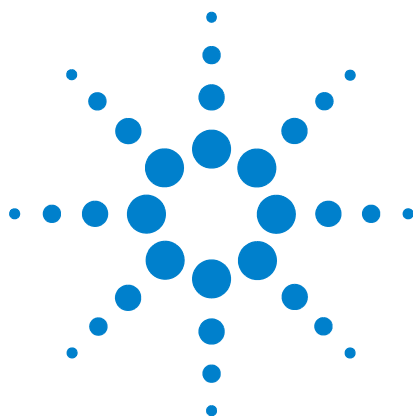




BioCel System

Sicherheitshandbuch



Agilent Technologies

Hinweise

© Agilent Technologies, Inc. 2009

Die Vervielfältigung, elektronische Speicherung, Anpassung oder Übersetzung dieses Handbuchs ist gemäß den Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch Agilent Technologies verboten.

Benutzerhandbuch- Bestellnummer

G5500-92007

November 2009

Kontaktinformationen

Agilent Technologies Inc.
Automation Solutions
5301 Stevens Creek Blvd.
Santa Clara, CA 95051
USA

Technische Unterstützung: 1.800.979.4811
oder +1.408.345.8011
service.automation@agilent.com

Kundendienst: 1.866.428.9811
oder +1.408.345.8356
orders.automation@agilent.com

Europäischer Kundendienst:
+44 (0)1763853638
euroservice.automation@agilent.com

Feedback zur Dokumentation:
documentation.automation@agilent.com

Internet:
[www.agilent.com/lifesciences/
Automatisierung](http://www.agilent.com/lifesciences/Automatisierung)

Marken

Microsoft und Windows sind eingetragene Marken der Microsoft Corporation in den USA und in anderen Ländern.

Gewährleistung

Agilent Technologies behält sich vor, die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern. Agilent Technologies übernimmt keinerlei Gewährleistung für die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen, insbesondere nicht für deren Eignung oder Tauglichkeit für einen bestimmten Zweck. Agilent Technologies übernimmt keine Haftung für Fehler, die in diesem Handbuch enthalten sind, und für zufällige Schäden oder Folgeschäden im Zusammenhang mit der Lieferung, Ingebrauchnahme oder Benutzung dieses Handbuchs. Falls zwischen Agilent und dem Benutzer eine schriftliche Vereinbarung mit abweichenden Gewährleistungsbedingungen hinsichtlich der in diesem Dokument enthaltenen Informationen existiert, so gelten diese schriftlich vereinbarten Bedingungen.

Technologielizenzen

Die in diesem Dokument beschriebene Hardware und/oder Software wird/werden unter einer Lizenz geliefert und dürfen nur entsprechend den Lizenzbedingungen genutzt oder kopiert werden.

Nutzungsbeschränkungen

Wenn Software für den Gebrauch durch die US-Regierung bestimmt ist, wird sie als „kommerzielle Computer-Software“ gemäß der Definition in DFAR 252.227-7014 (Juni 1955), als „kommerzielle Komponente“ gemäß der Definition in FAR 2.101(a), als „nutzungsbeschränkte Computer-Software“ gemäß der Definition in FAR 52.227-19 (Juni 1987) (oder einer vergleichbaren Agentur- oder Vertragsregelung) ausgeliefert und lizenziert. Nutzung, Vervielfältigung oder Weitergabe von Software unterliegt den standardmäßigen Bestimmungen für kommerzielle Lizenzen von Agilent Technologies. US-Regierung und -Behörden (außer Verteidigungsministerium) erhalten keine Rechte, die über die Rechte an „nutzungsbeschränkter Computer-Software“ gemäß FAR 52.227-19(c)(1-2) (Juni 1987) hinausgehen. Zur US-Regierung zählende Benutzer erhalten keine Rechte, die über die Rechte an „nutzungsbeschränkter Computer-Software“ gemäß FAR 52.227-14 (Juni 1987) oder DFAR 252.227-7015 (b)(2) (November 1995) hinausgehen, soweit in irgendwelchen technischen Daten anwendbar.

Sicherheitshinweise

VORSICHT

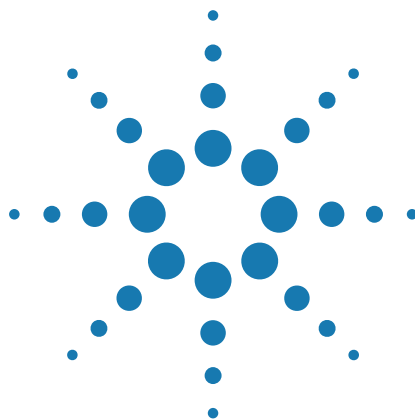
Ein **VORSICHT**-Hinweis macht auf Arbeitsweisen, Anwendungen o. ä. aufmerksam, die bei falscher Ausführung zur Beschädigung des Produkts oder zum Verlust wichtiger Daten führen können. Wenn eine Prozedur mit dem Hinweis **VORSICHT** gekennzeichnet ist, dürfen Sie erst fortfahren, wenn Sie alle angeführten Bedingungen verstanden haben und diese erfüllt sind.

WARNUNG

Ein **WARNUNG**-Hinweis macht auf Arbeitsweisen, Anwendungen o. ä. aufmerksam, die bei falscher Ausführung zu Personenschäden, u. U. mit Todesfolge, führen können. Wenn eine Prozedur mit dem Hinweis **WARNUNG** gekennzeichnet ist, dürfen Sie erst fortfahren, wenn Sie alle angeführten Bedingungen verstanden haben und diese erfüllt sind.

Inhalt

Vorwort	v
Allgemeines zu diesem Handbuch	vi
Zugriff auf Automation Solutions-Benutzerinformationen	vii
Melden von Problemen	x
 BioCel System Sicherheit	 1
Allgemeine Sicherheitsinformationen	2
Anhalten des Systems im Notfall	4
Überblick über mögliche Gefahren	7
Mechanische Gefahren – Deaktivierung der Sicherheitsverriegelung	8
Mechanische Gefahren – Schutzfenster an Andocktischen	8
Mechanische Gefahren – Bewegliche Teile und scharfe Kanten	9
Elektrische Gefahren	23
Strahlengefahren	24
Chemische und Gasgefahren	25
Verbrennungsgefahren	27



Vorwort

Dieses Handbuch enthält Sicherheitsinformationen für das BioCel System.

Dieses Vorwort enthält die folgenden Themen:

- „Allgemeines zu diesem Handbuch“ auf Seite vi
- „Zugriff auf Automation Solutions-Benutzerinformationen“ auf Seite vii
- „Melden von Problemen“ auf Seite x



Allgemeines zu diesem Handbuch

Wer dieses Handbuch lesen sollte

Dieses Handbuch ist für alle Personen vorgesehen, die das BioCel 900, 1200 oder 1800 System bedienen oder warten.

Inhalt des Handbuchs

Dieses Handbuch beschreibt die potenziellen Sicherheitsgefahren des BioCel 900, 1200 und 1800 Systems und wie diese vermieden werden.

Dieses Handbuch ist keine Gebrauchsanweisung für das BioCel System.

Neue Funktionen in diesem Handbuch

Funktion und Beschreibung	Siehe
Der Direct Drive Robot ist ein neuer, im BioCel System verfügbarer Roboter.	„Bewegliche Systemroboterteile und Einklemmgefahr“ auf Seite 9
Der G5404B Microplate Labeler ist ein neues Mikroplatten-Etikettiergerät, das in das BioCel System integriert werden kann.	• „Bewegliche Microplate Labeler-Teile und Einklemmgefahr“ auf Seite 18 • „Verbrennungsgefahren“ auf Seite 27
Die Sicherheitsfenster des Andocktisches können verriegelt oder mit dem Sicherheitsverriegelungssystem verbunden werden, um vor Gefahren durch bewegliche Teile zu schützen.	„Mechanische Gefahren – Schutzfenster an Andocktischen“ auf Seite 8
Viele Sicherheitshinweise wurden aktualisiert.	Alle Abschnitte

Verwandte Handbücher

Verwenden Sie dieses Handbuch in Verbindung mit folgenden anderen Handbüchern:

- *BioCel System Benutzerhandbuch*. Beschreibt das BioCel System, die Funktionsweise der Hardware-Komponenten und die Verwendung der Software-Diagnosefunktionen.
- *BioCel Environmental-Control System Benutzerhandbuch*. Beschreibt die Verwendung des BioCel Environmental-Control Systems.
- *VWorks Automation Control Benutzerhandbuch*. Erläutert das Erstellen von Protokollen und das Festlegen von Aufgabenparametern für jedes Gerät des Systems.
- Benutzerhandbücher für Geräte von Automation Solutions. Beschreiben Sicherheitsinformationen, die Funktionsweise der Hardware und Gerätediagnose-Software.

Wenn Sie auch Geräte von Fremdherstellern verwenden, lesen Sie die entsprechenden Handbücher.

Zugriff auf Automation Solutions-Benutzerinformationen

Allgemeines zu diesem Kapitel

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Arten der Benutzerinformationen von Automation Solutions beschrieben und es wird erläutert, wie Sie auf diese Benutzerinformationen zugreifen.

Wo befinden sich die Benutzerinformationen

Die Automation Solutions-Benutzerinformationen stehen an folgenden Orten zur Verfügung:

- *Knowledge Base.* Das Hilfesystem, das Informationen zu allen Automation Solutions-Produkten enthält, kann über das Hilfemenü der VWorks-Software aufgerufen werden.
- *PDF-Dateien.* Die PDF-Dateien der Benutzerhandbücher werden zusammen mit der VWorks-Software installiert. Sie befinden sich auf der Software-CD, die im Lieferumfang des Produkts enthalten ist. Zum Öffnen eines Benutzerhandbuchs im PDF-Format ist ein PDF-Viewer erforderlich. Diesen können Sie kostenlos aus dem Internet herunterladen. Weitere Informationen zu PDF-Dokumenten finden Sie in der Benutzerdokumentation für den PDF-Viewer.
- *Agilent Technologies-Website.* Sie können die Online-Datenbank (Knowledge Base) durchsuchen oder die neueste Version einer PDF-Datei von der Agilent Technologies-Website unter www.agilent.com/lifesciences/automation herunterladen.

Zugriff auf Sicherheitsinformationen

Sicherheitsinformationen für Automation Solutions-Geräte sind im entsprechenden Benutzerhandbuch des Geräts enthalten.

Sie finden Sicherheitsinformationen aber auch in der Knowledge Base oder in den PDF-Dateien.

Verwenden der Knowledge Base

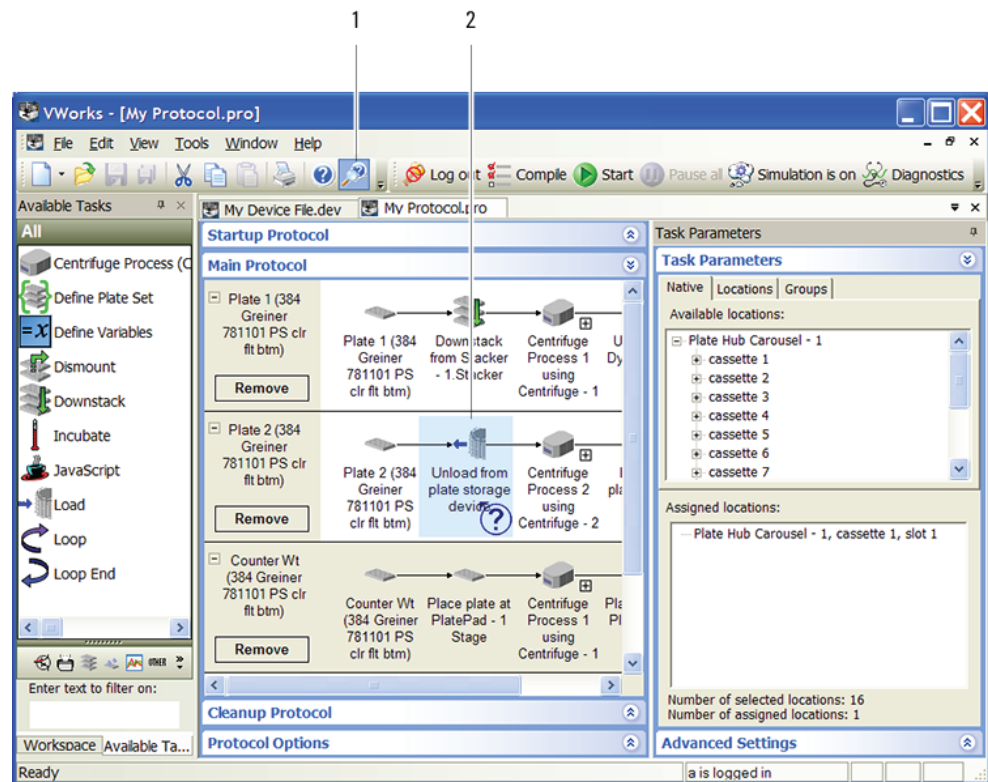
Die Themen der Knowledge Base werden in einem Webbrowser wie zum Beispiel Microsoft Internet Explorer oder Mozilla Firefox angezeigt.

Hinweis: Wenn Sie die Themen im Internet Explorer ansehen möchten, müssen Sie gegebenenfalls zulassen, dass lokale Dateien aktive Inhalte ausführen dürfen (Skripte und ActiveX-Steuerelemente). Öffnen Sie hierzu im Internet Explorer das Dialogfeld „Internetoptionen“. Klicken Sie auf die Registerkarte **Erweitert** und aktivieren Sie im Abschnitt **Sicherheit** die Option **Ausführung aktiver Inhalte in Dateien auf dem lokalen Computer zulassen**.

Führen Sie zum Öffnen der Knowledge Base einen der folgenden Schritte aus:

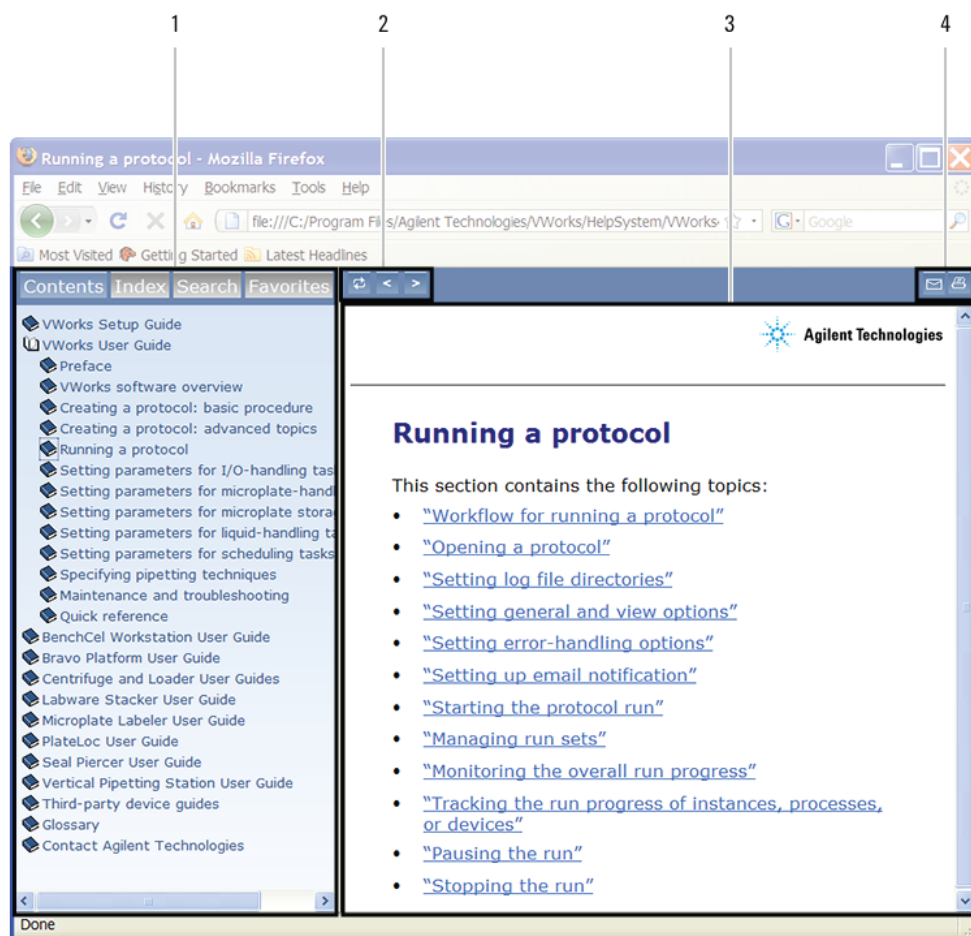
- Wählen Sie in der VWorks-Software den Befehl **Hilfe > Knowledge Base** oder drücken Sie F1.
- Wählen Sie unter Windows **Start > Alle Programme > Agilent Technologies > VWorks > Benutzerhandbücher > Knowledge Base**.

Hilfethema für einen Bereich im VWorks-Fenster öffnen

**So verwenden Sie die kontextbezogene Hilfefunktion:**

- 1 Klicken Sie im Hauptfenster von VWorks-Software auf die Hilfeschnittfläche . Der Mauszeiger ändert seine Form in . Beachten Sie, dass die verschiedenen Symbole oder Bereiche hervorgehoben werden, wenn Sie den Mauszeiger darüber bewegen.
- 2 Klicken Sie auf ein Symbol oder einen Bereich, zu dem Sie Informationen benötigen. Daraufhin wird das entsprechende Hilfethema oder Dokument geöffnet.

Funktionen im Knowledge Base-Fenster



Nr.	Funktion
1	Navigationsbereich. Besteht aus vier Registerkarten: • <i>Contents.</i> Führt alle Bücher und das Inhaltsverzeichnis der Bücher auf. • <i>Index.</i> Zeigt die Indexeinträge aller Bücher an. • <i>Search.</i> Ermöglicht Ihnen das Durchsuchen der Knowledge Base (alle Produkte) mithilfe von Schlüsselwörtern. Sie können die Suche nach Produkt einschränken. • <i>Favorites.</i> Enthält die von Ihnen erstellten Lesezeichen.
2	Navigationsschaltflächen. Ermöglichen Ihnen die Navigation zu den Themen, die in der Registerkarte „Contents“ aufgeführt sind.
3	Inhaltsbereich. Zeigt das ausgewählte Online-Hilfethema an.
4	Symbolleistschaftflächen. Ermöglichen Ihnen das Drucken des Hilfethemas oder das Senden von Feedback zur Dokumentation per E-Mail.

Melden von Problemen

Technische Unterstützung von Automation Solutions kontaktieren

Wenn Sie ein Problem mit dem BioCel System haben, wenden Sie sich unter folgenden Adressen an die Technische Unterstützung von Automation Solutions:

Europa

Telefon: +44 (0)1763853638

E-Mail: euroservice.automation@agilent.com

USA und andere Länder

Telefon: 1.800.979.4811 (nur USA) oder +1.408.345.8011

E-Mail: service.automation@agilent.com

Hinweis: Sie können auch einen Softwarefehlerbericht von der VWorks-Software aus senden.

Melden von Hardware-Problemen

Wenn Sie Agilent Technologies kontaktieren, halten Sie die Seriennummer des Geräts bereit.

Melden von Software-Problemen

Wenn Sie sich an die Technische Unterstützung von Automation Solutions wenden, halten Sie folgende Informationen bereit:

- Eine kurze Beschreibung des Problems
- Die Softwareversionsnummer
- Fehlermeldungstext (oder Bildschirmabbildung des Fehlermeldungsdialogfelds)
- Bildschirmabbildung des Dialogfelds „About VWorks-Software“ (Info über VWorks Software)
- Die relevanten Softwaredateien

So finden Sie die Versionsnummer der VWorks-Software:

Klicken Sie in der VWorks-Software auf **Help > About VWorks** (Hilfe, Info über VWorks).

So finden Sie die Softwareversionsnummer der Diagnose:

- 1 Öffnen Sie **Diagnose**.
- 2 Die Versionsnummer befindet sich auf der Titelleiste des Diagnosefensters.

So senden Sie komprimierte Protokolldateien und zugehörige Dateien im VZP-Format:

Klicken Sie in der VWorks-Software auf **File > Export** (Datei, Export), um folgende Dateien zu exportieren und zu komprimieren:

- Protokolldatei
- Gerätedatei (enthält das Geräteprofil und die Teachpoint-Datei)
- Labware-Definitionen
- Flüssigkeitsklassen

- Pipettiertechniken
- Hit-Picking-Dateien
- Plattenzuordnungsdateien
- Barcode-Dateien
- Fehlerbibliothek
- Protokolldateien

Melden von Fehlern im Benutzerhandbuch

Wenn Sie einen Fehler in diesem Benutzerhandbuch feststellen oder Vorschläge für Verbesserungen haben, senden Sie uns Ihre Kommentare wie folgt:

- Klicken Sie auf die Feedback-Schaltfläche () in der Online-Hilfe.
- Senden Sie eine E-Mail an documentation.automation@agilent.com.



BioCel System Sicherheit

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen, in denen die Sicherheitsinformationen für das BioCel System (Modelle 900, 1200 und 1800) beschrieben werden:

- „Allgemeine Sicherheitsinformationen“ auf Seite 2
- „Anhalten des Systems im Notfall“ auf Seite 4
- „Überblick über mögliche Gefahren“ auf Seite 7
- „Mechanische Gefahren – Deaktivierung der Sicherheitsverriegelung“ auf Seite 8
- „Mechanische Gefahren – Schutzfenster an Andocktischen“ auf Seite 8
- „Mechanische Gefahren – Bewegliche Teile und scharfe Kanten“ auf Seite 9
- „Elektrische Gefahren“ auf Seite 23
- „Strahlengefahren“ auf Seite 24
- „Chemische und Gasgefahren“ auf Seite 25
- „Verbrennungsgefahren“ auf Seite 27



Allgemeine Sicherheitsinformationen

Allgemeines zu diesem Kapitel

Das BioCel System ist für den sicheren Betrieb konzipiert. Unter normalen Betriebsbedingungen sind Sie vor beweglichen Teilen und gefährlicher Spannung geschützt. Sie müssen die potenziellen Gefahren jedoch kennen und wissen, wie sie vermieden werden.

Vor der Verwendung des BioCel System

Stellen Sie vor der Verwendung des BioCel Systems sicher, dass Sie in folgenden Bereichen ordnungsgemäß geschult sind:

- Allgemeine Laborsicherheit
- Richtige und sichere Bedienung des BioCel Systems
- Richtige und sichere Bedienung anderer Labor-Automatisierungssysteme oder -komponenten, die in Verbindung mit dem BioCel System verwendet werden

Verwendungszweck



WARNING Entfernen Sie nicht die äußeren Abdeckungen des BioCel Systems und demontieren Sie das System oder Gerät auch nicht auf andere Weise, da dies zu Verletzungen führen und das BioCel System beschädigen kann.



WARNING Die Verwendung von Bedienelementen, das Vornehmen von Anpassungen oder das Durchführen von Verfahren, die nicht im Benutzerhandbuch beschrieben sind, kann dazu führen, dass Sie mit beweglichen Teilen in Berührung kommen oder gefährlicher Spannung, Hochdruckgasen oder Laserstrahlung ausgesetzt werden. Dies kann zu schweren Verletzungen führen.

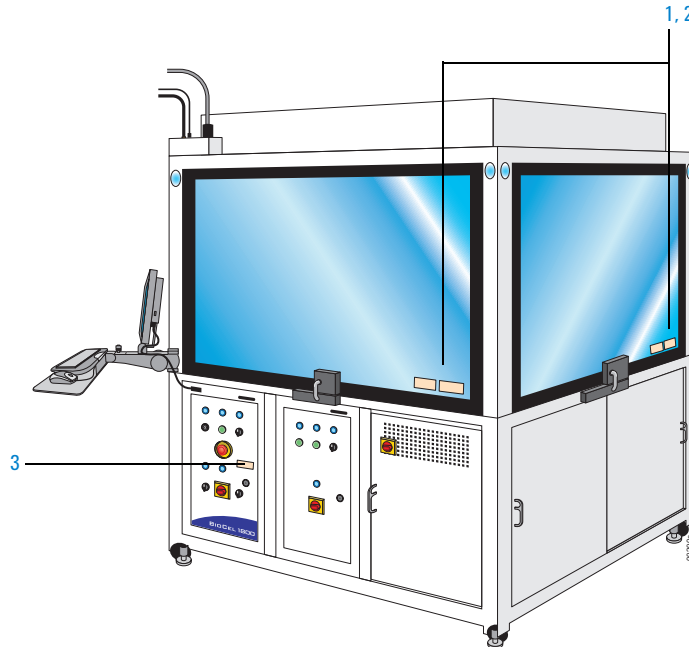
Agilent Technologies dürfen nur gemäß der in den produktspezifischen Benutzerhandbüchern von Agilent Technologies beschriebenen Art und Weise verwendet werden. Eine andere Art der Verwendung kann zu Produktschäden oder Verletzungen von Personen führen. Agilent Technologies ist weder ganz noch teilweise für Schäden verantwortlich, die durch unsachgemäße Verwendung, unbefugte Änderungen, Anpassungen oder Modifikationen der Produkte, Nichteinhaltung der in den Benutzerhandbüchern von Agilent Technologies beschriebenen Verfahren oder die unrechtmäßige Nutzung der Produkte entstehen. Sofern in den Benutzerhandbüchern von Agilent Technologies nicht ausdrücklich anders angegeben, führen jegliche Änderungen, Anpassungen oder Modifikationen an den Produkten zum Erlöschen der Produktgarantie und machen die Zertifizierung der Sicherheits-Compliance möglicherweise ungültig.

Das BioCel System ist nicht für die Diagnose von Krankheiten bei Menschen oder Tieren geeignet und zugelassen. Es liegt in Ihrer Verantwortung, die erforderlichen Genehmigungen für eine solche Verwendung einzuholen. Ferner liegt in diesem Falle die Gesamthaftung bei Ihnen.

Sicherheitsetiketten

Beachten Sie die Sicherheitsetiketten auf dem System und an den Geräten und Zubehörteilen, die zum System gehören. Die Sicherheitsetiketten warnen Sie vor Verletzungsgefahren.

Positionen der Sicherheitsetiketten am Kabinengehäuse des BioCel Systems



Nr.	Symbol	Gefahr	Position des Sicherheitsetiketts
1		Bewegliche Teile können einklemmen und schneiden. Hände fern halten. Vor der Wartung Abschaltverfahren durchführen.	Obere Kabinenfenster (1200, 1800) Systemtisch (900)
2		Laserstrahlung. Nicht in Strahl schauen. Laserprodukt der Klasse 2.	Obere Kabinenfenster (1200, 1800) An Gerät oder Systemtisch (900)
3		Gefährliche Spannung. Berührung kann Stromschlag oder Verbrennungen verursachen. Vor der Wartung Netzkabel ziehen.	Power-Panel

Sicherheitsetiketten auf den Automation Solutions-Geräten und Zubehörteilen

Das folgende Sicherheitssymbol ist an einigen Geräten und Zubehörteilen angebracht. Das Symbol fordert Sie auf, vor der Bedienung die wichtigen Sicherheitsinformationen in der zugehörigen Benutzerdokumentation zu lesen.



Anhalten des Systems im Notfall

Allgemeines zu diesem Kapitel

In diesem Kapitel wird erläutert, wie das BioCel System in einem Notfall angehalten wird.

Wenn Sie das System routinemäßig anhalten oder einen Lauf unterbrechen und fortsetzen möchten, verwenden Sie den Befehl „Pause“ in der VWorks-Software. Anleitungen finden Sie im *VWorks Automation Control Benutzerhandbuch*. Informationen zur Wiederinbetriebnahme nach einem Notstopp finden Sie im *BioCel System Benutzerhandbuch*.

Notstopps durchführen

In einem Notfall können Sie den **Notaus**-Schalter an einer der folgenden Positionen drücken (1):

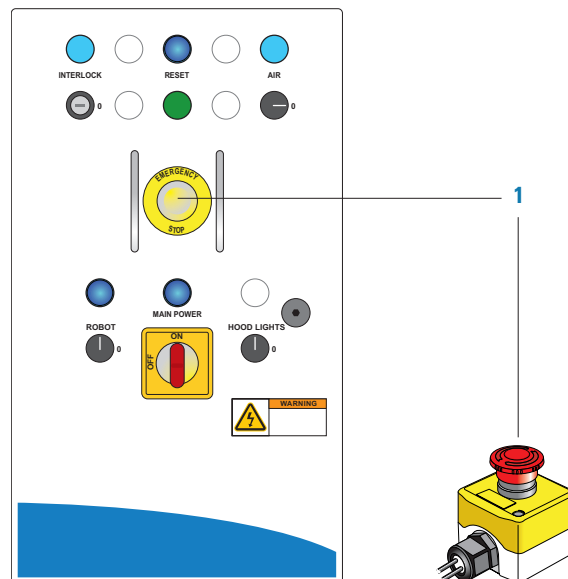
- Am Power-Panel
- Am Systemtisch

Der Roboter des BioCel Systems stoppt sofort. Auch die integrierten Geräte stoppen sofort.



WARNUNG Wenn eine Vertical Pipetting Station in Bewegung ist, wenn Sie den Notausschalter drücken, wird die aktuelle Aktion zu Ende geführt, bevor das Gerät anhält.

Abbildung Notausschalter am Power-Panel des BioCel Systems und am Systemtisch



Der Notausschalter bewirkt Folgendes:

- Abschalten der Stromzufuhr zum Roboter motor des Systems
- Abschalten der Stromzufuhr zu den Geräten (außer der Hauptstromzufuhr zur Vertical Pipetting Station und zu den Pumpenmodulen der Vertical Pipetting Station)
- Abschalten der Stromzufuhr zu den Motoren der Vertical Pipetting Station, die den Pipettenkopf bewegen, und Aktivieren der Bremse am Pipettenkopf, damit dieser nicht herunterfällt
- Abschalten der Luftzufuhr zu den Geräten

Öffnen eines Kabinenfensters während eines Laufs

WICHTIG Um zu verhindern, dass inerte Gase die Atemluft verdrängen und dadurch zum Ersticken führen, bleiben die Kabinenfenster einer Haube für inerte Umgebung verriegelt, bis das gesamte Gas sicher entfernt wurde. Detaillierte Informationen hierzu finden Sie unter „Chemische und Gasgefahren“ auf Seite 25.

ACHTUNG Öffnen Sie kein Kabinenfenster und aktivieren Sie nicht die Kabinenverriegelung, um das System routinemäßig anzuhalten. Die Kabinenverriegelung ist eine Sicherheitsfunktion, die der Absicherung dient. Wenn Sie die Verriegelung zum Anhalten des Systems verwenden, kann dies die Integrität des unterbrochenen Protokolls beeinträchtigen. Verwenden Sie stattdessen die Schaltfläche „Pause“ in der VWorks-Software, um das System routinemäßig anzuhalten.

Bei aktivierter Verriegelung führt das Öffnen eines Kabinenfensters während eines Laufs zum sofortigen Bewegungsstopp des BioCel Systems und der Geräteroboter (außer der Vertical Pipetting Station, wie unter „Notstopps durchführen“ auf Seite 4 beschrieben). In diesem Fall erlischt die Verriegelungslampe am Power-Panel und das System gibt einen Roboterfehler aus.

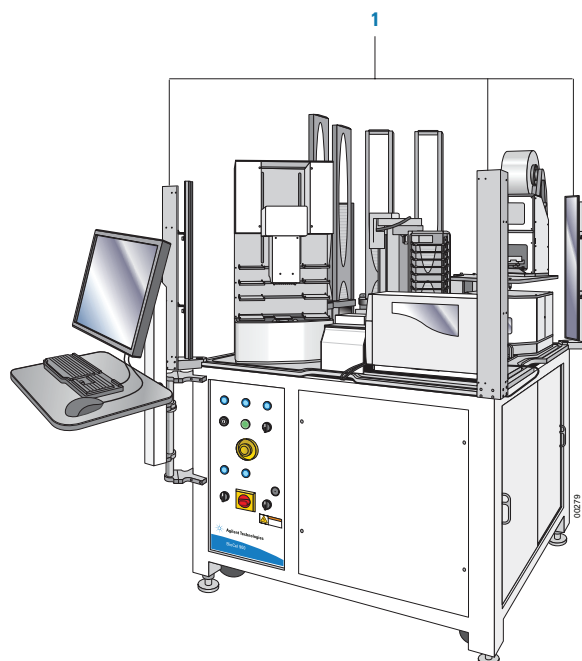
Wenn Sie das Kabinenfenster schließen, zeigt die VWorks-Software ein Fehlerdialogfeld an, in dem Sie auswählen können, ob der Lauf fortgesetzt oder abgebrochen oder ob die Diagnose-Software geöffnet werden soll.

Wenn sich eine Vertical Pipetting Station beim Öffnen des Kabinenfensters gerade bewegt hat, wird möglicherweise auch ein Vertical Pipetting Station-Fehlerdialogfeld angezeigt.

Unterbrechen der Lichtschranke im BioCel 900 System

Neben dem Notausschalter am Power-Panel haben manche BioCel 900 Systeme als zusätzliche Sicherheitsfunktion eine Lichtschranke (1). Die Lichtschranke ist eine in den Sicherheitsverriegelungskreislauf integrierte Sicherheitsvorrichtung, die geschlossen sein muss, damit das BioCel 900 System funktioniert.

Abbildung Lichtschranke im BioCel 900 System



Bei aktiviertem Verriegelungskreislauf führt das Unterbrechen der Lichtstrahlen von der Lichtschranke während eines Laufs zum sofortigen Bewegungsstopp des Systems und der Geräteroboter. Die Verriegelungslampe am Power-Panel erlischt und das System gibt einen Roboterfehler aus. Informationen zur Aufhebung dieses Fehlerzustands finden Sie im *BioCel System Benutzerhandbuch*.



WARNUNG Versuchen Sie bei BioCel 900 Systemen ohne Lichtschranke nicht, bewegliche Teile zu berühren oder Platten zu entnehmen, während das BioCel 900 System in Betrieb ist. Der Roboter bewegt sich mit beachtlicher Kraft und kann Sie durch Quetschen, Einklemmen oder Stoßen verletzen, wenn Sie in den Bewegungspfad des Roboters hineinfassen.



WARNUNG Achten Sie bei BioCel 900 Systemen ohne Lichtschranke darauf, dass Ihre Finger, Haare, Kleidung und Schmuck nicht in das System gelangen, während sich dieses bewegt.



WARNUNG Fassen Sie nicht in das BioCel 900 System hinein, wenn Sie die Software starten. Der Roboter bewegt sich, wenn das System initialisiert wird.

Überblick über mögliche Gefahren

In der folgenden Tabelle sind mögliche Verletzungsgefahren für die Automation Solutions-Geräte und -Zubehörteile aufgelistet, die Teil eines BioCel Systems sein können. Informationen zur Vermeidung einer Gefahr finden Sie in den jeweiligen Abschnitten.

Gerät oder Zubehörteil	Mechanisch: bewegliche Teile	Mechanisch: scharfe Kanten	Elektrisch: gefährliche Spannung	Strahlung: Laser	Gas: Hochdruck	Gas: Sauerstoff verdrängend	Verbrennungsgefahren
Barcode-Lesegerät				X			
Haube für inerte Umgebung	X		X			X	
Flüssigkeitsmodul: Bravo Plattform	X		X	X*			
Flüssigkeitsmodul: Vertical Pipetting Station	X		X	X*	X		
Plate Hub Carousel	X	X					
PlateLoc Thermal Microplate Sealer	X		X		X	X	X
Microplate Seal Piercer	X	X	X		X		
Pump Module	X		X				
Roboter, System	X		X	X**			
G5404B Microplate Labeler	X		X	X*	X		X
Microplate Centrifuge	X		X				
Microplate Centrifuge mit Loader	X		X				
Labware Stacker	X		X				
Labware Racks		X					

* Nur mit optionalem Barcode-Lesegerät.

** 3-Axis Roboter und Stäubli-Roboter nur mit optionalem Barcode-Lesegerät.

Mechanische Gefahren – Deaktivierung der Sicherheitsverriegelung

Das BioCel System (außer das BioCel 900 System ohne Lichtschranke) ist mit einem Sicherheitsverriegelungskreislauf ausgestattet, der geschlossen sein muss, damit das System funktioniert. Wenn Sie ein Kabinenfenster öffnen oder die Lichtschranke unterbrechen, stoppt die Sicherheitsverriegelung die Bewegung des Systemroboters und der Geräte.



WARNUNG Alle Bediener. Deaktivieren Sie während des normalen Betriebs nicht die Sicherheitsverriegelung, da Sie sonst mit sich bewegenden Teilen in Berührung kommen können.



WARNUNG BioCel System-Administratoren. Nur umfassend geschulte BioCel System-Administratoren dürfen Zugang zum Schlüssel für die Deaktivierung der Sicherheitsverriegelung haben und diesen verwenden. Deaktivieren Sie die Verriegelung nur, wenn Sie zuvor die Roboterbewegung in der Software auf langsame Geschwindigkeit eingestellt haben. Achten Sie darauf, beim Hineinfassen in das System einen geeigneten Augenschutz zu tragen. Verlassen Sie das BioCel System, bevor Sie die Bewegung des Roboters oder anderer Geräte aktivieren. Halten Sie sich vom BioCel System fern, wenn dieses in Bewegung ist.

Es liegt in der Verantwortung jedes Bedieners, die in das BioCel System integrierten Sicherheitsfunktionen zu verwenden und die Warnungen und Sicherheitsetiketten zu beachten.

Mechanische Gefahren – Schutzfenster an Andocktischen

Andocktische ermöglichen Ihnen das Hinzufügen oder Entfernen von Geräten im BioCel System, um unterschiedlichen Anforderungen zu entsprechen. Einige Andocktische haben Schutzfenster, die mit dem Sicherheitsverriegelungskreislauf verbunden sind und wie die Kabinenfenster des BioCel Systems funktionieren. Wenn Sie die Schutzfenster während eines Analysenlaufs öffnen, stoppt die Sicherheitsverriegelung die Bewegung des Systemroboters und der Geräte.



WARNUNG BioCel System-Administratoren. Wenn Sie die Sicherheitsverriegelung deaktivieren und in das System hineinfassen, können Sie vom Roboter oder von Geräten gestoßen oder eingeklemmt werden. Achten Sie darauf, beim Hineinfassen in das System einen geeigneten Augenschutz zu tragen. Halten Sie sich vom BioCel System fern, wenn dieses in Bewegung ist.

Statt mit dem Sicherheitsverriegelungskreislauf verbunden zu werden, verfügen einige Schutzfenster über mechanische Verriegelungen (für die ein Gabelschlüssel erforderlich ist), um Bediener vor dem Hineinfassen in das System zu hindern, wenn dieses in Bewegung ist. Das Schutzfenster muss während des Systembetriebs verriegelt sein.



WARNUNG BioCel System-Administratoren. Nur umfassend geschulte BioCel System-Administratoren dürfen die Schutzfenster entriegeln und öffnen. Entriegeln und öffnen Sie die Fenster nur, wenn Sie zuvor die Roboterbewegung in der Software auf langsame Geschwindigkeit eingestellt haben. Achten Sie darauf, beim Hineinfassen in das System einen geeigneten Augenschutz zu tragen. Verlassen Sie das BioCel System und schließen Sie die Fenster, bevor Sie die Bewegung des Roboters oder anderer Geräte aktivieren. Halten Sie sich vom BioCel System fern, wenn dieses in Bewegung ist.



WARNUNG Auch wenn Andocktische flexible Systemkonfigurationen ermöglichen, können nicht autorisierte Änderungen der Konfiguration zu neuen Sicherheitsgefahren führen und die Zertifizierung der Sicherheits-Compliance ungültig machen. Wenden Sie sich an Automation Solutions, wenn Sie Hilfe zu Systemänderungen und Sicherheitsfragen benötigen.

Mechanische Gefahren – Bewegliche Teile und scharfe Kanten

Das BioCel System enthält verschiedene Geräte mit beweglichen Teilen, bei denen Einklemmgefahr besteht. Bestimmte Teile haben scharfe Kanten. In diesem Thema werden die potenziellen Gefahren für Systemadministratoren beschrieben und wie diese vermieden werden.



WARNUNG Halten Sie Finger, Haare, Kleidung und Schmuck vom BioCel System fern, wenn dieses in Bewegung ist. Die beweglichen Teile des BioCel Systems können Sie verletzen, wenn Sie sich nicht an die Anweisungen in den Benutzerhandbüchern halten.

Bewegliche Systemroboterteile und Einklemmgefahr



WARNUNG BioCel System-Administratoren. Wenn Sie die Sicherheitsverriegelung deaktivieren, können Sie vom Roboterarm gestoßen oder eingeklemmt werden, wenn sich dieser bewegt. Achten Sie darauf, beim Hineinfassen in das System einen geeigneten Augenschutz zu tragen. Halten Sie sich vom BioCel System fern, wenn dieses in Bewegung ist. Unter bestimmten Umständen sind schwere Verletzungen möglich.

Das BioCel System verwendet einen der folgenden Roboter:

- [Direct Drive Robot](#)
- [3-Axis Robot](#)
- [KiNEDx Robot](#)

Hinweis: Wenn das BioCel System einen Stäubli-Roboter verwendet, lesen Sie die Sicherheitsinformationen in der Benutzerdokumentation des Stäubli-Roboters.

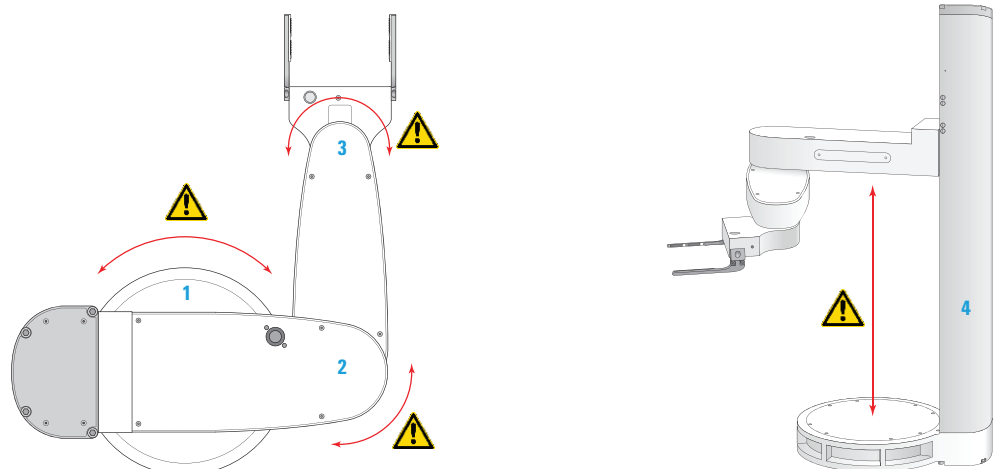
Direct Drive Robot

Der Direct Drive Robot hat vier Bewegungsachsen, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



WARNUNG BioCel System-Administratoren. Wenn Sie die Sicherheitsverriegelung deaktivieren, können Sie nahe der Achsen vom Roboter gestoßen oder eingeklemmt werden. Achten Sie darauf, beim Hineinfassen in das System einen geeigneten Augenschutz zu tragen. Halten Sie sich vom BioCel System fern, wenn der Roboter in Bewegung ist.

Abbildung Bewegungsachsen des Direct Drive Robot (Ansicht von oben und von der Seite)



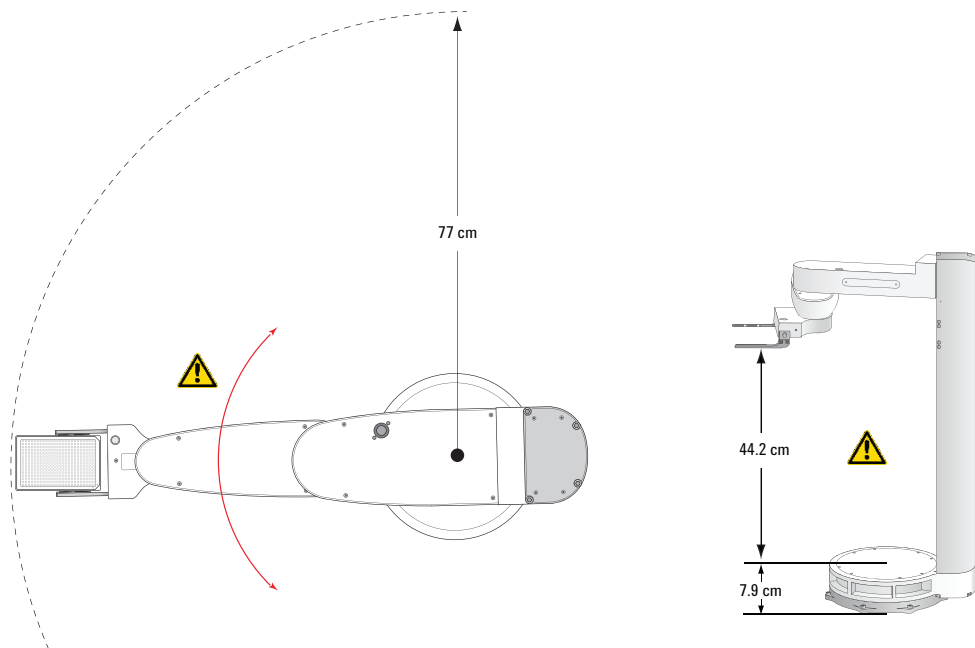
Nr.	Achse	Beschreibung der Roboterbewegung
1	Taille	Unbegrenzte Drehung des Roboterarms um die Taille.
2	Ellenbogen	Unbegrenzte Drehung des Roboterunterarms um den Ellenbogen.
3	Handgelenk	Unbegrenzte Drehung der Roboterhand um das Handgelenk.
4	Mast	Der Roboterarm bewegt sich entlang des Mastes nach oben und nach unten.

Die folgende Abbildung zeigt die maximale radiale und vertikale Reichweite des Roboters. Die radiale Reichweite umfasst eine typische, im Hochformat gehaltene Mikroplatte.



WARNUNG BioCel System-Administratoren. Der Roboter bewegt sich nicht immer in einer geraden Linie zwischen Teachpoints. Die Bewegungen des Roboters sind nicht vorhersehbar. Halten Sie sich daher vom Bewegungsbereich des Roboters fern, während er in Betrieb ist.

Abbildung Radiale Reichweite (Ansicht von oben) und vertikale Reichweite (Ansicht von der Seite) des Direct Drive Robot



Die konischen Robotergriffwerkzeuge und die geringe Trägheit des Roboters dienen der Verhinderung von Stichwunden und anderen Verletzungen. Es besteht jedoch Verletzungsgefahr, wenn Sie mit dem Roboter in Berührung kommen, während er in Bewegung ist.



WARNUNG BioCel System-Administratoren. Halten Sie sich vom Roboter und seinen Griffwerkzeugen fern, während er in Bewegung ist.

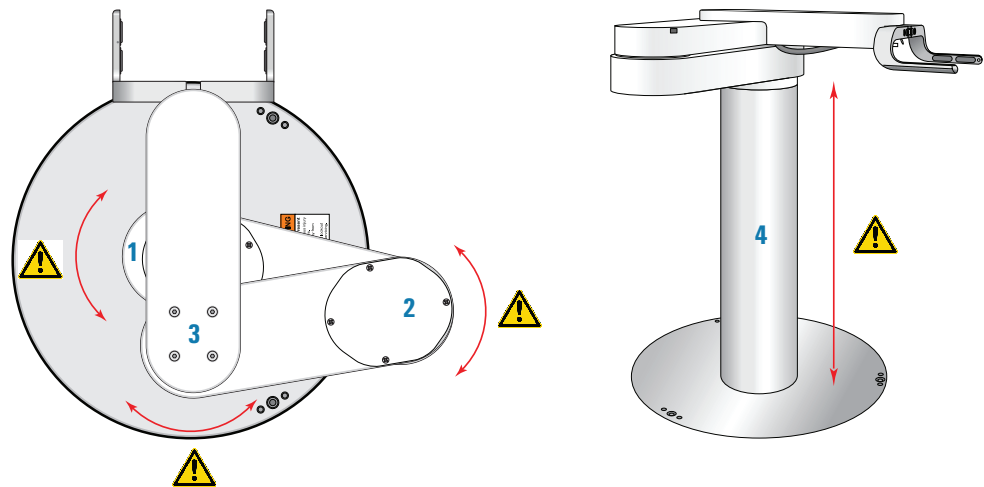
3-Axis Robot

Der 3-Axis Robot kann sich um seine drei Gelenke und entlang der vertikalen Achse bewegen, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



WARNUNG BioCel System-Administratoren. Wenn Sie die Sicherheitsverriegelung deaktivieren, können Sie nahe der Gelenke und der vertikalen Achse vom Roboter gestoßen oder eingeklemmt werden. Achten Sie darauf, beim Hineinfassen in das System einen geeigneten Augenschutz zu tragen. Halten Sie sich vom BioCel System fern, wenn der Roboter in Bewegung ist.

Abbildung Gelenke (Ansicht von oben) und vertikale Achse (Ansicht von der Seite) des 3-Axis Robot



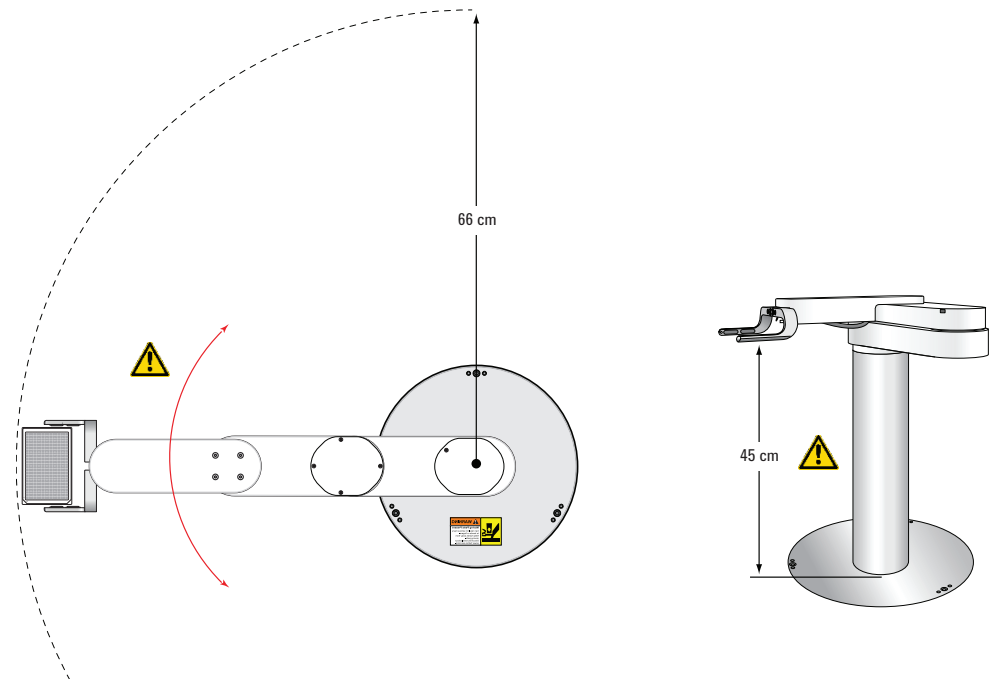
Nr.	Gelenk oder Achse	Beschreibung der Roboterbewegung
1	Taille	360°-Drehung des Roboterarms um die Taille.
2	Unterer Ellenbogen	Der untere und der mittlere Unterarm des Roboters drehen sich um den unteren Ellenbogen.
3	Oberer Ellenbogen	Der mittlere und der obere Unterarm des Roboters drehen sich um den oberen Ellenbogen.
4	Mast	Der Roboterarm bewegt sich entlang des Mastes nach oben und nach unten.

Die folgende Abbildung zeigt die maximale radiale und vertikale Reichweite des Roboters. Die radiale Reichweite umfasst eine typische, im Querformat gehaltene Mikroplatte.



WARNUNG BioCel System-Administratoren. Die Bewegungen des Roboters sind nicht vorhersehbar. Halten Sie sich daher vom Bewegungsbereich des Roboters fern, während er in Betrieb ist.

Abbildung Radiale Reichweite (Ansicht von oben) und vertikale Reichweite (Ansicht von der Seite) des 3-Axis Robot



Die konischen Robotergreifwerkzeuge sind so konstruiert, dass sie Stich- und andere Verletzungen verhindern. Es besteht jedoch Verletzungsgefahr, wenn Sie mit dem Roboter in Berührung kommen, während er in Bewegung ist.

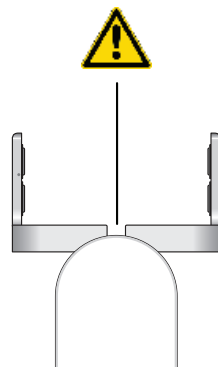


WARNUNG BioCel System-Administratoren. Halten Sie sich vom Roboter und seinen Greifwerkzeugen fern, während er in Bewegung ist.



WARNUNG BioCel System-Administratoren. Fassen Sie nicht in den Zwischenraum auf der Rückseite der Robotergreifwerkzeuge, wenn die Robotermotoren eingeschaltet sind. Die Greifwerkzeuge können Ihre Finger beim Schließen einklemmen oder anderweitig verletzen.

Abbildung Zwischenraum auf der Rückseite der 3-Axis Robot-Greifwerkzeuge (Ansicht von oben)



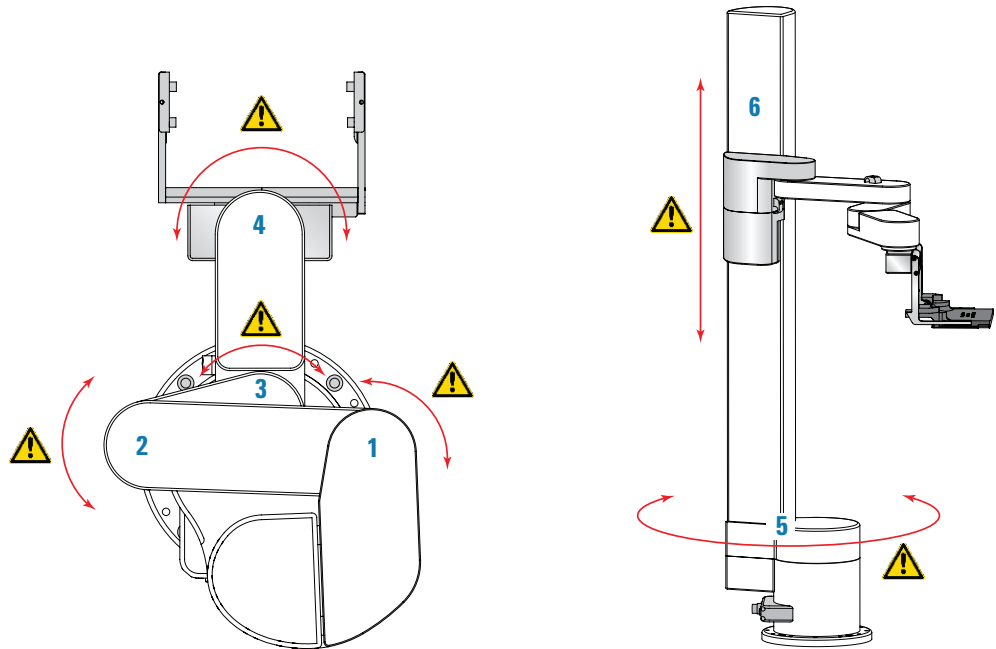
KiNEDx Robot

Der KiNEDx Robot hat sechs Bewegungsachsen, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



WARNUNG BioCel System-Administratoren. Wenn Sie die Sicherheitsverriegelung deaktivieren, können Sie nahe der Achsen vom Roboter gestoßen oder eingeklemmt werden. Achten Sie darauf, beim Hineinfassen in das System einen geeigneten Augenschutz zu tragen. Halten Sie sich vom BioCel System fern, wenn der Roboter in Bewegung ist.

Abbildung Bewegungsachsen des KiNEDx Robot (Ansicht von oben und von der Seite)



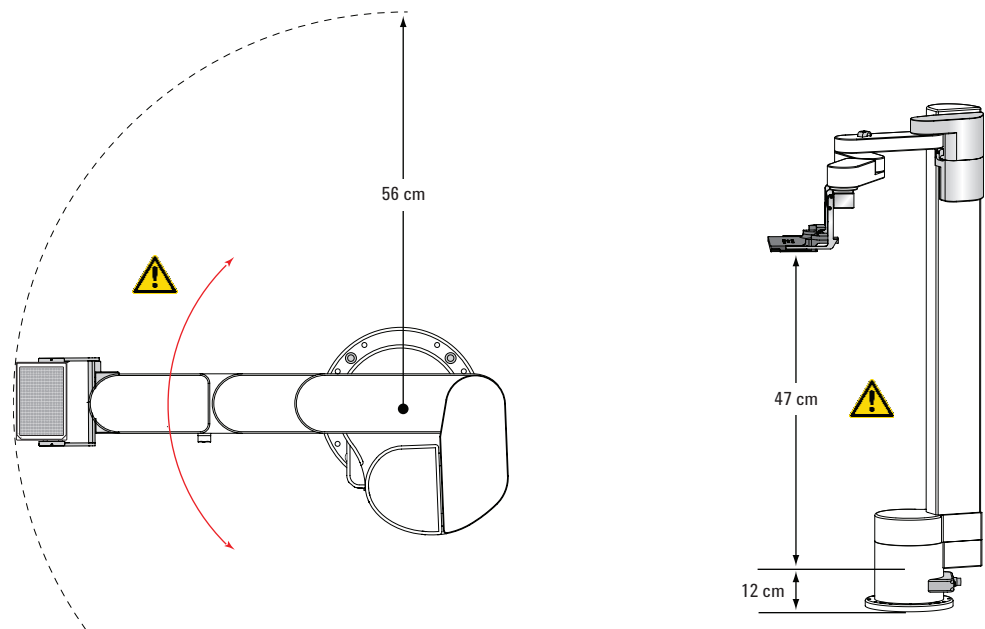
Nr.	Achse	Beschreibung der Roboterbewegung
1	Schulter	Der Unterarm des Roboters (oberes Segment) dreht sich um das Schultergelenk.
2	Oberer Ellenbogen	Der Unterarm des Roboters (mittleres Segment) dreht sich um das obere Ellenbogengelenk.
3	Unterer Ellenbogen	Der Unterarm des Roboters (unteres Segment) dreht sich um das untere Ellenbogengelenk.
4	Handgelenk	Drehung der Roboterhand um das Handgelenk.
5	Taille	360°-Drehung des Roboterarms um die Taille.
6	Mast	Der Roboterarm bewegt sich entlang des Mastes nach oben und nach unten.

Das folgende Diagramm zeigt die maximale radiale und vertikale Reichweite des Roboters. Die radiale Reichweite umfasst eine typische, im Querformat gehaltene Mikroplatte.



WARNUNG BioCel System-Administratoren. Der Roboter bewegt sich nicht immer in einer geraden Linie zwischen Teachpoints. Die Bewegungen des Roboters sind nicht vorhersehbar. Halten Sie sich daher vom Bewegungsbereich des Roboters fern, während er in Betrieb ist.

Abbildung Radiale Reichweite (Ansicht von oben) und vertikale Reichweite (Ansicht von der Seite) des KiNEDx Robot



Die konischen Robotergreifwerkzeuge und die geringe Trägheit des Roboters dienen der Verhinderung von Stichwunden und anderen Verletzungen. Es besteht jedoch Verletzungsgefahr, wenn Sie mit dem Roboter in Berührung kommen, während er in Bewegung ist.

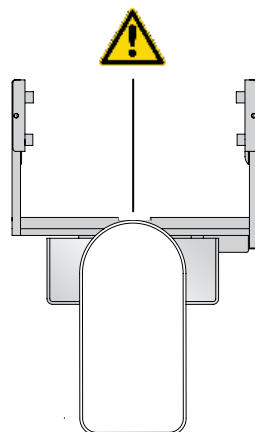


WARNUNG BioCel System-Administratoren. Halten Sie sich vom Roboter und seinen Greifwerkzeugen fern, während er in Bewegung ist.



WARNUNG BioCel System-Administratoren. Fassen Sie nicht in den Zwischenraum auf der Rückseite der Robotergreifwerkzeuge, wenn die Roboter motoren eingeschaltet sind. Die Greifwerkzeuge können Ihre Finger beim Schließen einklemmen oder anderweitig verletzen.

Abbildung Zwischenraum auf der Rückseite der KiNEDx Robot-Greifwerkzeuge (Ansicht von oben)



Bewegliche Bravo Platform-Teile und Einklemmgefahr



WARNUNG Alle Bediener. Wenn Sie die Bravo Platform initialisieren, kann sich der Pipettenkopf bewegen. Schließen Sie immer die Kabinenfenster und stellen Sie sicher, dass die Sperre aktiviert ist, bevor Sie die Bravo Platform initialisieren.



WARNUNG BioCel System-Administratoren. Wenn Sie das Sicherheitssperresystem deaktivieren, halten Sie sich vom BioCel System fern, während die Bravo Platform initialisiert wird. Achten Sie darauf, beim Hineinfassen in das System einen geeigneten Augenschutz zu tragen. Berühren Sie keine beweglichen Teile und versuchen Sie nicht, Platten zu verschieben, während die Bravo Platform in Betrieb ist. Sie können sich am Gerät einklemmen, stechen oder stoßen.

Abbildung (Vorderansicht)

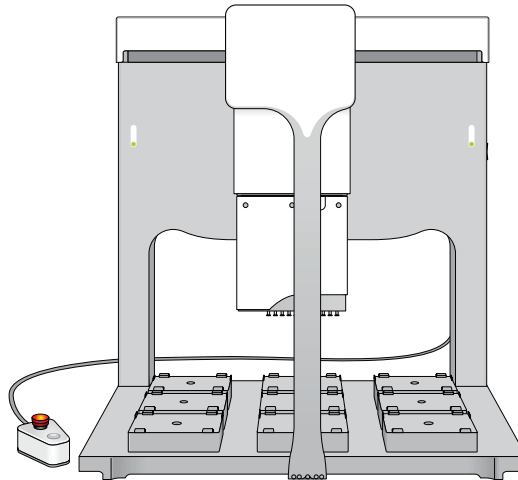
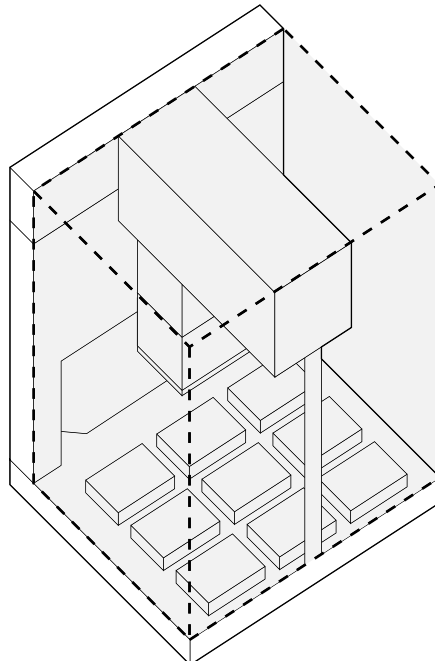


Abbildung Bravo Platform (Ansicht von oben) mit schattierten Bereichen, in denen Einklemmgefahr besteht



Bewegliche Plate Hub Carousel-Teile und Einklemmgefahr



WARNUNG Das Plate Hub Carousel ist ein extrem leistungsstarkes automatisiertes Gerät, das sich plötzlich mit großer Kraft drehen kann. Die Bewegung des Geräts ist nicht genau vorhersehbar, da die Software ermittelt, wann das Gerät bewegt werden muss, um den höchsten Durchsatz zu erzielen. Die Plattengestelle am Gerät haben dünne Kanten, sodass eine kraftvolle Bewegung zu schweren Verletzungen führen kann.



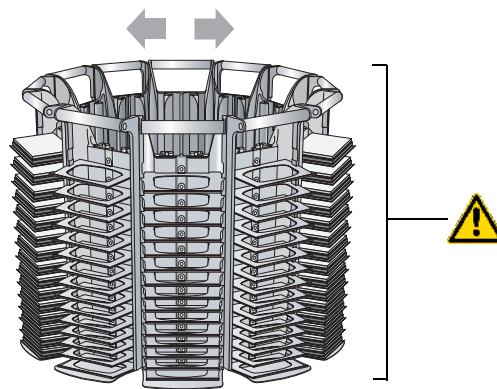
WARNUNG Alle Bediener. Schließen Sie immer die Kabinenfenster und stellen Sie sicher, dass die Sperre aktiviert ist, bevor Sie das Plate Hub Carousel initialisieren.



WARNUNG BioCel System-Administratoren. Wenn Sie das Sicherheitssperresystem deaktivieren, halten Sie sich vom BioCel System fern, während das Plate Hub Carousel initialisiert oder eingeschaltet wird. Achten Sie darauf, beim Hineinfassen in das System einen geeigneten Augenschutz zu tragen. Berühren Sie keine beweglichen Teile und versuchen Sie nicht, Platten zu verschieben, während das Gerät in Betrieb ist.

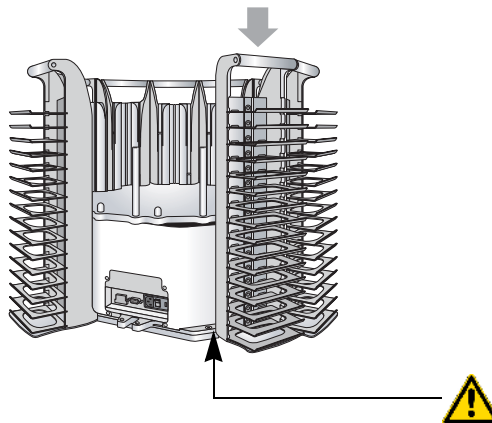
Das Plate Hub Carousel dreht sich nach links und rechts, damit der Systemroboter Zugang zu den Mikroplatten erhält.

Abbildung Bewegliche Teile des Plate Hub Carousels



WARNUNG Einklemmgefahr! Achten Sie darauf, dass Ihre Finger nicht in die Plattengestelle gelangen, wenn Sie diese auf dem Plate Hub Carousel montieren.

Abbildung Einklemmgefahr beim Installieren der Gestelle auf dem Plate Hub Carousel

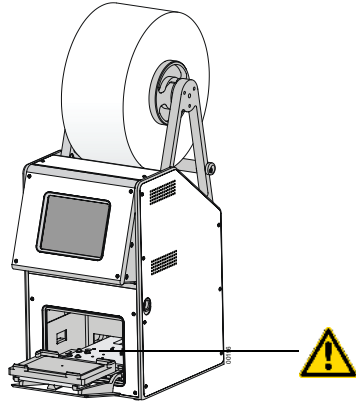


Bewegliche PlateLoc Sealer-Teile, Stich- und Schnittgefahr



WARNUNG Deaktivieren Sie nicht den Gerätetürsensor und versuchen Sie nicht, über andere Öffnungen an das Geräteinnere zu gelangen. Die Berührung beweglicher Teile wie die beheizte Metallplatte (heiße Platte) oder die Schneideklinge kann zu schweren Verletzungen führen.

Abbildung PlateLoc Sealer mit geöffneter Gerätetür



Bewegliche Pump Module-Teile und Einklemmgefahr



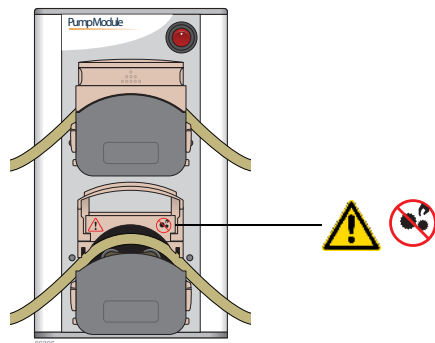
WARNUNG Stellen Sie sicher, dass das Pump Module ausgeschaltet ist, bevor Sie die aufklappbare Abdeckung eines Pumpenkopfs öffnen. Lassen Sie die Abdeckung geschlossen, wenn die Pumpe läuft.



WARNUNG Einklemmgefahr! Wenn die Abdeckung eines Pumpenkopfs geöffnet ist, achten Sie darauf, dass Ihre Finger nicht mit den beweglichen Teilen in Berührung kommen.

In der folgenden Abbildung sind die Sicherheitsetiketten unterhalb der geöffneten Abdeckung am unteren Pumpenkopf sichtbar.

Abbildung Pump Module mit geöffneter Pumpenkopfabdeckung



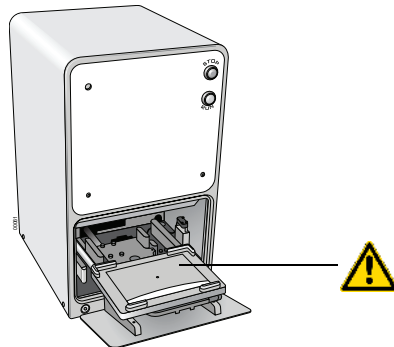
Bewegliche Seal Piercer-Teile, Einklemm- und Stichgefahr



WARNUNG BioCel System-Administratoren. Greifen Sie nicht in den Seal Piercer, wenn die Strom- und die Luftzufuhr eingeschaltet sind und das Gerät an die Steckdose angeschlossen ist. Das Berühren beweglicher Teile kann zu schweren Verletzungen führen.

Wenn die Pin-Platte des Seal Piercers in die untere Position gebracht wird, kann sie durch eine Aktion plötzlich nach oben schnellen und Ihre Hand verletzen, wenn diese sich im Gerät befindet.

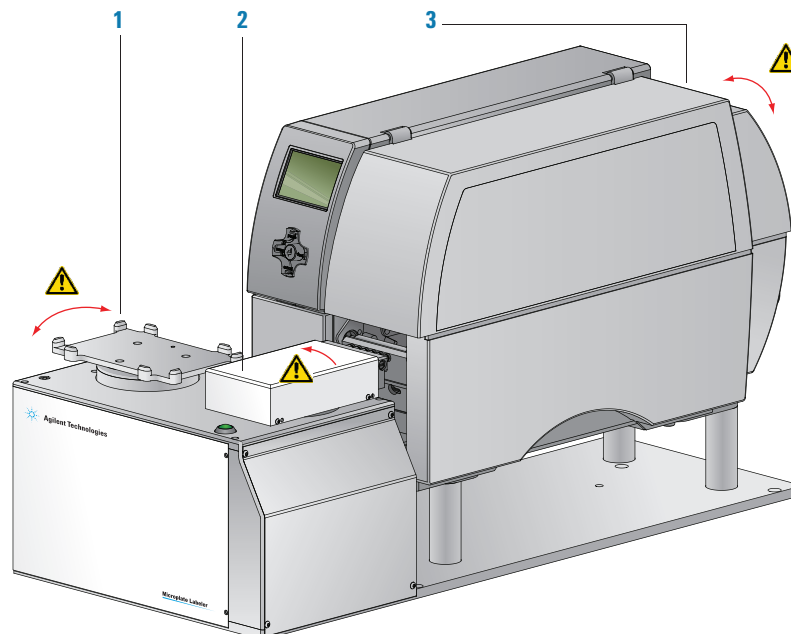
Abbildung Seal Piercer mit abgesenkter Pin-Platte



Bewegliche Microplate Labeler-Teile und Einklemmgefahr

Der Microplate Labeler enthält die folgenden beweglichen Teile.

Abbildung Bewegliche Teile des Microplate Labelers



Nr.	Beschreibung
1	<i>Plattenbühne.</i> Dreht sich während des Etikettiervorgangs automatisch seitwärts, um die langen und kurzen Seiten der Mikroplatte vor den Auftragskopf zu positionieren.
2	<i>Auftragskopf.</i> Dreht sich automatisch zwischen Drucker und Plattenbühne, um die Barcode-Etiketten aufzubringen.
3	<i>Drucker.</i> Enthält verschiedene Teile, die sich während eines Druckvorgangs automatisch bewegen. Lassen Sie die Abdeckung geschlossen, wenn das Gerät in Betrieb ist.



WARNUNG Einklemmgefahr! Fassen Sie nicht in den Bereich zwischen Plattenbühne und Auftragskopf oder zwischen Auftragskopf und Drucker, wenn das Gerät eingeschaltet ist.



WARNUNG Einklemmgefahr! Schließen Sie die Druckerabdeckung vorsichtig. Halten Sie die Finger von den Abdeckungsscharnieren fern und fassen Sie nicht in den Schwenkbereich der Abdeckung.



WARNUNG BioCel System-Administratoren. Wenn Sie den Drucker bei geöffneter oder entfernter Abdeckung verwenden, halten Sie sich von den frei liegenden, sich drehenden Teilen fern.

Bewegliche Vertical Pipetting Station-Teile und Einklemmgefahr

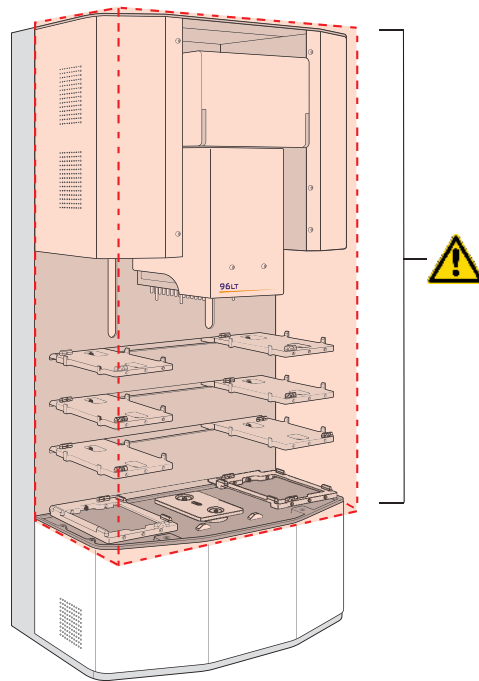


WARNUNG Alle Bediener. Wenn Sie die Vertical Pipetting Station initialisieren, können sich der Pipettenkopf und die Ablagen bewegen. Schließen Sie immer die Kabinenfenster und stellen Sie sicher, dass die Sperre aktiviert ist, bevor Sie die Vertical Pipetting Station initialisieren.



WARNUNG BioCel System-Administratoren. Wenn Sie das Sicherheitssperrsystem deaktivieren, halten Sie sich vom BioCel System fern, während die Vertical Pipetting Station initialisiert wird oder in Bewegung ist. Achten Sie darauf, beim Hineinfassen in das System einen geeigneten Augenschutz zu tragen. Berühren Sie keine beweglichen Teile und versuchen Sie nicht, Platten zu verschieben, während die Vertical Pipetting Station in Betrieb ist. Sie können sich am Gerät einklemmen, stechen oder stoßen.

Abbildung Vertical Pipetting Station mit schattierten Bereichen, in denen Einklemmgefahr besteht



Bewegliche Teile von Zentrifuge und Zentrifuge Loader und Einklemmgefahr



WARNUNG BioCel System-Administratoren. Wenn Sie das Sicherheitssperresystem deaktivieren, halten Sie sich vom BioCel System fern, während die Zentrifuge oder der Zentrifuge Loader in Betrieb ist. Versuchen Sie nicht, bewegliche Teile zu berühren oder die Mikroplatten zu entfernen, während die Zentrifuge oder der Zentrifuge Loader in Betrieb ist. Wenn die Tür des Geräts ordnungsgemäß funktioniert, ist es nicht möglich, den Rotor zu berühren, während er sich dreht. Jedoch können Sie sich beim Schließen der Tür klemmen, stechen oder stoßen.

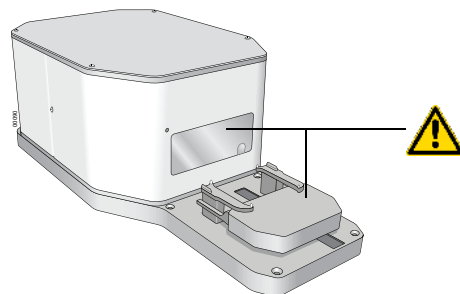


WARNUNG Starten Sie die Zentrifuge oder den Zentrifuge Loader nicht, wenn Komponenten oder Zubehörteile beschädigt sind oder in einer nicht von Agilent Technologies genehmigten Art und Weise verändert wurden. Nehmen Sie das Gerät außer Betrieb, wenn es vibriert oder ungewöhnliche Geräusche macht.



WARNUNG Verwenden Sie die Zentrifuge bzw. den Zentrifuge Loader nicht, wenn sich Fremdobjekte oder Flüssigkeiten in der Kammer befinden.

Abbildung Bewegliche Teile der Zentrifuge mit Zentrifuge Loader



Gefahren bei Stacker und Labware Rack



WARNUNG Alle Bediener. Die Mikroplattenbühne des Stackers kann sich bewegen, wenn Sie das Gerät einschalten und die Software die Kommunikation mit dem Gerät herstellt. Schließen Sie immer die Kabinenfenster und stellen Sie sicher, dass die Sperre aktiviert ist, bevor Sie den Stacker initialisieren.

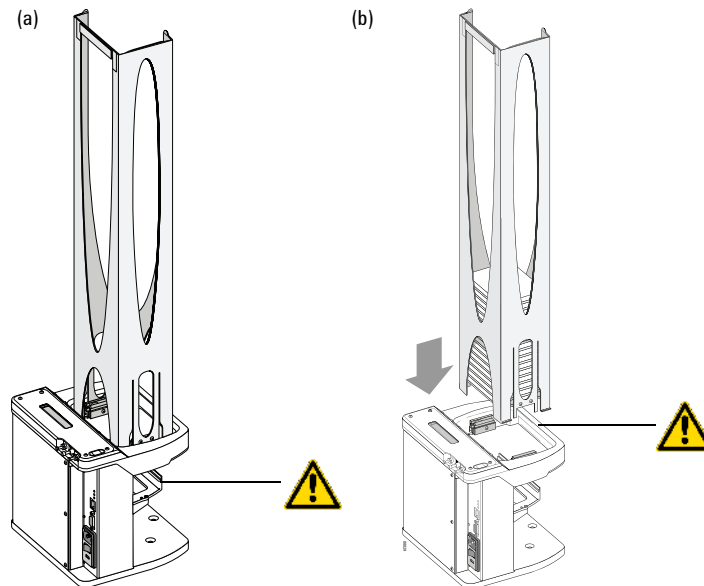


WARNUNG BioCel System-Administratoren. Wenn Sie das Sicherheitssperresystem deaktivieren, halten Sie sich vom BioCel System fern, während der Stacker in Betrieb ist. Finger, Kleidung, Schmuck und andere Gegenstände können sich im Mechanismus der beweglichen Mikroplattenbühne verfangen und zu Verletzungen führen.



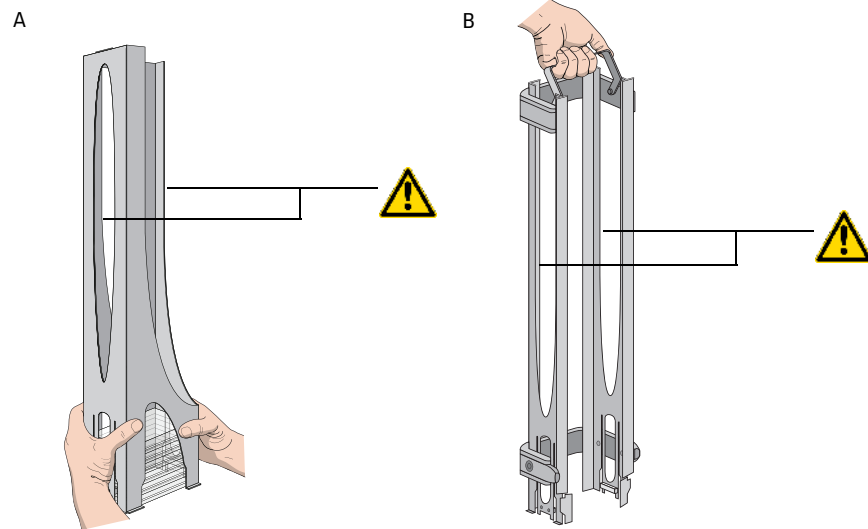
WARNUNG Einklemmgefahr! Achten Sie darauf, dass Ihre Finger nicht in das Labware Rack gelangen, wenn Sie ein Gestell auf dem Stacker montieren.

Abbildung (a) Bewegliche Stacker-Teile und (b) Einklemmgefahr



WARNUNG Tragen Sie das Labware Rack am Griff. Halten Sie das Rack nicht an den Innenkanten fest. Die Innenkanten können scharfe Oberflächen haben, an denen Sie sich bei unsachgemäßer Handhabung schneiden können.

Abbildung Korrekte Handhabung, um nicht die scharfen Oberflächen auf dem Standard-Labware Rack (A) und den von vorne oder oben bestückbaren Racks (B) zu berühren

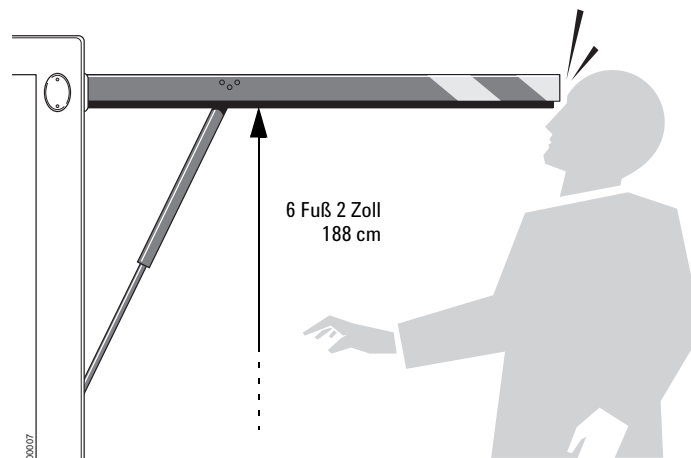


Verletzungsgefahr durch Aufklappfenster des Systems

Wenn Sie ein BioCel 1800-System mit Aufklappfenstern verwenden, besteht folgende Gefahr:



WARNUNG Geöffnete Fenster befinden sich etwa 188 cm über dem Boden. Achten Sie bei der Arbeit mit dem BioCel System stets auf die Fensterhöhe und -position.



Elektrische Gefahren

Hochspannungselektronik

Hochspannungselektronik kann in den integrierten Geräten von BioCel System vorhanden sein. Gefährliche elektrische Spannung kann auch im System, Power-Panel und Roboter vorkommen.



WARNING Versuchen Sie nicht, an das Innere der Systemgeräte zu gelangen. Entfernen Sie niemals das Gehäuse eines Geräts. Die Berührung elektronischer Teile im Inneren eines Geräts kann zu schweren Verletzungen führen.

Gefährliche elektrische Spannung kann auch im Computer vorhanden sein. Lesen Sie die Dokumentation des Computerherstellers bezüglich der potentiellen Gefahren. Befolgen Sie stets die Anweisungen zur sicheren Bedienung des Computers.



WARNING Stellen Sie sicher, dass die Stromkabel keine Beschädigungen aufweisen. Die Verwendung beschädigter Stromkabel kann zu Verletzungen führen. Die Verwendung falscher Stromkabel kann Schäden am Gerät verursachen.

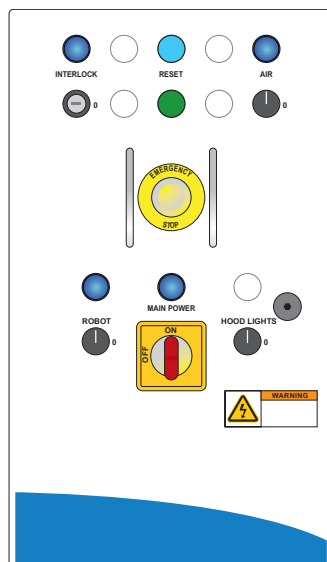
Öffnen des Power-Panels

Die Sicherungen für das BioCel System befinden sich auf der Innenseite des Power-Panels. Wenn Sie vermuten, dass eine Sicherung durchgebrannt ist, versuchen Sie nicht, das Power-Panel zu öffnen. Wenden Sie sich stattdessen an die Technische Unterstützung von Automation Solutions.



WARNING Nur ein Mitarbeiter der Technische Unterstützung von Automation Solutions oder ein BioCel-Administrator, der unter Anleitung eines Mitarbeiters der Technische Unterstützung von Automation Solutions arbeitet, darf das BioCel-Power-Panel öffnen. Öffnen Sie die Tür des Power-Panels nicht mit Gewalt. Es ist mit einer Sicherheitsvorrichtung ausgestattet, die das Öffnen verhindert, wenn der Hauptnetzschalter am Power-Panel eingeschaltet ist.

Abbildung Typisches BioCel-Power-Panel



Strahlengefahren

Automation Solutions-Laser



WARNUNG Die Barcode-Lesegeräte von BioCel verwenden Laser der Klasse II. Schauen Sie nicht direkt in den Laserstrahl, da dies zu schweren Augenverletzungen führen kann.



WARNUNG Demontieren Sie nicht die Sensorköpfe des Barcode-Lesegeräts. Die Laserstrahlung des Lesegeräts wird beim Demontieren des Sensorkopfs nicht automatisch ausgeschaltet.



WARNUNG Sofern Sie nicht eine Anweisung in einem Agilent Technologies-Benutzerhandbuch befolgen, berühren Sie nicht den weißen Testschalter an der Seite des Sensorkopfs eines zusätzlichen Barcode-Lesegeräts. Der weiße Testschalter schaltet den Laser ein und kann zu einem ungesicherten Kontakt mit dem Laserstrahl führen.

Ihr BioCel System kann eines oder mehrere Laser zum Lesen von Barcodes enthalten. Ein Barcode-Lesegerät, das unterhalb des Roboterarms angebracht ist, wird zum Lesen der Mikroplatten verwendet, wenn diese aufgenommen werden. Möglicherweise sind weitere Barcode-Lesegeräte in Ihrem System enthalten, z. B. an Plattenblöcken, Microplate Labeler-Druckern, Vertical Pipetting Station-Ablagen oder an der Bravo Plattform.

Der Laserstrahl verursacht keine Schäden an Ihrer Haut, sodass keine Gefahr besteht, wenn Ihre Arme oder Hände mit dem Laserstrahl in Berührung kommen. Wenn Sie direkt in den Strahl schauen, können jedoch Ihre Augen geschädigt werden.

Barcode-Lesegeräte geben beim Erfassen eines Barcodes maximal 0,5 Sekunden lang Licht ab. Eine potentielle Gefahr besteht nur während des Protokolllauf. Wenn eine Mikroplatte gelesen wird, sollte der Strahl nicht über die Mikroplatte hinaus reichen. Beim Betrieb des BioCel Systems ohne Mikroplatten und mit geöffneten Kabinenfenstern besteht eine erhöhte Strahlengefahr.

Alle Lesegeräte zeigen nach unten, um die potenzielle Gefahr für die Augen zu minimieren. Das Barcode-Lesegerät des Roboters stellt aufgrund seiner hohen Position oberhalb des Tisches die größte potenzielle Gefahr dar.

Laser von Fremdherstellern

Ihr BioCel System enthält möglicherweise auch Laser, die in Geräte von Fremdherstellern eingebaut sind, z. B. Zeiss Multimode-Lesegeräte und Liconic-Inkubatoren. Weitere Informationen über die Lasersicherheit von Fremdherstellergeräten finden Sie in der Dokumentation des jeweiligen Geräts.

Chemische und Gasgefahren

Chemische Gefahren

Einige Chemikalien, die bei der Arbeit mit dem BioCel System verwendet werden, können gefährlich sein. Stellen Sie Folgendes sicher:

- Befolgen Sie die Standardrichtlinien und Vorsichtsmaßnahmen für Labors, wenn Sie mit Chemikalien hantieren.
- Befolgen Sie die lokalen und nationalen Sicherheitsvorschriften zur Verwendung und Entsorgung von Chemikalien.

Hochdruckgaszylinder

Druckluft wird zum Bewegen von Komponenten in manchen Geräten verwendet, die in das BioCel System integriert werden können, z. B.:

- Vertical Pipetting Station-Ablagen
- PlateLoc Sealer
- Seal Piercer
- Microplate Labeler

Befolgen Sie die lokalen und nationalen Sicherheitsvorschriften für die Platzierung und Montage von Gaszylindern. Es ist beispielsweise möglich, dass Sie eine Standard-Zylinderhalterung an einer festen, beständigen Struktur anbringen müssen, um die lokalen seismischen und Sicherheitsanforderungen zu erfüllen.

Wenden Sie immer bewährte Labortechniken an, wenn Sie mit Hochdruckzylindern hantieren. Befolgen Sie unbedingt die dem Zylinder beigefügten Anweisungen.



WARNUNG Das Arbeiten mit offenen, gefüllten Luftleitungen kann zu Verletzungen führen. Schalten Sie die Druckluftzufuhr ab, wenn Sie Geräte, die Druckluft verwenden, anschließen oder trennen. Wenden Sie sich bei Fragen bezüglich der Druckluftleitung an Ihre Technikabteilung oder an die Technische Unterstützung von Automation Solutions.

Stickstoffgas (nur Haube für inerte Umgebung)

Die Haube für inerte Umgebung des BioCel Systems verwendet Stickstoffgas, um die Luft in der Systemkabine zu verdrängen. Unter normalen Betriebsbedingungen sind Sie vor dem gefährlichen Kontakt mit Gas geschützt. Sie müssen die Gefahren jedoch kennen und wissen, wie sie vermieden werden.



WARNUNG Stickstoff ist ein geruchloses, farbloses, ungiftiges Gas, das bei fehlender Atemluft schnell zum Ersticken führt.

Verwenden Sie Stickstoff nur in einem gut belüfteten Laborbereich. Schalten Sie die Stickstoffzufuhr ab, wenn das BioCel System nicht in Betrieb ist.

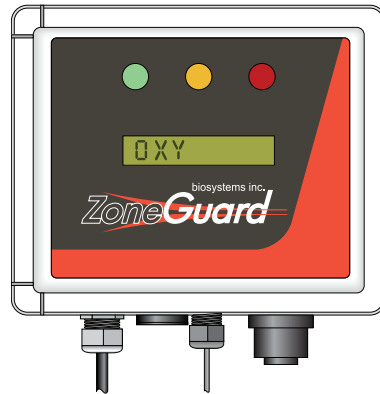
Folgendes Sicherheitsetikett ist am BioCel System angebracht und fordert Sie auf, wichtige Sicherheitsinformationen, z. B. bezüglich der Gefahren bei fehlender Atemluft, in der zugehörigen Benutzerdokumentation nachzulesen.



Sauerstoff-Monitore

Das System ist mit zwei Sauerstoff-Monitoren ausgestattet, um ein versehentliches Ersticken zu verhindern: Ein Monitor befindet sich auf der Innenseite des Systems, der andere an der Außenseite. Die Sauerstoff-Monitore messen den prozentualen Anteil des vorhandenen Sauerstoffs und zeigen diesen an.

Abbildung Beispiel für einen Sauerstoff-Monitor



WARNUNG Entfernen Sie nicht die Sauerstoff-Monitore, damit ein versehentliches Ersticken nicht möglich ist.

So verhindern Sie die Erstickungsgefahr:

- Der interne Monitor interagiert mit dem Sicherheitsverriegelungssystem, sodass die Türen automatisch verriegelt werden, sobald die Systemkabine weniger als 19,5 % Sauerstoff enthält. Um die Türen öffnen zu können, muss zuerst das Stickstoffgas aus der Kabine entfernt werden.
- Der externe Monitor interagiert ebenfalls mit dem Sicherheitsverriegelungssystem. Wenn die Luft um das BioCel System herum weniger als 19,5 % Sauerstoff enthält, schalten die Sperrventile automatisch die Gaszufuhr zum BioCel System ab.

Türverriegelungen und Sicherheitsverriegelungssystem



WARNUNG Deaktivieren oder umgehen Sie nicht die Türverriegelungen oder Sicherheitsverriegelungen.

Das BioCel System ist mit einem Türverriegelungs- und Sicherheitsverriegelungssystem ausgestattet, das verhindert, dass Sie die Türen öffnen und dann hohen Mengen an Stickstoffgas ausgesetzt sind. Wenn Sie die Gaszufuhr an der Environmental Controls-Konsole des Systems einschalten, werden die Kabinenfenster automatisch verriegelt. Zum Entriegeln der Kabine muss zuerst das Stickstoffgas aus der Kabine entfernt werden.

Argon (nur für den PlateLoc Sealer-Entgaser)

Der PlateLoc Sealer-Entgaser verwendet Argon zum Verdrängen der Luft in der Versiegelungskammer, bevor eine Mikroplatte versiegelt wird. Aus Sicherheitsgründen schaltet der PlateLoc Sealer-Entgaser die Argonzufuhr im Inneren des Geräts automatisch ab, kurz bevor die Versiegelung erfolgt. Unter normalen Betriebsbedingungen sind Sie vor dem gefährlichen Kontakt mit Gas geschützt. Sie müssen die potenziellen Gefahren jedoch kennen und wissen, wie sie vermieden werden.



WARNUNG Argon ist ein geruchloses, farbloses, ungiftiges Gas, das bei fehlender Atemluft schnell zum Ersticken führt. Verwenden Sie Argon nur in einem gut belüfteten Laborbereich. Montieren Sie einen Sauerstoff-Monitor im Laborbereich, sodass ein Alarm ertönt, wenn der Sauerstoffgehalt unter den festgelegten Grenzwert fällt.

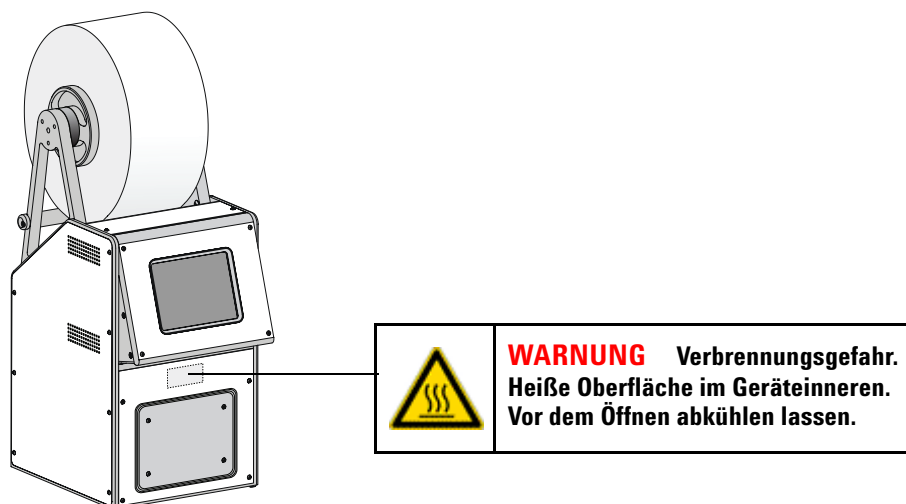
Stellen Sie sicher, dass die Argonzufuhr abgeschaltet ist, wenn der PlateLoc Sealer-Entgaser nicht in Betrieb ist.

Verbrennungsgefahren

PlateLoc Sealer

Der PlateLoc Sealer verwendet zum Versiegeln eine beheizte Metallplatte in der Versiegelungskammer. Ein Warnetikett an der Vorderseite warnt Sie vor der potenziellen Verbrennungsgefahr. Folgende Abbildung zeigt die Position des Etiketts am Gerät.

Abbildung Warnetikett am PlateLoc Sealer



WARNUNG Berühren Sie nicht den PlateLoc Sealer und versuchen Sie nicht, die Tür zu öffnen, während das Gerät in Betrieb ist. Die heißen Oberflächen können zu Verbrennungen führen. Lassen Sie das Gerät vor dem Öffnen abkühlen.

Microplate Labeler



WARNUNG Der Drucker kann beim Drucken heiß werden. Berühren Sie die Druckerkomponenten nicht während des Betriebs. Lassen Sie den Drucker abkühlen, bevor Sie Medien wechseln oder Druckerkomponenten austauschen.



Sicherheitshandbuch
G5500-92007