifen & Träger	

## A 1.14 Stackadapter für 8/1-Kanal-Zubehör

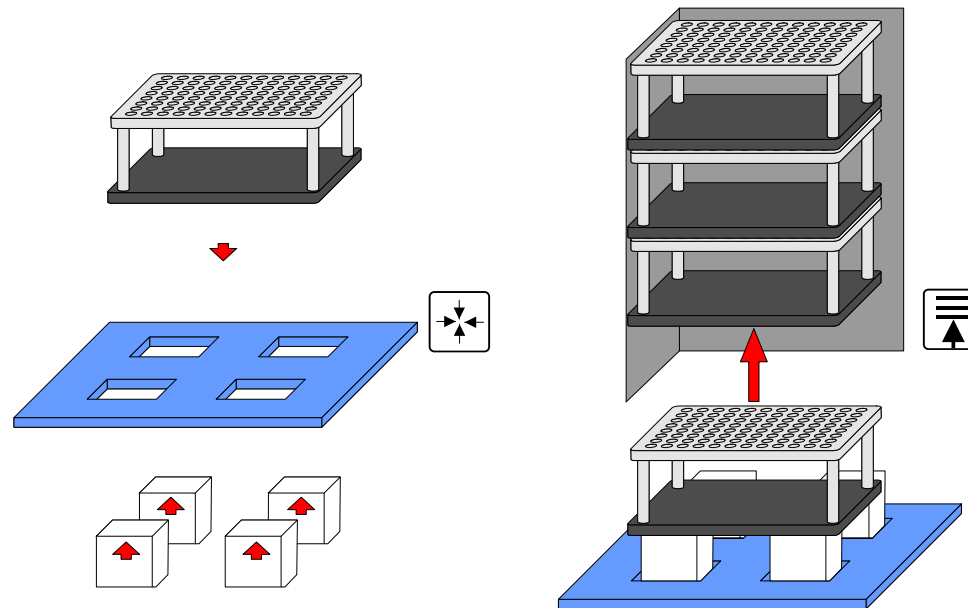
Zubehörklasse S3 Stackadapter für 8/1-Kanal-Zubehör (Spitzen, Reservoirs)

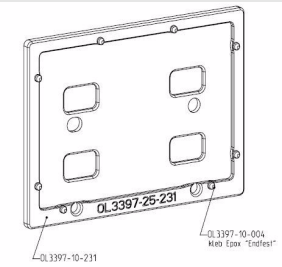
Beschreibung Ermöglicht das Stacken von Einheiten (Zubehör von CyBio-8/1-Kanal-Pipettoren wie Spitzen- und Reservoirhaltern). Der Adapter besteht aus einer permanenten Adapterplatte, die bei auf dem Transportwagen verbleibt.

Die Zubehöreinheiten können nur in einem dafür bestimmten Stacker gestackt werden.

Für die Adaption der Zubehöreinheiten auf den Transportwagen ohne Stacker ist ein M1-Adapter (→ *siehe Seite 178*) ausreichend.

Abbildung



Zeichnungsnummer	Bezeichnung	Bemerkung	Eintrag Adapter- Daten- bank	max. Foot- print (mm)	Höhe (mm)	MP-Typ	
<b>OL3397-25-231</b>	DiluS-Stacker- Adapter		1	86 x 128,4	3,5	8/1-Racks	

CyBio-Sortiment Spitzen-/Kapillarwaschwannen und Reservoirs



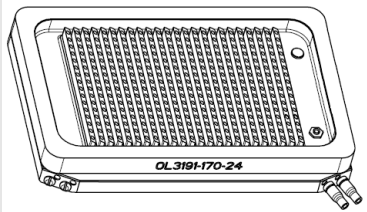
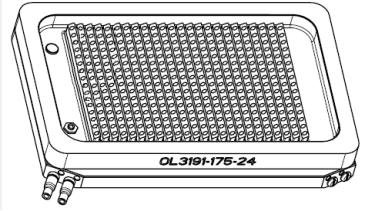
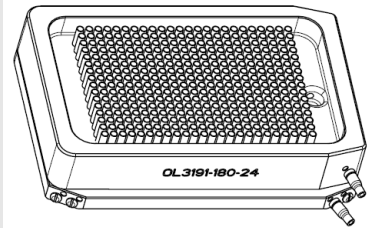


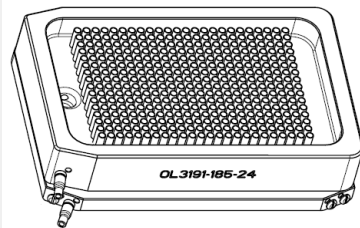
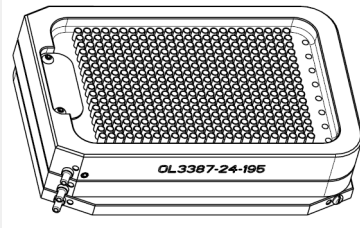
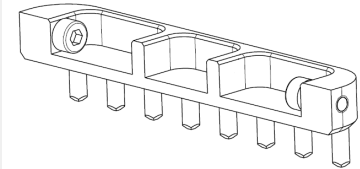
---

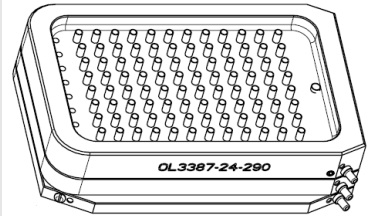
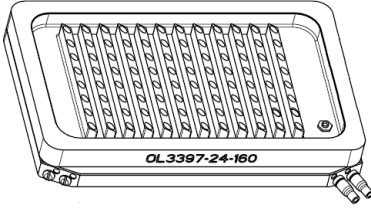
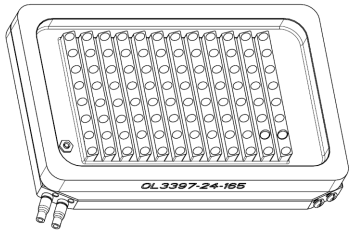
## A 2 CyBio-Sortiment Spitzen-/Kapillarwaschwannen und Reservoirs

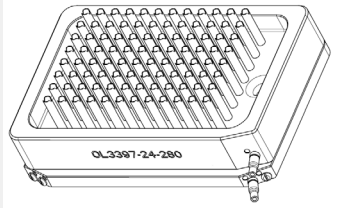
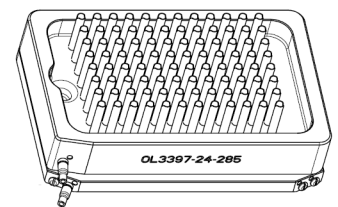
- ❑ Die Spitzen-/Kapillarwaschwannen und Reservoirs gehören zum Produktportfolio der CyBio AG.
- ❑ Alle Spitzen-/Kapillarwaschwannen und Reservoirs sind (soweit zutreffend) in der Adapterdatenbank der CyBio-Steuerungssoftware CyBio® Composer eingetragen.

## A 2.1 Spitzen-/Kapillarwaschwannen

Zeichnung	Bezeichnung	Bemerkung	Orientierung	Eintrag SW-Datenbank	Material	96	384 SIM	SW / DW	Abbildung
<b>OL3191-170-24</b>	TWS	Spitzenwaschwanne 384	rechts	ID 63	PEEK, EPDM		x	SW	
<b>OL3191-175-24</b>	TWS	Spitzenwaschwanne 384	links	ID 63	PEEK, EPDM		x	SW	
<b>OL3191-180-24</b>	TWS	Spitzenwaschwanne 384	rechts	ID 68	PEEK		x	dw	

Zeichnung	Bezeichnung	Bemerkung	Orientierung	Eintrag SW-Datenbank	Material	96	384 SIM	SW / DW	Abbildung
OL3191-185-24	TWS	Spitzenwaschwanne 384	links	ID 68	PEEK, Edel- stahl		x	dw	
OL3387-24-190	CWS	Kapillarwaschwanne 384, mit Vakuumabsaugung	rechts	ID 69	PEEK		x		nicht vorhanden
OL3387-24-195	CWS	Kapillarwaschstation 384, mit Vakuumabsaugung  <u>Zubehör:</u> Abdichtkamm – verschließt die Absauglöcher – Zulaufschlauch muss an Waste	links,	ID 69	PEEK, Edel- stahl		x		 

Zeichnung	Bezeichnung	Bemerkung	Orientierung	Eintrag SW-Datenbank	Material	96	384 SIM	SW / DW	Abbildung
<b>OL3387-24-290</b>	CWS	Kapillarwaschstation 96, mit Vakuumabsaugung	rechts	ID	PEEK, Edel- stahl	x			
<b>OL3397-24-160</b>	TWS	Spitzenwaschstation 96	rechts	ID 64	PEEK	x		SW	
<b>OL3397-24-165</b>	TWS	Spitzenwaschstation 96	links	ID 64	PEEK	x		SW	

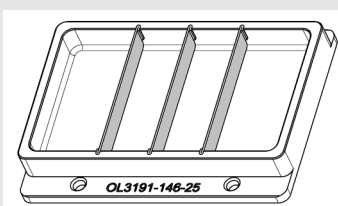
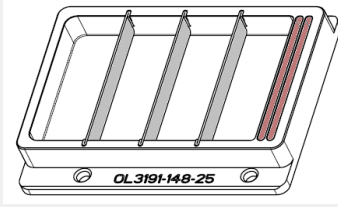
Zeichnung	Bezeichnung	Bemerkung	Orientierung	Eintrag SW-Datenbank	Material	96	384 SIM	SW / DW	Abbildung
<b>OL3397-24-280</b>	TWS	Spitzenwaschstation 96	rechts	ID 67	PEEK, Edel- stahl	x		dw	
<b>OL3397-24-285</b>	TWS	Spitzenwaschstation 96	links	ID 67	PEEK, Edel- stahl	x		dw	

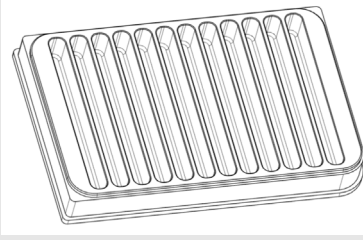
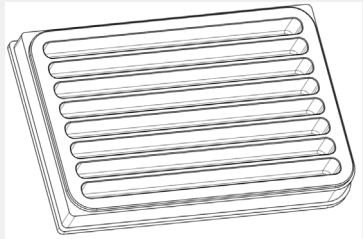
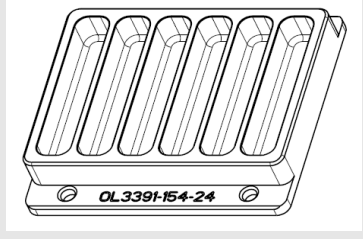
## A 2.2 Reservoir-Sortiment

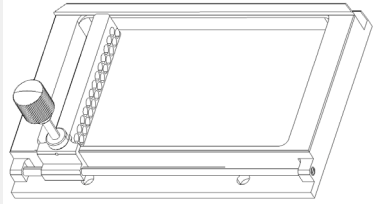


### HINWEIS

Reservoire mit einer Bodenstärke von 6mm haben die ID 104 in der CyBio-Steuersoftware-Datenbank.

Zeichnung	Bezeichnung	Bemerkung	Kanäle 96	Kanäle 384	Eintrag SW-Datenbank	Material	Teilung 96	Teilung 384	SW/DW	stackbar	Abbildung
OL3191-146-25	Reservoir	Schwallbleche, Volumen bei 4 mm unter Rand = 95 ml	x	x	ID 104	PTFE, Edelstahl			SW	-	
OL3191-148-25	Reservoir 22+1+1	Schwallbleche		x	ID 104 (manuelles Anfahren notwendig!)	PMMA, Edelstahl		1—22 +23 +24	SW	-	

Zeichnung	Bezeichnung	Bemerkung	Kanäle 96	Kanäle 384	Eintrag SW-Datenbank	Material	Teilung 96	Teilung 384	SW/DW	stackbar	Abbildung
<b>OL3391-148-22</b>	Spaltenreservoir	Adapter notwendig (OL3397-25-110) Volumen pro Spalte = 2 ml	x		(manuelles Anfahren notwendig!)	PTFE	1+2+...+12		SW	x	
<b>OL3391-148-23</b>	Zeilenreservoir	Adapter notwendig (OL3397-25-110) Volumen pro Zeile = 3 ml			(manuelles Anfahren notwendig!)	PTFE	A+B+...+H		SW	x	
<b>OL3391-154-24</b>	Spezial-Reservoir		x		(manuelles Anfahren notwendig!)	PTFE	(1-2) +(3-4) +(5-6) +(7-8) +(9-10) +(11-12)		SW		

Zeichnung	Bezeichnung	Bemerkung	Kanäle 96	Kanäle 384	Eintrag SW-Datenbank	Material	Teilung 96	Teilung 384	SW/DW	stackbar	Abbildung
OL3396-410-24	MTP-Rührset	Zell-Mix Funktion	x	x					SW		



### HINWEIS

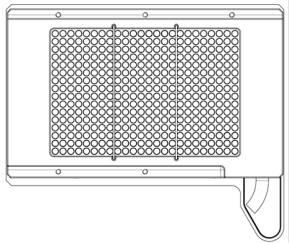
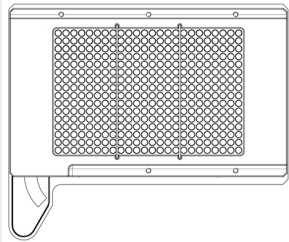
Weitere Reservoire auf Anfrage!

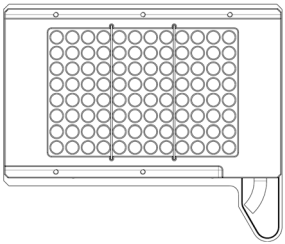
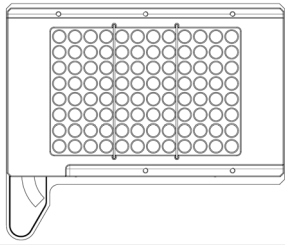
Folgende Höhen-Adapter stehen für Reservoire zur Verfügung (siehe ab → Seite 177):

- OL3396-190-28
- OL3396-190-29
- OL3396-190-30
- OL0051-25-965



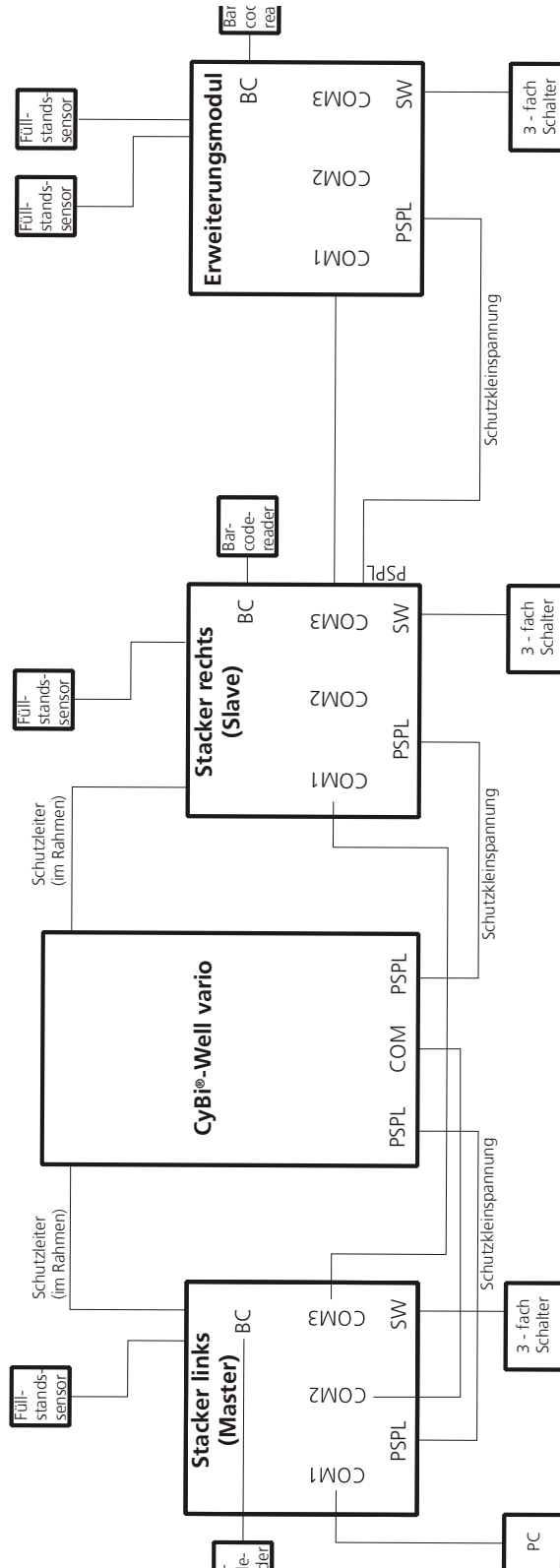
## A 2.3 Kühlreservoir

Zeichnung	Bezeichnung	Bemerkung	Orientierung	Eintrag SW-Datenbank	Material	96	384 SIM	SW / DW	Abbildung
<b>KS3397-24-600</b>	Kühlreservoir	Schwallbleche; nur in Verbindung mit Reagent Cooling System	rechts	130	Aluminium mit Halarschichtung		x	SW	
<b>KS3397-24-605</b>	Kühlreservoir	Schwallbleche; nur in Verbindung mit Reagent Cooling System	links	130	Aluminium mit Halarschichtung		x	SW	

Zeichnung	Bezeichnung	Bemerkung	Orientierung	Eintrag SW-Datenbank	Material	96	384 SIM	SW / DW	Abbildung
<b>KS3397-24-608</b>	Kühlreservoir	Schwallbleche; nur in Verbindung mit Reagent Cooling System	rechts	131	Aluminium mit Halar- Beschichtung	x		sw	
<b>KS3397-24-610</b>	Kühlreservoir	Schwallbleche; nur in Verbindung mit Reagent Cooling System	links	131	Aluminium mit Halar- Beschichtung	x		sw	

# A 3 Verkabelungsplan CyBi®-Well Systeme

## CyBi®-Well System mit Stackern, Erweiterungsmodul und Barcodereader





---

## A 4 Unbedenklichkeitserklärung

Hiermit bestätige/n ich/wir, dass das unten beschriebene Gerät (inklusive aller angeschlossenen Geräte und Zubehör) sowohl innen als auch außen nicht mit infektiösem, radioaktivem oder anderweitig gefährlichem und toxischem Material behaftet ist, sich in gereinigtem und desinfiziertem Zustand befindet und die Durchführung von Servicearbeiten ungefährlich ist.

Name/Beschreibung: \_\_\_\_\_

Gerätenummer:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift, Name und Firma

Zuständiger Mitarbeiter für den Betrieb des Vertragsgerätes ist:

\_\_\_\_\_



## Index

### A

Abfallbehälter	155
Ablaufschlauch	44
Aggressive Substanzen	7
Aktiver Türüberwachung	161
ANSI/SBS-Standard	27, 41
Ausblasen	57
Aushebeeinheit	59
Ausheber	59
Bedienung	61
Funktionsablauf	60
Gefahrenbereich	63
Sicherheitshinweise	61, 62
Technische Daten	60
Wartung	61
Ausheberstifte	62
Automatikbetrieb	160
Automation	147

### B

Barcodereader	82, 171, 215
Montagemöglichkeiten	173
Barcodereader DS 2100	171
Barcodereader Opticon NLV-2101	172
Barcodes	172
Bedeckeln	134
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	7
Betriebszustandsanzeige	33, 38

### C

Cavro®-Pumpen	162
Chemische Resistenz	7
CyBio-Anlagen	160
CyBio-Produktzubehör	14

### D

Dekontamination	7
Digitalregler TLK-48	125
Distributorventil	164
Dreharm	59, 64
Bedienung	68
Gefahrenbereich	68
Sicherheitshinweise	67
Technische Daten	66
Wartung	68

Drehbewegung	64
Drehrichtung	64
Drehscheibe	64
Drehstation	69
Bedienung	70
Wartung	70
Drosselventile	76

### E

Einhausungen	160
Endlagensensoren	75
Entdeckeln	133
Entdeckelungsstation	133
Ablagegestell	134
Bedienung	136
Deckel abwerfen	134
Deckel entfernen	137
Deckelablage	133
Dynamisch	133
Eingang Druckluft	134
Eingang Vakuum	134
Elektrische Anschlüsse	135
Ersatzteile	137
Hubzylinder	133
Pneumatische Anschlüsse	135
Sicherheitshinweise	136
Statisch	133
Störungsbeseitigung	137
Technische Daten	136
Wartung und Pflege	137

Entsorgung	13
Erwärmung von Mikroplatten	125
Erweiterungsmodul	139, 215
EU-Richtlinie	14

### F

Farbverdünner	11
Federraste	152
Flaschenkühler	103
Füllstandssensor	29
Füllstandssensoren	162
Funktion am Karussell	149

### G

Gefährliche Stoffe	7, 13
Gefährlichen Stoffe	7

- Gurtschacht ..... 33, 35, 40  
Gurtstacker ..... 33  
    Anschlüsse ..... 34  
    Bedienelemente ..... 39  
    Bedienung ..... 37  
    Funktion ..... 34  
    Gefahrenbereiche ..... 37  
    Störung ..... 38  
    Störungsbeseitigung ..... 42  
Gurtverstellung ..... 33
- H**  
Hochformat ..... 148  
Host Modus ..... 38
- K**  
Kapillaren ..... 57  
Kapillarwaschstation ..... 56  
Karussell ..... 82, 148, 151  
Karussell drehen ..... 153  
Klinken ..... 62  
Klinkenring ..... 62  
Kondenswasserbildung ..... 9  
Konen ..... 64
- L**  
Lagerung ..... 9  
Landscape ..... 148  
Lauda-Kühler ..... 103  
Lösungsmittel ..... 11  
Luftfeuchte ..... 9
- M**  
Magazinerkennung ..... 82  
Magazintransfereinheit ..... 75  
    Anschluss Betriebsspannung ..... 76  
    Anschluss Druckluft ..... 76  
    Bedienung ..... 79  
    Gefahrenbereich ..... 78  
    Luftdruck ..... 78  
    Magazinwechslers ..... 77  
    Technische Daten ..... 78  
    Überwachung Endlagen ..... 78  
    Ventileinheit ..... 76  
Magazinwechsler ..... 76  
Manuelle Gurtverstellung ..... 38  
Manueller Modus ..... 38  
Mikroplatte umsetzen ..... 73  
Mikroplatten ..... 41  
Mikroplatten identifizieren ..... 172  
Mikroplatten mit Deckel ..... 33  
Mikroplatteneigenschaften ..... 27, 41  
Mikroplattenheizung  
    Arbeitsprinzip ..... 126  
    Bedienung ..... 129  
    Gefahrenbereiche ..... 128  
    Sicherheitshinweise ..... 127  
    Sicherung wechseln ..... 130  
    Technische Daten ..... 127  
    Wartung und Pflege ..... 130  
Mikroplatten-Rack ..... 147  
Mikroplatten-Rack, 4-fach ..... 150  
Mikroplatten-Schacht ..... 147  
Mikroplatten-Schacht, 4-fach ..... 150
- N**  
Normen ..... 3  
Notfall ..... 8  
Not-Halt-Taster ..... 160
- O**  
Orientierungsrichtung ..... 148  
Originalverpackung ..... 9
- P**  
Parkdeck ..... 62  
Parkstation  
    Bedienung ..... 63  
    Technische Daten ..... 62  
    Wartung ..... 63  
Peristaltikpumpe ..... 21, 30, 44, 53  
Peristaltikpumpen ..... 46  
Persönliche Schutzausrüstung ..... 5, 7  
Pflege ..... 6, 11  
Plattenbreite ..... 27  
Plattenhöhe ..... 27  
Plattenlänge ..... 27  
Plattentransfereinheit ..... 73  
    Bedienung ..... 74  
    Fehlerfall ..... 74  
    Greifer ..... 73  
    Manuelle Betätigung ..... 74  
    Manueller Öffner ..... 73  
    Sicherheitshinweise ..... 74  
Plattentrenner ..... 31



- Pneumatikzylinder ..... 76, 134  
Pneumatischer Zylinder ..... 75  
Portrait ..... 148  
Probenübertragung ..... 57  
Pumpeinheit ..... 23  
Pumpenmodul ..... 162
- Q**  
Querformat ..... 148
- R**  
Rack ..... 82, 148  
Rack einsetzen ..... 153  
Rack entnehmen ..... 153  
Rackcodereader ..... 82  
Racks befüllen ..... 152  
Racks entleeren ..... 152  
Randbreite ..... 27  
Randhöhe ..... 27  
Rastermaß ..... 27  
Reagenzien ..... 13  
Reagenziengefäße ..... 7  
Reed-Kontakte ..... 75  
Reinigung ..... 7  
Reinigungspulver ..... 11  
Reinigungsroutine ..... 57  
Reinigungssprays ..... 11  
Reservoir ..... 7, 103  
Reservoirbefüllung ..... 23, 29, 162  
    Addressierung ..... 169  
    Außerbetriebsetzung ..... 170  
    Bedienung ..... 168  
    Funktion ..... 164  
    Inbetriebnahme ..... 168  
    Jumpereinstellung ..... 169  
    Kalibrierung ..... 168  
    Montage ..... 165  
    Pumpensteuerung ..... 162, 169  
    Schnittstellen ..... 163  
    Sensorbelegung ..... 169  
    Sensorsteuerung ..... 168  
    Sicherheitshinweise ..... 167  
    Software-Interface ..... 168  
    Technische Daten ..... 167  
    Wartung und Pflege ..... 170  
    Zubehör/Ersatzteile ..... 170  
Reservoir ..... 205, 210
- Richtlinien ..... 3  
Richtungstaster ..... 154
- S**  
Scanrichtung ..... 173  
Schacht ..... 148  
Schacht einsetzen ..... 153  
Schacht entnehmen ..... 153  
Schächte befüllen ..... 152  
Schächte entleeren ..... 152  
Schachtentriegelung ..... 28, 42  
Schalteingang ..... 75  
Schlauchabweiser ..... 47  
Schläuche einlegen ..... 30, 53  
Schlauchfixierung ..... 30  
Schlauchsensoren ..... 47  
Schleppkette ..... 48  
Schutzeinhausungen ..... 160  
Schutzleiter ..... 6  
Sicherheitsanforderungen ..... 7  
Sicherheitsdatenblätter ..... 7  
Sicherheitshalt ..... 161  
Sicherheitshinweise ..... 5  
    Betrieb ..... 5  
Sicherheitskreis ..... 161  
Sicherheitsschalter ..... 161  
Sicherheitsstufe ..... 7  
Signal ..... 159  
Signalsäule ..... 158  
    Anschluss ..... 158  
    Fehlermeldungen ..... 159  
    Schnittstellenbox ..... 158  
    Steuerung ..... 159  
    Technische Daten ..... 159  
Solenoid control ..... 28  
Spitzen-/Kapillarwaschwannen ..... 205  
Spitzenmagazin lösen ..... 79  
Spitzenmagazin wechseln ..... 79  
Spitzenwaschstation ..... 43  
    Bedienung ..... 53  
    Funktion ..... 49  
    Störungsbeseitigung ..... 54  
    Technische Daten ..... 50  
Spitzenwechsel ..... 80  
Spitzenwechsler ..... 81  
    Arbeitsweise ..... 82

- Aufbau ..... 81  
Bedienfeld ..... 82, 90  
Drehschalter ..... 88  
Druckluftventil ..... 88  
Eingriff ..... 91  
Funktion ..... 82  
Magazinwechsel ..... 82  
Rack ..... 91  
Rack-Typen ..... 84  
Sicherheitshinweise ..... 85  
Spitzen anziehen ..... 84  
Spitzen lösen ..... 83  
STOP - Taste ..... 82  
STOP-Taste ..... 87  
Technische Daten ..... 84  
Tür ..... 91  
Übersicht Bedienfeld ..... 89  
Überwachungseinrichtungen ..... 86  
Spitzenwechsler einschalten ..... 88  
Stacker ..... 19, 215  
  Anschlüsse ..... 19  
  Bedienelemente ..... 19  
  Bedienung ..... 25  
  Funktion ..... 20  
  Gefahrenbereiche ..... 25  
  Masse ..... 22  
  Schachthöhe ..... 22  
  Sicherheitskennzeichnung ..... 24  
  Varianten ..... 21  
Stackerschacht ..... 19  
Standardschacht ..... 33, 35, 40  
Stapelhöhe ..... 27  
Statusanzeige ..... 158  
Steuermodul ..... 162  
stop-and-down ..... 28  
Storage System ..... 147  
  Automatik ..... 152  
  Bedienung ..... 152  
  Hilfsprozesse ..... 152  
  Sockel ..... 152  
  Wartung und Pflege ..... 154  
Substanzen ..... 7  
System ..... 215
- T**  
Taste "Disable-Enable" ..... 33  
Taste "down" ..... 33  
Taste "Solenoid control" ..... 33  
Taste "stop-and-down" ..... 33, 42  
Taste "Up" ..... 33  
Temperaturbereich ..... 9  
Temperatursollwertes ..... 130  
Tip-Tray ..... 147  
Tip-Tray-Rack ..... 147  
Tip-Tray-Rack, 4-fach ..... 150  
Transport ..... 6, 9  
Transportbahn  
  Bedienung ..... 72  
  Wartung ..... 72  
Transportbahnen ..... 71  
  Gefahrenbereich ..... 72  
Transportmodule ..... 59  
Transportsystem ..... 59  
Türüberwachung ..... 160  
TWS-Modul ..... 43, 45, 47, 50, 54  
  Anschlüsse ..... 46  
  Gefahrenbereiche ..... 52
- U**  
Übergabeposition ..... 79, 82  
Überlappungshöhe ..... 27  
Umweltvorschriften ..... 13  
Unbedenklichkeitserklärung ..... 217
- V**  
Vakuumabsaugung ..... 56  
Verbrauchsmaterial ..... 13  
Verkabelungsplan ..... 215  
Verschlauchung ..... 43  
Verschlauchungsplan ..... 47
- W**  
Waage CPWplus-75 ..... 155  
  Akkumulator ..... 157  
  Bedienung ..... 156  
  Betrieb ..... 155  
  Ersatzteile ..... 157  
  Parameter ..... 155  
  Programmstart vorbereiten ..... 156  
  Störungsbeseitigung ..... 157  
  Technische Daten ..... 155  
  Waage tarieren ..... 157  
  Waagen-Display kontrollieren ..... 156  
Waage kalibrieren ..... 157  
Wägung ..... 155

---

Wartung .....	6, 11
Wartungsvertrag .....	11
Waschflüssigkeit .....	44
Waschwanne .....	44, 50, 55

**Z**

Zubehör Automation .....	147
Zuflusssensor .....	43
Zulaufschlauch .....	44
Zusatzmodule .....	139
Zwischenlagerung .....	9







An Analytik Jena Company

### **CyBio AG**

Göschwitzer Str. 40

07745 Jena

Germany

Phone +49.3641.351 0

Fax +49.3641.351 409

[www.cybio-ag.com](http://www.cybio-ag.com)

[info@cybio-ag.com](mailto:info@cybio-ag.com)

### **CyBio US, Inc.**

500 West Cummings Park

Suite #1800

Woburn, MA 01801

Phone +1.781.3 76 98 99

Fax +1.781.3 76 98 97

### **CyBio Northern Europe Ltd.**

8 James Whatman Court,

Turkey Mill

Ashford Road, Maidstone

Kent ME 14 5SS, UK

Phone +44.16 22 66 21 18

Fax +44.16 22 66 41 57

### **Your Regional Contact:**

