



# **Centrifuge mit Loader**

## **Kurzanleitung**

**Übersetzung der Originalanweisungen**



**Agilent Technologies**

# Hinweise

© Agilent Technologies, Inc. 2014

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

## Teilenummer des Benutzerhandbuchs

G5405-92007

## Ausgabe

Revision A, Januar 2014

## Kontaktinformationen:

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

Technischer Support: 1.800.979.4811 (nur USA) oder +1.408.345.8011 (alle anderen Länder)

[service.automation@agilent.com](mailto:service.automation@agilent.com)

Kundenservice: 1.866.428.9811  
oder +1.408.345.8356

[orders.automation@agilent.com](mailto:orders.automation@agilent.com)

Service in Europa: +44 (0)8457125292  
[euroservice.automation@agilent.com](mailto:euroservice.automation@agilent.com)

Feedback zur Dokumentation:  
[documentation.automation@agilent.com](mailto:documentation.automation@agilent.com)

Web:  
[www.agilent.com/lifesciences/automation](http://www.agilent.com/lifesciences/automation)

## Markenhinweise

Microsoft® und Windows® sind entweder eingetragene Marken oder 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.

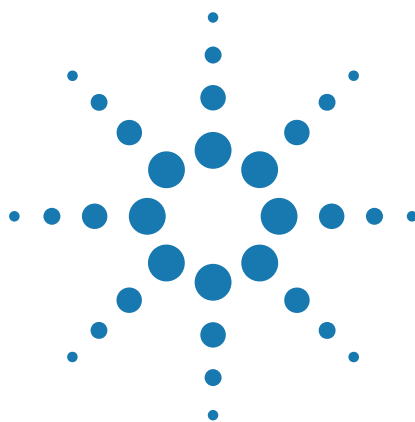
## Technologielizenzen

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.

## Sicherheitshinweise

 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.

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.



## Centrifuge mit Loader Kurzanleitung

Dieses Handbuch hat folgenden Inhalt:

- „Inhalt dieses Handbuchs“ auf Seite 2
- „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 2
- „Hardware-Überblick“ auf Seite 4
- „Arbeitsabläufe“ auf Seite 5
- „Ein- und Ausschalten“ auf Seite 7
- „Öffnen von Centrifuge Loader Diagnostics (Diagnostik des Loaders der Centrifuge)“ auf Seite 9
- „Einstellen der Parameter zum Laden und Entladen“ auf Seite 10
- „Laden und Entladen von Mikrotiterplatten und Gegengewichten“ auf Seite 12
- „Einstellen der Zentrifugationsparameter“ auf Seite 13
- „Zentrifugieren von Mikrotiterplatten“ auf Seite 14
- „Centrifuge Loader Diagnostics (Diagnostik des Loaders der Centrifuge) – Referenzabbildung der Registerkarte „Control“ (Steuerung)“ auf Seite 16



# Inhalt dieses Handbuchs

Dieses Handbuch enthält eine Kurzfassung der Bedienungsanleitung für die Centrifuge mit Loader.

Es geht von folgenden Voraussetzungen aus:

- Die Centrifuge mit Loader ist korrekt installiert. Anweisungen zur Installation sind dem *Automated Centrifuge Loader User Guide* zu entnehmen.
- Das Geräteprofil für die Centrifuge und den Loader wurde bereits erstellt, und die Teachpoints für beide Geräte sind bereits bestimmt. Anweisungen zum Einstellen sind dem *Microplate Centrifuge User Guide* und dem *Automated Centrifuge Loader User Guide* zu entnehmen.
- Sie sind mit der VWorks Automation Control-Software vertraut. Siehe *VWorks Automation Control User Guide*.

Bei Verwendung einer Software für ein anderes Laborautomationssystem schlagen Sie in der Benutzerdokumentation der betreffenden Software nach.

Benutzerinformationen über verwandte Produkte finden Sie in der Produktdatenbank. Alternativ können Sie die neueste Version als PDF-Datei von der folgenden Agilent Technologies-Website herunterladen:

[www.agilent.com/chem/askb](http://www.agilent.com/chem/askb)

## Sicherheitsinformationen

### Vor der Verwendung der Centrifuge mit Loader

Vor der Verwendung der Centrifuge mit Loader sollten Sie in Ihrer Einrichtung zu folgenden Themen geschult worden sein:

- Allgemeine Sicherheit im Labor
- Korrekter und sicherer Betrieb der Centrifuge mit Loader
- Korrekter und sicherer Betrieb der Laborautomationssysteme oder der in Verbindung mit der Centrifuge mit Loader verwendeten Komponenten

Die Centrifuge mit Loader hat einen Sicherheitssperrkreis, der geschlossen sein muss, damit ein Betrieb möglich ist. Die Maschinenrichtlinie verlangt, dass die Sicherheitssperre stets mit einer Schutzeinrichtung, einem Lichtvorhang oder einem Gehäuse verbunden ist.



**WARTUNG** Der Betrieb der Zentrifuge mit Loader ohne mit der Sicherheitssperre verbundener Schutzvorrichtung oder mit der Sicherheitssperre verbundenem Gehäuse erhöht das Verletzungsrisiko.

### Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen zur Sicherheit

Angaben zu allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen zur Sicherheit und zum Verwendungszweck des Produktes und eine Aufstellung der Sicherheitsaufkleber finden Sie im *Automation Solutions Products General Safety Guide*. Wenn die Centrifuge mit Loader in einem BioCel System installiert ist, siehe den *BioCel System Safety Guide*.

## Gefährdung durch bewegliche Teile

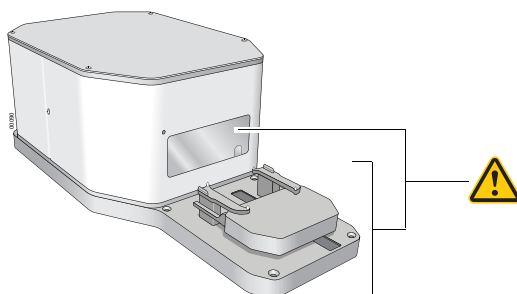


**WARTUNG** Der Loader weist viele bewegliche Teile auf, die ein Einklemm-, Punktions- oder Prellungsrisiko bergen. Halten Sie sich von der Zentrifuge mit Loader fern, während sie sich bewegt.



**WARTUNG** Die Tür der Zentrifuge schließt sich automatisch, wenn Sie Mikrotiterplatten laden oder eine Zentrifugation starten. Halten Sie sich von der Tür der Zentrifuge fern, während sie sich öffnet oder schließt. Wenn sich Ihre Hand beim Schließen der Tür in der Öffnung befindet, könnte sie eingeklemmt, gestoßen oder auf andere Weise verletzt werden.

**Abbildung** Bewegliche Teile der Zentrifuge mit Loader



Die Zentrifuge dreht sich erst, wenn:

- die Tür geschlossen und versperrt ist.
- die Einsätze entsperrt sind.
- das Ladegut der Einsätze austariert ist.
- der entsprechende Softwarebefehl abgesendet ist.

Die Zentrifuge schließt und verriegelt die Tür beim Start einer Zentrifugation bzw. eines Zentrifugationszyklus automatisch. Die Tür der Zentrifuge wird weder entsperrt noch geöffnet, solange sich der Rotor bewegt.



**WARTUNG** Versuchen Sie nicht, die Tür manuell zu entriegeln, während sich der Rotor bewegt. Obwohl kein Strom mehr zugeführt wird, könnten sich die Einsätze immer noch gefährlich schnell drehen.



**WARTUNG** Halten Sie sich von der Zentrifuge fern, während sie sich bewegt. Es lassen sich nicht alle Umstände vorhersehen, und es sind schwere Verletzungen möglich. Jeder Bediener ist dafür verantwortlich, die Warnhinweise zu befolgen und die Sicherheitsschilder zu beachten.



**WARTUNG** Bedienen Sie die Zentrifuge nicht, wenn eine ihrer Komponenten oder ein Zubehörteil beschädigt oder auf eine von Agilent Technologies nicht autorisierte Weise verändert worden ist. Bedienen Sie die Zentrifuge nicht, wenn sich Gegenstände oder Flüssigkeiten in der Kammer befinden. Verwenden Sie die Zentrifuge nicht weiter, wenn sie ungewöhnlich stark vibriert oder ungewöhnliche Geräusche von sich gibt.

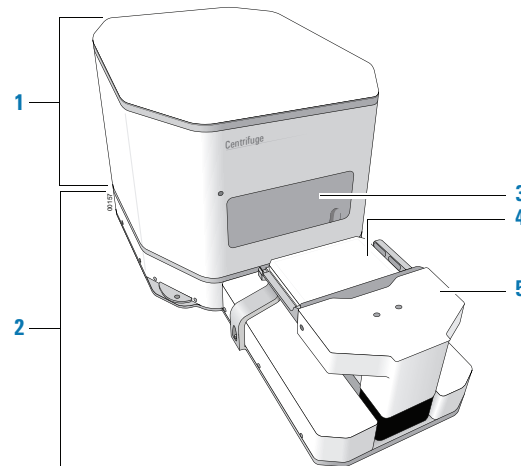


**WARTUNG** Jeder Einsatz der Zentrifuge kann eine Mikrotiterplatte oder ein Gegengewicht mit einem Gewicht von bis zu 250 g aufnehmen. Werden schwerere Mikrotiterplatten oder Gegengewichte in die Zentrifuge gestellt, könnte dies zu Funktionsstörungen oder Beschädigungen des Geräts während des Betriebs oder zu schweren Verletzungen führen.

# Hardware-Überblick

Die folgende Abbildung zeigt die primären Hardware-Komponenten. Ausführliche Informationen über diese Komponenten finden Sie im [Automated Centrifuge Loader User Guide](#).

**Abbildung** Komponenten der Zentrifuge mit Loader

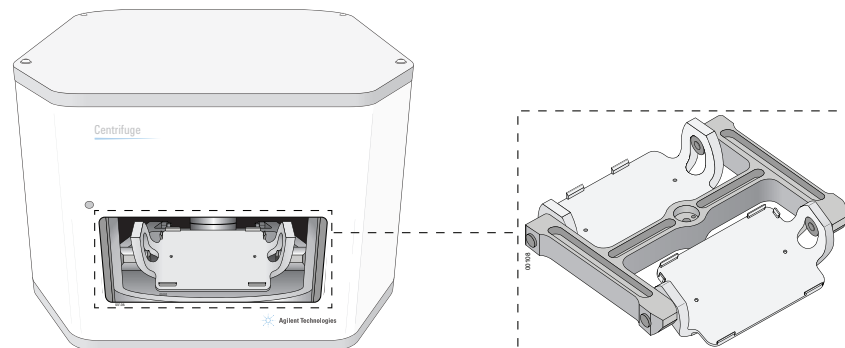


- 1 Zentrifuge
- 2 Loader
- 3 Tür der Zentrifuge
- 4 Plattentisch des Loader (mit eingesetzter Mikrotiterplatte gezeigt)
- 5 Greiferkopf mit Greiferfingern

Im Inneren der Zentrifuge befinden sich zwei Einsätze, die Mikrotiterplatten aufnehmen können. Die folgende Abbildung zeigt eine Nahansicht der Einsätze.

*Hinweis:* Von der Türöffnung aus ist nur ein Einsatz sichtbar.

**Abbildung** Einsätze der Zentrifuge



# Arbeitsabläufe

## Über die Arbeitsabläufe

Sie haben zwei Möglichkeiten zur Verwendung der Centrifuge mit Loader zum Zentrifugieren von Mikrotiterplatten:

- In einem Laborautomationssystem im Rahmen eines Protokolls mit Centrifuge-Arbeitsschritten zum Zentrifugieren mehrerer Mikrotiterplatten in einem Zentrifugationszyklus bzw. mehreren Zentrifugationszyklen. Siehe [„Arbeitsablauf zum Zentrifugieren im Rahmen eines Protokolls“](#) auf Seite 5.
- Als Einzelgerät, bei dem Sie über die Befehle in Centrifuge Loader Diagnostics (Diagnostik des Loaders der Centrifuge) eine einzelne Mikrotiterplatte zentrifugieren. Siehe [„Arbeitsablauf bei Verwendung von Centrifuge Loader Diagnostics \(Diagnostik des Loaders der Centrifuge\)“](#) auf Seite 6.

## Arbeitsablauf zum Zentrifugieren im Rahmen eines Protokolls

Wenn Sie ein Protokoll mit Centrifuge-Schritten ausführen, können Sie einen Zentrifugationszyklus bzw. mehrere Zentrifugationszyklen starten. Während des Laufs setzt der Roboter des Laborautomationssystems Mikrotiterplatten auf den Tisch des Loaders, des Loaders übernimmt das Laden und Entladen der Probenmikrotiterplatten in die Centrifuge, und die Centrifuge zentrifugiert die Mikrotiterplatten nach den in den Centrifuge-Arbeitsschritten festgelegten Parametern.

Arbeitsablauf zum Starten eines Laufs:

| Schritt | Gehen Sie hierfür wie folgt vor...                                                  | Siehe...                                                                                                                                     |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Starten Sie das Laborautomationssystem.                                             | Benutzerhandbuch des Laborautomationssystems, z. B. <i>BioCel System User Guide</i>                                                          |
| 2       | Öffnen Sie das Formular oder Protokoll, das die Centrifuge-Arbeitsschritte enthält. | <i>VWorks Automation Control User Guide</i>                                                                                                  |
| 3       | Vergewissern Sie sich, dass die Zentrifugationsparameter korrekt eingestellt sind.  | <i>VWorks Automation Control User Guide</i>                                                                                                  |
| 4       | Prüfen Sie, ob Sie vor dem Lauf das Gegengewicht in Einsatz 2 laden müssen.         | <i>VWorks Automation Control User Guide</i>                                                                                                  |
| 5       | Ist dies der Fall, setzen Sie das Gegengewicht in die Centrifuge ein.               | „Einstellen der Parameter zum Laden und Entladen“ auf Seite 10<br>„Laden und Entladen von Mikrotiterplatten und Gegengewichten“ auf Seite 12 |
| 6       | Starten Sie den Protokolllauf.                                                      | <i>VWorks Automation Control User Guide</i>                                                                                                  |

## Arbeitsablauf bei Verwendung von Centrifuge Loader Diagnostics (Diagnostik des Loaders der Centrifuge)

Zum Zentrifugieren einer einzelnen Mikrotiterplatte können Sie die Parameter und Befehle in Centrifuge Loader Diagnostics (Diagnostik der Centrifuge mit Loader) verwenden, ohne ein Protokoll starten zu müssen.

In Centrifuge Loader Diagnostics (Diagnostik der Centrifuge mit Loader) haben Sie zwei Möglichkeiten zum Zentrifugieren von Mikrotiterplatten:

- *Complete cycle* (Vollständiger Zyklus). Führt einen Zyklus durch, der aus dem Lade-Schritt, dem Zentrifugationsschritt und dem Entlade-Schritt besteht.
- *Spin only* (Nur zentrifugieren). Führt nur die Zentrifugation durch und geht davon aus, dass Mikrotiterplatte und Gegengewicht bereits geladen sind.

### Arbeitsablauf zum Starten eines vollständigen Zyklus

| Schritt | Gehen Sie hierfür wie folgt vor...                                                                                           | Siehe...                                                                                       |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Schalten Sie die Centrifuge mit Loader ein.                                                                                  | „Ein- und Ausschalten“ auf Seite 7                                                             |
| 2       | Setzen Sie das Gegengewicht auf den Tisch des Loaders.                                                                       | —                                                                                              |
| 3       | Rufen Sie Centrifuge Loader Diagnostics (Diagnostik des Loaders der Centrifuge) auf.                                         | „Öffnen von Centrifuge Loader Diagnostics (Diagnostik des Loaders der Centrifuge)“ auf Seite 9 |
| 4       | Stellen Sie die Parameter zum Laden und Entladen ein.                                                                        | „Einstellen der Parameter zum Laden und Entladen“ auf Seite 10                                 |
| 5       | Stellen Sie die Zentrifugationsparameter ein.                                                                                | „Einstellen der Zentrifugationsparameter“ auf Seite 13                                         |
| 6       | Starten Sie den Zentrifugationszyklus, der aus dem Lade-Schritt, dem Zentrifugationsschritt und dem Entlade-Schritt besteht. | „Zentrifugieren von Mikrotiterplatten“ auf Seite 14                                            |

### Arbeitsablauf nur zum Starten einer Zentrifugation

| Schritt | Gehen Sie hierfür wie folgt vor...                                                   | Siehe...                                                                                       |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Schalten Sie die Centrifuge mit Loader ein.                                          | „Ein- und Ausschalten“ auf Seite 7                                                             |
| 2       | Setzen Sie das Gegengewicht auf den Tisch des Loaders.                               | —                                                                                              |
| 3       | Rufen Sie Centrifuge Loader Diagnostics (Diagnostik des Loaders der Centrifuge) auf. | „Öffnen von Centrifuge Loader Diagnostics (Diagnostik des Loaders der Centrifuge)“ auf Seite 9 |
| 4       | Stellen Sie die Parameter zum Laden und Entladen ein.                                | „Einstellen der Parameter zum Laden und Entladen“ auf Seite 10                                 |

| Schritt | Gehen Sie hierfür wie folgt vor...                                                                                                   | Siehe...                                                                   |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 5       | Laden Sie das Gegengewicht, setzen Sie die Probenmikrotiterplatte auf den Tisch des Loaders und laden Sie dann die Mikrotiterplatte. | „Laden und Entladen von Mikrotiterplatten und Gegengewichten“ auf Seite 12 |
| 6       | Stellen Sie die Zentrifugationsparameter ein.                                                                                        | „Einstellen der Zentrifugationsparameter“ auf Seite 13                     |
| 7       | Starten Sie die Zentrifugation.                                                                                                      | „Zentrifugieren von Mikrotiterplatten“ auf Seite 14                        |
| 8       | Entladen Sie die Mikrotiterplatte und das Gegengewicht.                                                                              | „Laden und Entladen von Mikrotiterplatten und Gegengewichten“ auf Seite 12 |

## Ein- und Ausschalten

### Einschalten der Centrifuge mit Loaders



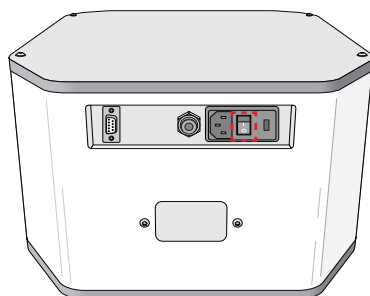
**WARTUNG** Beim Initialisieren des Geräts werden Komponenten des Loaders in Bewegung gesetzt. Die beweglichen Teile bergen ein Einklemm-, Punktions- oder Prellungsrisiko. Halten Sie sich während der Initialisierung von der vom Loader fern.

Die Centrifuge versorgt den Loader mit Strom. Beim Einschalten der Centrifuge wird auch der Loader eingeschaltet. Die Initialisierung des Loaders bewirkt außerdem automatisch die Initialisierung der Centrifuge.

#### **Einschalten der Centrifuge mit Loader:**

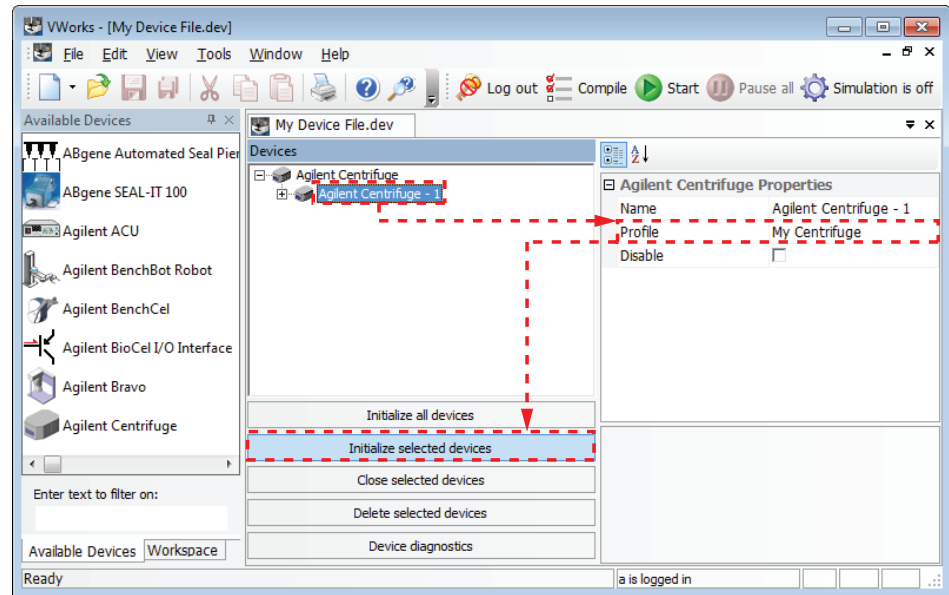
- 1 Vergewissern Sie sich, dass die Belüftung eingeschaltet ist.
- 2 Bringen Sie den Netzschalter auf der Rückseite der Centrifuge in die Position Ein (I).

**Abbildung** Netzschalter auf der Rückseite der Centrifuge mit Loader



- 3 Schalten Sie den Computer und den Bildschirm ein. Das Betriebssystem Microsoft Windows startet.
- 4 Starten Sie die VWorks Software.

- 5 Öffnen Sie die Gerätedatei.
- 6 Schalten Sie den Simulationsmodus aus.
- 7 Wählen Sie im Bereich **Devices** (Geräte) das Gerät **Centrifuge Loader** (Loader der Centrifuge).
- 8 Prüfen Sie unter **Centrifuge Loader Properties** (Eigenschaften des Loaders der Centrifuge), ob das korrekte Profil ausgewählt ist.
- 9 Klicken Sie auf **Initialize selected devices** (Ausgewählte Geräte initialisieren).



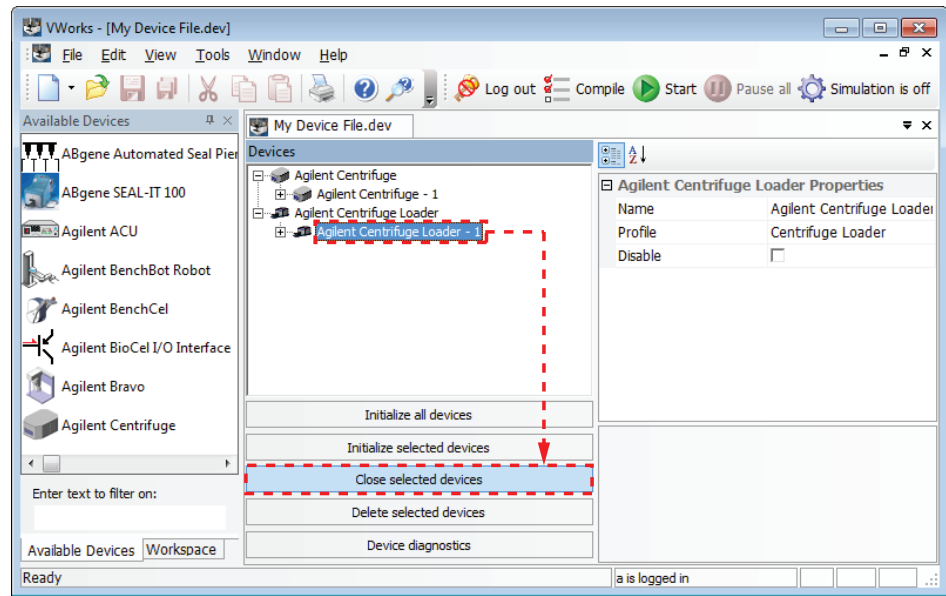
Die Komponenten des Loaders bewegen sich in ihre jeweilige Ausgangsposition. Die Tür der Centrifuge wird geöffnet.

## Ausschalten der Centrifuge mit Loader

Schalten Sie die Centrifuge mit Loader aus, bevor Sie Routinewartungs- oder Servicemaßnahmen an dem Gerät durchführen.

### **So schalten Sie die Centrifuge mit Loader aus:**

- 1 Nehmen Sie alle Mikrotiterplatten oder Gegengewichte, die sich in der Centrifuge befinden, heraus. Anweisungen zum Herausnehmen finden Sie in „Einstellen der Parameter zum Laden und Entladen“ auf Seite 10 und „Laden und Entladen von Mikrotiterplatten und Gegengewichten“ auf Seite 12.
- 2 Schließen Sie das Dialogfeld **Centrifuge Loader Diagnostics** (Diagnostik des Loaders der Centrifuge).
- 3 Wählen Sie in der Gerätedatei die Loader, die Sie ausschalten möchten, und klicken Sie dann auf **Close selected devices** (Ausgewählte Geräte schließen).

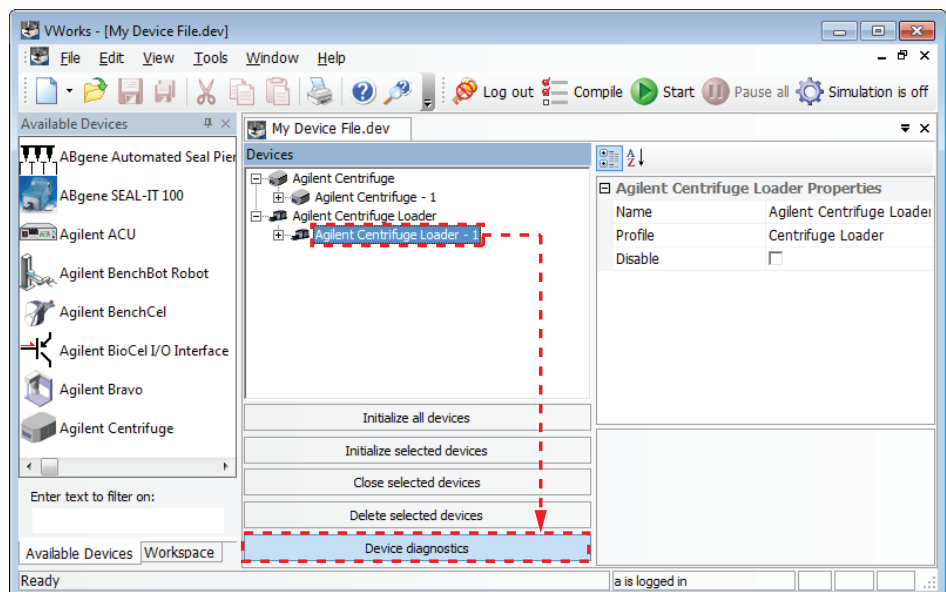


- 4 Schließen Sie die VWorks Software.
- 5 Schalten Sie den Computer und den Bildschirm aus.
- 6 Bringen Sie den Netzschalter auf der Rückseite der Centrifuge in die Position Aus (O).
- 7 Schalten Sie die Belüftung der Centrifuge mit Loader ab.

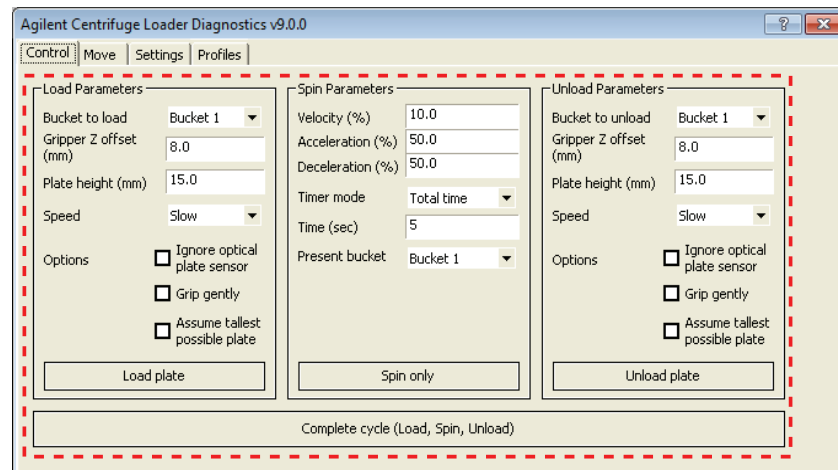
## Öffnen von Centrifuge Loader Diagnostics (Diagnostik des Loaders der Centrifuge)

**So öffnen Sie Centrifuge Loader Diagnostics (Diagnostik des Loaders der Centrifuge):**

- 1 Wählen Sie in der Gerätedatei das Gerät **Centrifuge Loader** (Loader der Centrifuge) und klicken Sie dann auf **Device diagnostics** (Gerätediagnostik).



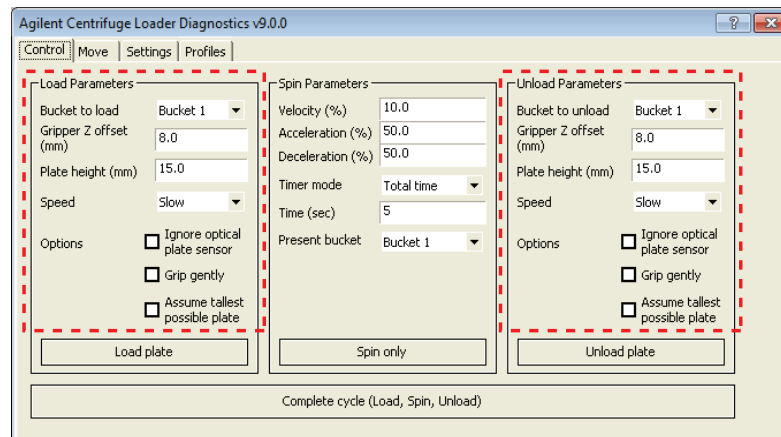
- 2 Klicken Sie im Dialogfeld **Centrifuge Loader Diagnostics** (Diagnostik des Loaders der Zentrifuge) auf die Registerkarte **Control** (Steuerung). Die Registerkarte „Control“ (Steuerung) enthält die Parameter und Befehle zum Laden, Entladen und Zentrifugieren.



Eine Beschreibung der Statusinformationen in der unteren Hälfte des Dialogfelds Centrifuge Loader Diagnostics (Diagnostik des Loaders der Zentrifuge) finden Sie in „[Centrifuge Loader Diagnostics \(Diagnostik des Loaders der Zentrifuge\) – Referenzabbildung der Registerkarte „Control“ \(Steuerung\)](#)“ auf Seite 16.

## Einstellen der Parameter zum Laden und Entladen

**So stellen Sie die Parameter zum Laden oder Entladen ein:**



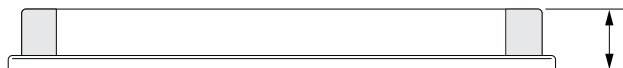
- 1 Wählen Sie in der Liste **Bucket to load** (Zu ladender Einsatz) bzw. **Bucket to unload** (Zu entladender Einsatz) den Einsatz, den Sie zum Laden oder Entladen verwenden möchten.

Wenn Sie ein Gegengewicht für einen Protokolllauf vorladen möchten, so setzen Sie dieses Gegengewicht in Einsatz 2.

- 2 Geben Sie in das Feld **Gripper Z offset** (Z-Verschiebung des Greifers) den Abstand von der Unterseite der Mikrotiterplatte bis zu der Stelle in mm ein, wo der Loader die Mikrotiterplatte fassen kann.



- 3** Geben Sie in das Feld **Plate height** (Plattenhöhe) den Abstand von der Unter- bis zur Oberseite der Mikrotiterplatte in mm ein.



**WICHTIG** Die Werte für Plattenhöhe und Z-Verschiebung des Greifers bestimmen gemeinsam, ob die Mikrotiterplatte bzw. das Gegengewicht erfolgreich in die Zentrifuge hinein- und wieder herausransportiert werden.

- 4** Wählen Sie die **Speed** (Geschwindigkeit), mit welcher der Loader die Mikrotiterplatte oder das Gegengewicht lädt oder entlädt. Die Geschwindigkeit ist als prozentualer Anteil der werkseitig eingestellten Höchstgeschwindigkeit definiert:

| Geschwindigkeitsauswahl | % der werkseitig eingestellten Höchstgeschwindigkeit |
|-------------------------|------------------------------------------------------|
| Slow (Langsam)          | 20 %                                                 |
| Medium (Mittel)         | 50 %                                                 |
| Fast (Schnell)          | 90 %                                                 |

*Note:* Wenn sich das System im Sicherheitssperremodus **BYPASS** befindet, bewegt sich die Loader mit verringerter Geschwindigkeit. Weitere Informationen über den **BYPASS**-Modus finden Sie im [BioCel System Safety Guide](#).

- 5** Wählen Sie mindestens eine der folgenden Optionen:

| Optionen                                                                | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ignore optical plate sensor (Optischen Plattensensor ignorieren)        | Zur Bestimmung des Vorhandenseins von Mikrotiterplatten während des Lade- bzw. Entladevorgangs lediglich mit der Greifwiderstandsmethode.<br>Der Plattensensor am Greiferkopf wird nicht verwendet.<br><br>Wählen Sie diese Option, wenn Sie dunkle Mikrotiterplatten mit matter Oberfläche laden und entladen.                  |
| Grip gently (Vorsichtig fassen)                                         | Zur Bestimmung des Vorhandenseins von Mikrotiterplatten während des Lade- bzw. Entladevorgangs lediglich mit dem optischen Plattensensor.<br>Die Greifwiderstandsmethode wird nicht verwendet.<br><br>Wählen Sie diese Option, wenn Sie weiche oder sehr flexible Mikrotiterplatten laden, beispielsweise PCR-Mikrotiterplatten. |
| Assume tallest possible plate (Von größtmöglicher Plattenhöhe ausgehen) | Hierbei wird der in Schritt 3 eingegebene Wert für die Plattenhöhe ignoriert und von einer Höhe der Mikrotiterplatte bzw. des Gegengewichts von 48,3 mm ausgegangen.                                                                                                                                                             |

# Laden und Entladen von Mikrotiterplatten und Gegengewichten

## Bevor Sie anfangen

Stellen Sie Folgendes sicher:

- Die Anforderungen bezüglich des Austarierens der Centrifuge sind Ihnen bekannt. Der Gewichtsunterschied der Inhalte der Centrifuge Einsätze darf nicht mehr als 10 g betragen. Weitere Informationen finden Sie in [Microplate Centrifuge User Guide](#).
- Die Mikrotiterplatte bzw. das Gegengewicht werden auf den Tisch des Loaders gestellt. Dies kann manuell oder mithilfe des Roboters des Laborautomationssystems erfolgen. Anweisungen zum Gebrauch des Roboters zum Platzieren der Mikrotiterplatte oder des Gegengewichts finden Sie im Benutzerhandbuch für den Roboter.
- Die Lade- oder Entladeparameter sind eingestellt. Siehe „Einstellen der Parameter zum Laden und Entladen“ auf Seite 10.



**WARTUNG** Der Loader weist viele bewegliche Teile auf, die ein Einklemm-, Punktions- oder Prellungsrisiko bergen. Halten Sie sich vom Loader fern, während er sich bewegt.



**WARTUNG** Die Tür der Centrifuge schließt sich automatisch, wenn Sie Mikrotiterplatten laden oder eine Zentrifugation starten. Halten Sie sich von der Tür der Centrifuge fern, während sie sich öffnet oder schließt. Wenn sich Ihre Hand beim Schließen der Tür in der Öffnung befindet, könnte sie eingeklemmt, gestoßen oder auf andere Weise verletzt werden.

## Vorgehensweise

**So laden bzw. entladen Sie eine Mikrotiterplatte oder ein Gegengewicht:**

Klicken Sie auf **Load plate** (Platte laden) oder **Unload plate** (Platte entladen).

Agilent Centrifuge Loader Diagnostics v9.0.0

Control | Move | Settings | Profiles

**Load Parameters**

Bucket to load: Bucket 1

Gripper Z offset (mm): 8.0

Plate height (mm): 15.0

Speed: Slow

Options:

- ☐ Ignore optical plate sensor
- ☐ Grip gently
- ☐ Assume tallest possible plate

**Load plate**

**Spin Parameters**

Velocity (%): 10.0

Acceleration (%): 50.0

Deceleration (%): 50.0

Timer mode: Total time

Time (sec): 5

Present bucket: Bucket 1

**Spin only**

**Unload Parameters**

Bucket to unload: Bucket 1

Gripper Z offset (mm): 8.0

Plate height (mm): 15.0

Speed: Slow

Options:

- ☐ Ignore optical plate sensor
- ☐ Grip gently
- ☐ Assume tallest possible plate

**Unload plate**

Complete cycle (Load, Spin, Unload)

# Einstellen der Zentrifugationsparameter

**So stellen Sie die Zentrifugationsparameter ein:**

- 1 Geben Sie im Feld **Velocity** (Geschwindigkeit) die Rotorgeschwindigkeit als prozentualen Anteil der werkseitig festgelegten Höchstgeschwindigkeit ein.
- 2 Geben Sie im Feld **Acceleration** (Beschleunigung) die Zentrifugationsrate als prozentualen Anteil der werkseitig festgelegten Höchstbeschleunigung ein.
- 3 Geben Sie im Feld **Deceleration** (Abbremsung) die Abbremsung der Zentrifuge als prozentualen Anteil des werkseitig festgelegten stärksten Abbremsens ein.
- 4 Wählen Sie in der Liste **Timer mode** (Timer-Modus) eine der folgenden Optionen, um festzulegen, wie die Software die Zentrifugationsdauer messen soll:

| Timer-Modus-Auswahl                          | Beschreibung                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Total time (Gesamtzeit)                      | Die Gesamtdauer der Zentrifugation, einschließlich Beschleunigung und Abbremsung.                                                                  |
| Time at speed (Zeit bei Zielgeschwindigkeit) | Die Zeitdauer, während der sich die Zentrifuge bei der Zielgeschwindigkeit dreht. Beschleunigung und Abbremsung sind hierbei nicht berücksichtigt. |

- 5 Geben Sie im Feld **Time** (Zeit) die Gesamtdauer der Zentrifugation oder die Dauer der Zentrifugation bei der Zielgeschwindigkeit in Sekunden ein.
- 6 **Spin only** (Nur zentrifugieren). Wählen Sie in der Liste **Present bucket** (Einsatz präsentieren) den Einsatz, der zur Tür transportiert werden soll, wenn sich die Zentrifuge nicht mehr dreht.

Der Parameter ist nur dann relevant, wenn Sie den Befehl „Spin only“ (Nur zentrifugieren) verwenden. Bei Verwendung des Befehls „Complete cycle“ (Vollständiger Zyklus) wird er ignoriert.

# Zentrifugieren von Mikrotiterplatten

## Bevor Sie anfangen

Wenn Sie lediglich eine Zentrifugation durchführen, müssen Sie sich vergewissern, dass Mikrotiterplatte und Gegengewicht in die Centrifuge vorgeladen werden. Siehe „Einstellen der Parameter zum Laden und Entladen“ auf Seite 10 und „Laden und Entladen von Mikrotiterplatten und Gegengewichten“ auf Seite 12.

Wenn Sie einen vollständigen Zentrifugationszyklus durchführen, sind folgende Schritte erforderlich:

- Laden Sie das Gegengewicht in die Centrifuge. Siehe „Einstellen der Parameter zum Laden und Entladen“ auf Seite 10 und „Laden und Entladen von Mikrotiterplatten und Gegengewichten“ auf Seite 12.
- Stellen Sie die Probenmikrotiterplatte auf den Tisch des Loaders. Dies kann manuell oder mithilfe des Roboters des Laborautomationssystems erfolgen. Anweisungen zum Gebrauch des Roboters zum Platzieren der Mikrotiterplatte oder des Gegengewichts finden Sie im Benutzerhandbuch für den Roboter.
- Stellen Sie die Zentrifugationsparameter ein. Siehe „Einstellen der Zentrifugationsparameter“ auf Seite 13.



**WARTUNG** Der Loader weist viele bewegliche Teile auf, die ein Einklemm-, Punktions- oder Prellungsrisiko bergen. Halten Sie sich vom Loader fern, während er sich bewegt.



**WARTUNG** Die Tür der Centrifuge schließt sich automatisch, wenn Sie Mikrotiterplatten laden oder eine Zentrifugation starten. Halten Sie sich von der Tür der Centrifuge fern, während sie sich öffnet oder schließt. Wenn sich Ihre Hand beim Schließen der Tür in der Öffnung befindet, könnte sie eingeklemmt, gestoßen oder auf andere Weise verletzt werden.

## Vorgehensweise

In der Registerkarte Centrifuge Loader „Controls“ (Steuerungen) in Diagnostics (Diagnostik) sind zwei Zentrifugationsbefehle verfügbar:

Agilent Centrifuge Loader Diagnostics v9.0.0

Control | Move | Settings | Profiles

**Load Parameters**

Bucket to load: Bucket 1

Gripper Z offset (mm): 8.0

Plate height (mm): 15.0

Speed: Slow

Options:

- ☐ Ignore optical plate sensor
- ☐ Grip gently
- ☐ Assume tallest possible plate

Load plate

**Spin Parameters**

Velocity (%): 10.0

Acceleration (%): 50.0

Deceleration (%): 50.0

Timer mode: Total time

Time (sec): 5

Present bucket: Bucket 1

Spin only

**Unload Parameters**

Bucket to unload: Bucket 1

Gripper Z offset (mm): 8.0

Plate height (mm): 15.0

Speed: Slow

Options:

- ☐ Ignore optical plate sensor
- ☐ Grip gently
- ☐ Assume tallest possible plate

Unload plate

Complete cycle (Load, Spin, Unload)

| Zentrifugationsbefehl                 | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| „Spin only“ (Nur zentrifugieren)      | Die Zentrifuge führt die Zentrifugation mit den von Ihnen festgelegten Zentrifugationsparametern durch und geht davon aus, dass Mikrotiterplatte und Gegengewicht bereits geladen sind. (Der Loader bewegt sich nicht.)                                                    |
| Complete cycle (Vollständiger Zyklus) | Die Zentrifuge mit Loader führt einen Zentrifugationszyklus mit den von Ihnen festgelegten Parametern zum Laden, Entladen und Zentrifugieren durch. Der vollständige Zentrifugationszyklus besteht aus dem Ladeschritt, dem Zentrifugationsschritt und dem Entladeschritt. |

**So zentrifugieren Sie eine bereits geladene Mikrotiterplatte und ein bereits geladenes Gegengewicht:**

- 1 Klicken Sie auf **Spin only** (Nur zentrifugieren). Die Zentrifuge schließt und verriegelt die Tür und beginnt dann mit der Zentrifugation. Nach Beendigung der Zentrifugation entriegelt und öffnet die Zentrifuge die Tür. Der in der Liste **Spin Parameters Present bucket** (Zentrifugationsparameter- Einsatz präsentieren) gewählte Einsatz ist in der Türöffnung sichtbar.
- 2 Zum Entladen von Mikrotiterplatte und Gegengewicht siehe „[Einstellen der Parameter zum Laden und Entladen](#)“ auf Seite 10 und „[Laden und Entladen von Mikrotiterplatten und Gegengewichten](#)“ auf Seite 12.

**So starten Sie einen Zentrifugationszyklus, bei dem das Gegengewicht bereits geladen ist:**

- 1 Klicken Sie auf **Complete cycle** (Vollständiger Zyklus). Der Loader transportiert die Mikrotiterplatte auf seinem Tisch in die Zentrifuge. Die Zentrifuge zentrifugiert die Mikrotiterplatte. Nach Beendigung der Zentrifugation transportiert der Loader die Mikrotiterplatte von der Zentrifuge auf den Tisch des Loaders.
- 2 Um eine weitere Mikrotiterplatte zu zentrifugieren, stellen Sie diese auf den Tisch des Loaders und wiederholen Sie Schritt 1.
- 3 Wenn Sie fertig sind, entladen Sie das Gegengewicht. Siehe „[Einstellen der Parameter zum Laden und Entladen](#)“ auf Seite 10 und „[Laden und Entladen von Mikrotiterplatten und Gegengewichten](#)“ auf Seite 12.

## Centrifuge Loader Diganostics (Diagnostik des Loaders der Centrifuge) – Referenzabbildung der Registerkarte „Control“ (Steuerung)

The screenshot shows the 'Control' tab of the 'Agilent Centrifuge Loader Diagnostics v9.0.0' software. The interface is divided into several sections:

- Load Parameters:** Includes 'Bucket to load' (Bucket 1), 'Gripper Z offset (mm)' (8.0), 'Plate height (mm)' (15.0), 'Speed' (Slow), and three options: 'Ignore optical plate sensor', 'Grip gently', and 'Assume tallest possible plate'. A 'Load plate' button is at the bottom.
- Spin Parameters:** Includes 'Velocity (%)' (10.0), 'Acceleration (%)' (50.0), 'Deceleration (%)' (50.0), 'Timer mode' (Total time), 'Time (sec)' (5), and 'Present bucket' (Bucket 1). A 'Spin only' button is at the bottom.
- Unload Parameters:** Includes 'Bucket to unload' (Bucket 1), 'Gripper Z offset (mm)' (8.0), 'Plate height (mm)' (15.0), 'Speed' (Slow), and the same three options as the Load section. An 'Unload plate' button is at the bottom.
- Complete cycle (Load, Spin, Unload):** A button spanning the width of the three parameter sections.
- Status Section:** A checkbox 'Enable Centrifuge Loader Status' is checked. Below it are status indicators for 'Connected', 'Homed', 'Optical plate sensor', 'Servos enabled', 'E-stop tripped', 'Centrifuge Loader circuit breaker', and 'Centrifuge circuit breaker'. There are 'Disable all' and 'Reset' buttons for the tripped and breaker states.
- Axis Position Displays:** Three digital displays for 'Y Axis Position (mm)' (0.01), 'Z Axis Position (mm)' (-20.01), and 'Gripper Axis Position (mm)' (-0.00). Each display has 'Powered' and 'Servoed' status indicators and a 'Static' checkbox.
- Bottom Section:** A log window showing timestamps and status messages (e.g., 'Complete: Initialize', 'Begin: Close'). At the bottom are 'Home', 'Park', 'Centrifuge diagnostics', 'Verbose', 'Clear log', 'About', 'OK', and 'Cancel' buttons.

### Bereiche „Load Parameters“ (Lade-Parameter) und „Unload Parameters“ (Entlade-Parameter)

| Parameter oder Befehl                              | Beschreibung                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bucket to load/unload (Einsatz zum Laden/Entladen) | Der zum Laden oder Entladen einer Mikrotiterplatte oder eines Gegengewichts zu verwendende Einsatz.                                                      |
| Gripper Z offset (Z-Verschiebung des Greifers)     | Der in Millimetern angegebene Abstand von der Unterseite der Mikrotiterplatte bis zu der Stelle, an welcher der Loader die Mikrotiterplatte fassen kann. |

| Parameter oder Befehl                                                   | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plate height (Plattenhöhe)                                              | Der Abstand von der Unter- bis zur Oberseite der Mikrotiterplatte in Millimetern.                                                                                                                                                                                        |
| Speed (Geschwindigkeit)                                                 | Die Geschwindigkeit, mit welcher der Loader die Mikrotiterplatte oder das Gegengewicht lädt oder entlädt. Die Geschwindigkeit ist als prozentualer Anteil der werkseitig eingestellten Höchstgeschwindigkeit definiert: Slow (Langsam), Medium (Mittel) und High (Hoch). |
| Ignore optical plate sensor (Optischen Plattensensor ignorieren)        | Bei dieser Option wird nur die Greifwiderstandsmethode zur Feststellung des Vorhandenseins von Mikrotiterplatten während des Lade- oder Entladevorgangs verwendet. Der Plattensensor am Greiferkopf wird nicht verwendet.                                                |
| Grip gently (Vorsichtig fassen)                                         | Bei dieser Option wird nur der optische Plattensensor zur Feststellung des Vorhandenseins von Mikrotiterplatten während des Lade- oder Entladevorgangs verwendet. Die Greifwiderstandsmethode wird nicht verwendet.                                                      |
| Assume tallest possible plate (Von größtmöglicher Plattenhöhe ausgehen) | Bei dieser Option wird der als Plattenhöhe eingegebene Wert ignoriert und eine Höhe der Mikrotiterplatte oder des Gegengewichts von 48,3 mm angenommen.                                                                                                                  |
| Load/Unload plate (Platte laden/entladen)                               | Der Befehl zum Laden oder Entladen einer Mikrotiterplatte oder eines Gegengewichts in die bzw. aus der Centrifuge.                                                                                                                                                       |

### Bereich „Spin Parameters“ (Zentrifugationsparameter)

| Parameter oder Befehl         | Beschreibung                                                                                            |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Velocity (Geschwindigkeit)    | Die Rotorgeschwindigkeit als prozentualer Anteil der werkseitig festgelegten Höchstgeschwindigkeit.     |
| Acceleration (Beschleunigung) | Die Zentrifugationsrate als prozentualer Anteil der werkseitig festgelegten Höchstbeschleunigung.       |
| Deceleration (Abbremsung)     | Die Abbremsung der Zentrifuge als prozentualer Anteil der werkseitig festgelegten stärksten Abbremsung. |

| Parameter oder Befehl                 | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Timer mode (Timer-Modus)              | <p>Art und Weise der Messung der Zentrifugationsdauer durch die Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Total time</b> (Gesamtdauer). Die Gesamtdauer der Zentrifugation, einschließlich Beschleunigung und Abbremsung.</li> <li>• <b>Time at speed</b> (Zeit bei Zielgeschwindigkeit). Die Zeitdauer, während der sich die Centrifuge bei der Zielgeschwindigkeit dreht. Beschleunigung und Abbremsung sind hierbei nicht berücksichtigt.</li> </ul> |
| Time (Zeit)                           | Die Gesamtdauer oder Dauer der Zentrifugation bei der Zielgeschwindigkeit in Sekunden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Present bucket (Einsatz präsentieren) | <p>Der Einsatz, der zur Tür transportiert werden soll, wenn sich die Centrifuge nicht mehr dreht.</p> <p>Diese Auswahl ist nur möglich, wenn Sie den Befehl „Spin only“ (Nur zentrifugieren) verwenden.</p>                                                                                                                                                                                                                                                             |
| „Spin only“<br>(Nur zentrifugieren)   | Der Befehl zum Starten der Zentrifugation.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### Befehl „Complete cycle“ (Vollständiger Zyklus)

Führt einen vollständigen Zentrifugationszyklus durch, der aus den Schritten Laden, Zentrifugieren und Entladen besteht.

### Bereich „Enable Centrifuge Loader Status“ (Status des Loaders der Centrifuge aktivieren)

| Status oder Befehl                                                             | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Enable Centrifuge Loader Status (Status des Loaders der Centrifuge aktivieren) | Aktiviert den Bereich „Enable Centrifuge Loader Status“ (Status des Loaders der Centrifuge aktivieren). Wenn Sie das Häkchen in dem Kontrollkästchen entfernen, wird der Statusbereich ausgegraut, und es wird kein Status angegeben. |
| Connected (Verbunden)                                                          | Gibt an, ob der Loader mit seinem Netzteil verbunden ist.                                                                                                                                                                             |
| Homed (In Ausgangsposition)                                                    | Gibt an, ob sich die Komponenten des Loaders in ihrer jeweiligen Ausgangsposition befinden.                                                                                                                                           |
| Optical plate sensor (Optischer Plattensensor)                                 | Gibt an, ob der optische Sensor in Gebrauch ist.                                                                                                                                                                                      |
| Servos enabled (Servos aktiviert)                                              | Gibt an, ob die Antriebe der Greiferköpfe aktiviert sind. Durch Klicken auf <b>Enable all</b> (Alle aktivieren) bzw. <b>Disable all</b> (Alle deaktivieren) können die Antriebe aktiviert bzw. deaktiviert werden.                    |
| Enable/Disable all (Alle aktivieren/deaktivieren)                              |                                                                                                                                                                                                                                       |

| Status oder Befehl                                                         | Beschreibung                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E-stop tripped (E-Stopp aktiviert)<br>Reset (Zurücksetzen)                 | Gibt an, ob die Notastaste gedrückt wurde. Um den Notaus-Zustand der Centrifuge mit Loader zu beenden, klicken Sie auf <b>Reset</b> (Zurücksetzen). |
| Centrifuge Loader circuit breaker (Schutzschalter)<br>Reset (Zurücksetzen) | Gibt an, ob der Schutzschalter des Loaders ausgelöst wurde. Um den Schutzschalter zurückzusetzen, klicken Sie auf <b>Reset</b> (Zurücksetzen).      |
| Centrifuge circuit breaker (Schutzschalter)<br>Reset (Zurücksetzen)        | Gibt an, ob der Schutzschalter der Centrifuge ausgelöst wurde. Um den Schutzschalter zurückzusetzen, klicken Sie auf <b>Reset</b> (Zurücksetzen).   |

### Bereiche „Y Axis“ (Y-Achse), „Z Axis“ (Z-Achse) und „Gripper Axis“ (Greiferachse)

| Status oder Befehl               | Beschreibung                                                                                                                         |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Position                         | Die aktuelle Position des Loaders entlang der <i>y</i> -, <i>z</i> - oder Greiferachse.                                              |
| Powered (Mit Netzstrom versorgt) | Das Indikatorlämpchen zeigt an, ob der Motor mit Netzstrom versorgt wird.                                                            |
| Servoed                          | Das Indikatorlämpchen zeigt an, ob sich der Motor im Fehlerstatus befindet.                                                          |
| Servo                            | Der Netzschalter für den Achsenmotor. Um einen Motor ein- bzw. auszuschalten, klicken Sie auf <b>On</b> (Ein) bzw. <b>Off</b> (Aus). |

### Befehle

| Befehl                              | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Home (Ausgangsposition)             | Schickt die Komponenten des Loader in ihre jeweilige Ausgangsposition.                                                                                                                                                                                                                     |
| Park (Parken)                       | Schickt den Loader in die Parkposition.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Centrifuge Diagnostics (Diagnostik) | Öffnet das Dialogfeld Centrifuge Diagnostics (Diagnostik der Centrifuge).<br><br>Weitere Informationen über Centrifuge Diagnostics (Diagnostik der Centrifuge) finden Sie in <a href="#">Microplate Centrifuge Quick Guide</a> oder dem <a href="#">Microplate Centrifuge User Guide</a> . |

### **Bereich „Log“ (Protokoll)**

Zeigt die aufgetretenen Ereignisse und Fehler an.

| Option oder Befehl            | Beschreibung                                                 |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Verbose (Textversion)         | Zeigt ausführliche Protokolldaten an.                        |
| Clear log (Protokoll löschen) | Entfernt vorhandene Protokolldaten aus dem Protokollbereich. |





**Kurzanleitung**

**G5405-90007**

Revision A, Januar 2014