



Gebrauchsanweisung

Biomek i-Series

Automatisierte Workstations



B54528AC
August 2022



Beckman Coulter, Inc.
250 S. Kraemer Blvd.
Brea, CA 92821 U.S.A.



Biomek i-Series Gebrauchsanweisung

Bestell-Nr. B54528AC (August 2022)

© 2022 Beckman Coulter, Inc.

Alle Rechte vorbehalten.

Kontakt

Wenden Sie sich bei Fragen an den Technischen Kundendienst.

- Sie finden uns weltweit auf unserer Website unter www.beckman.com/support/technical
- In den USA und Kanada wählen Sie die Nummer 1-800-369-0333.
- In Österreich wählen Sie die Nummer 0810 300484.
- In Deutschland wählen Sie die Nummer 02151 333999.
- In Schweden wählen Sie die Nummer +46 (0)8 564 859 14.
- In den Niederlanden wählen Sie die Nummer +31 348 799 815.
- In Frankreich wählen Sie die Nummer 0825838306 6.
- Im Vereinigten Königreich wählen Sie die Nummer +44 845 600 1345.
- In Irland wählen Sie die Nummer +353 (01) 4073082.
- In Italien wählen Sie die Nummer +39 0295392 456.
- In anderen Regionen wenden Sie sich bitte an Ihre lokale Beckman Coulter Vertretung.



Beckman Coulter Eurocenter S.A.
22, rue Juste-Olivier
Case Postale 1044
CH - 1260 Nyon 1, Switzerland
Tel: +41 (0) 22 365 36 11

*May be covered by one or more pat. - see
www.beckman.com/patents*

Ein Glossar der Symbole finden Sie unter
beckman.com/techdocs (Bestell-Nr. C24689).

Übersetzung der Originalanweisungen

Revisionsstatus

Dieses Dokument bezieht sich auf die neuste gelistete Software und höhere Versionen. Falls eine Folgeversion der Software Auswirkungen auf die Informationen in diesem Dokument hat, wird eine neue Ausgabe auf der Beckman Coulter-Website veröffentlicht. Für Aktualisierungen gehen Sie auf www.beckman.com/techdocs und laden Sie das neueste Handbuch oder die aktuellste Systemhilfe für Ihr Gerät herunter.

Erstausgabe, 05/17

Softwareversion 5.0

Ausgabe Version AB, 09/17

Softwareversion 5.1.

Änderungen und Ergänzungen wurden vorgenommen an:

- Tabelle 1.12, Optionen der Registerkarte „Setup & Device Steps“ (Setup- und Geräteschritte)
- KAPITEL 2, Plattformpositionen abgrenzen mithilfe von AccuFrame
- KAPITEL 2, Die Abgrenzungswelle an der Span-8-Halterung befestigen
- KAPITEL 2, Abgrenzung der Position, 14
- Tabelle 6.5, Fehler hinsichtlich Zielroute von Halterung/Greifer

Ausgabe Version AC, 08/22

Softwareversion 5.1.

Änderungen und Ergänzungen wurden vorgenommen an:

- *Sicherheitshinweis, Kennzeichnung für mehrfache Compliance*
- *Sicherheitshinweis, Kennzeichnungen für Gerät/ALPs*

HINWEIS: Änderungen, die Teil der neuesten Revision sind, sind durch eine Linie am Rand der geänderten Seite gekennzeichnet.

Überblick

Alle Produkthandbücher sind zu lesen. Vor der Inbetriebnahme sind Beckman Coulter-geschulte Fachkräfte zu konsultieren. Verfahren sind erst dann durchzuführen, wenn alle Anweisungen aufmerksam durchgelesen wurden. Es sind immer die Hinweise auf der Produktetikettierung sowie die Empfehlungen des Herstellers zu befolgen. Falls Unsicherheiten bestehen, wie in einer gegebenen Situation vorzugehen ist, [kontaktieren Sie uns](#).

Beckman Coulter, Inc. bittet seine Kunden und Mitarbeiter dringend, sich an alle nationalen und internationalen Gesundheits- und Sicherheitsstandards wie die Verwendung eines Barrierschutzes zu halten. Hierzu gehören unter anderem das Tragen von Augenschutz, Handschuhen und geeigneter Laborkleidung beim Betrieb oder der Wartung dieses oder jedes beliebigen automatisierten Laborgeräts.

WARNUNG

Wird das Gerät abweichend von den Anweisungen von Beckman Coulter, Inc. betrieben, können die Schutzfunktionen des Gerätes blockiert sein.

Alarm für Gefahr, Warnung, Vorsicht, Wichtig und Hinweis

Alle Gefahrenhinweise, Warnungen und Vorsichtshinweise in diesem Dokument beinhalten ein Ausrufezeichen in einem dreieckigen Rahmen.

Das Ausrufezeichen ist ein internationales Symbol, das daran erinnern soll, vor Installation, Verwendung, Wartung und Service alle Sicherheitsanweisungen zu lesen und zu verstehen.

GEFAHR

GEFAHR weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

WARNUNG

Die Kennzeichnung **WARNUNG** weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen schwere Verletzungen oder sogar den Tod zur Folge haben könnte.

VORSICHT

VORSICHT weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder mittelschweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird. Sie kann auch vor sicherheitsgefährdenden Verhaltensweisen warnen.

WICHTIG WICHTIG weist auf wertvolle Informationen zum jeweiligen Betriebsschritt oder -verfahren hin. Das Befolgen eines mit „WICHTIG“ gekennzeichneten Hinweises bedeutet einen zusätzlichen Leistungsvorteil für das Gerät oder den Prozess.

HINWEIS HINWEIS wird verwendet, um die Aufmerksamkeit auf wichtige Informationen zu lenken, die während der Installation, Verwendung oder Wartung dieses Gerätes befolgt werden sollten.

Sicherheitsvorkehrungen für das Gerät

WARNUNG

In folgenden Situationen besteht für den Bediener Verletzungsgefahr:

- Vor und während der Bedienung des Geräts sind nicht alle Abdeckungen und Verkleidungen geschlossen und/oder eingerastet.
- Die Integrität von Sicherheitsverriegelungen und Sensoren ist beeinträchtigt.
- Sie kommen mit bewegten Teilen in Kontakt.
- Sie gehen mit gebrochenen Teilen nicht richtig um.
- Abdeckungen und Verkleidungen werden nicht vorsichtig geöffnet/abgenommen und/oder geschlossen/ersetzt.
- Es werden falsche Werkzeuge zur Fehlersuche verwendet.

So vermeiden Sie Gefahren für den Bediener:

- Halten Sie Abdeckungen und Verkleidungen immer geschlossen und/oder eingerastet, wenn das Gerät in Betrieb ist.
- Nutzen Sie alle Sicherheitsfunktionen des Gerätes. Umgehen Sie keine Sicherheitssperren und -sensoren.
- Achten Sie auf Gerätealarme und Fehlermeldungen, quittieren Sie diese und reagieren Sie entsprechend darauf.
- Halten Sie sich von bewegten Teilen fern.
- Melden Sie sämtliche beschädigten Teile dem Beckman Coulter-Vertreter.
- Verwenden Sie bei der Fehlersuche und -behebung ausschließlich dafür geeignete Werkzeuge.

 **VORSICHT**

Unter folgenden Umständen kann die Systemintegrität Schaden nehmen und es kann zu Fehlern im Betriebsablauf kommen:

- Das Gerät wird auf andere Weise als spezifiziert verwendet. Bedienen Sie das Gerät immer so, wie es in den Produkthandbüchern beschrieben wird.
- Sie installieren Software auf Ihrem Automation Controller, die nicht von Beckman Coulter autorisiert ist. Installieren Sie ausschließlich Software auf Ihrem Automation Controller, die von Beckman Coulter autorisiert wurde.
- Sie installieren Software, bei der es sich nicht um die Originalversion mit Copyright handelt. Verwenden Sie ausschließlich originale, urheberrechtlich geschützte Software-Versionen, um Virenbefall zu vermeiden.

 **VORSICHT**

Falls Sie dieses Produkt aus anderen Bezugsquellen als direkt von Beckman Coulter oder einem autorisierten Beckman Coulter-Distributor erworben haben und für das Produkt derzeit keine Beckman Coulter-Wartungsvereinbarung besteht, kann Beckman Coulter nicht garantieren, dass die aktuellen, obligatorischen Technikrevisionen am Produkt vorgenommen wurden oder dass Sie die aktuellen Informationsrundschriften bezüglich des Produkts erhalten. Falls Sie dieses Produkt von einem Fremdanbieter erworben haben und mehr Informationen zu diesem Thema wünschen, [wenden Sie sich an uns](#).

Elektrische Sicherheit

Um Verletzungen und Sachschäden durch elektrischen Strom zu verhindern, prüfen Sie alle elektrischen Geräte vor dem Gebrauch und melden Sie eventuelle elektrische Mängel sofort. Wenden Sie sich für alle Servicearbeiten, bei denen Abdeckungen oder Verkleidungen abgenommen werden müssen, an einen Beckman Coulter-Vertreter.

Nennleistung des Geräts

- 100–240 VAC
- 50/60 Hz
- 10 A



Zum Schutz vor Stromschlägen ist das Gerät mit einem geerdeten Schutzkontakt-Netzkabel und Netzstecker ausgestattet. Vergewissern Sie sich, dass die entsprechende Steckdose in der Wand ordnungsgemäß verkabelt und geerdet ist.

Hochspannung



Dieses Symbol weist auf eine mögliche Gefahr eines elektrischen Schlages durch eine Hochspannungsquelle hin und erinnert daran, vor Installation, Verwendung, Wartung und Service von Modulen alle Sicherheitsanweisungen zu lesen und zu verstehen.

Entfernen Sie keine Systemabdeckungen. Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, verwenden Sie nur das mitgelieferte Stromversorgungskabel und stecken Sie es in eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose mit Schutzkontakt.

Laserlicht



Dieses Symbol weist auf eine mögliche Gefahr für die persönliche Sicherheit durch eine Laserquelle hin. Wenn dieses Symbol im vorliegenden Handbuch abgebildet ist, achten Sie ganz besonders auf die speziellen Sicherheitsinformationen, die mit diesem Symbol verbunden sind.

Laserspezifikationen

- **Lasertyp:** Laserdiode Klasse II
- **Maximale Ausgangsleistung:** 11 mW
- **Wellenlänge:** 670 nm

Chemische und biologische Sicherheit



Wenn eine gefährliche Substanz auf das Gerät, ALPs oder Zubehörteile verschüttet wurde, entfernen Sie die Verunreinigung mit einer 10%-igen Bleichmittel- oder Ethanollösung oder mit der in Ihrem Labor üblichen Dekontaminierungslösung. Dann Ihr Laborverfahren zur Beseitigung infektiöser Materialien befolgen. [Kontaktieren Sie uns](#), wenn das Gerät, ALPs oder Zubehörteile dekontaminiert werden müssen.

WARNUNG

Gefahr einer chemischen Verletzung durch Bleichlösung. Um Kontakt mit dem Bleichmittel zu vermeiden, verwenden Sie einen Barrierschutz, einschließlich Augenschutz, Handschuhen und geeigneter Laborkleidung. Das Safety Data Sheet (Sicherheitsdatenblatt) enthält nähere Einzelheiten zur Exposition gegenüber Chemikalien und sollte vor der Verwendung des chemischen Stoffes eingesehen werden.

WARNUNG

Kalifornisches Gesetz Proposition 65:

Dieses Produkt kann Chemikalien enthalten, die dem Bundesstaat Kalifornien als krebserregend, geburtsschädigend bzw. fortpflanzungsschädigend bekannt sind.

 **WARNUNG**

Vor einem Durchlauf mit chemischen oder biologischen Proben müssen neue Arten von Labormaterialien getestet werden, um festzustellen, ob bei ihnen ein Abgleich durchgeführt werden muss, um sie vom oder auf den ALP zu übertragen bzw. um während des Pipettiervorgangs auf dem ALP auf die Labormaterialien zuzugreifen. Falls die erforderlichen Tests nicht durchgeführt werden und der Abgleich nicht korrekt ist, könnte das Labormaterial zerbrechen, sodass sein jeweiliger Inhalt austritt.

Während des normalen Betriebs des Gerätes können Materialien verwendet werden, die giftig, entzündlich oder anderweitig umweltschädlich sein können. Beachten Sie bei der Verwendung derartiger Materialien die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Halten Sie beim Umgang mit infektiösen Proben die Regeln der guten Laborpraxis ein, um die Verbreitung von Krankheiten zu vermeiden.
- Beachten Sie vor dem Gebrauch alle auf der Originalverpackung der Lösungen angegebenen Vorsichtshinweise.
- Entsorgen Sie alle gebrauchten Lösungen gemäß der Entsorgungsverfahren Ihrer Einrichtung.
- Betreiben Sie das Gerät gemäß der Anweisungen in diesem Handbuch und ergreifen Sie alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung von pathologischem, toxischem oder radioaktivem Material.
- Flüssigkeiten können spritzen. Ergreifen Sie daher beim Umgang mit potentiell gefährlichen Flüssigkeiten geeignete Sicherheitsmaßnahmen wie das Tragen von Schutzbrillen und Schutzkleidung.
- Verwenden Sie beim Umgang mit Gefahrenstoffen ein geeignetes geschlossenes System.
- Ergreifen Sie beim Umgang mit entzündlichen Lösemitteln in oder nahe dem mit Strom versorgten Gerät die geeigneten Vorsichtsmaßnahmen gemäß den Vorgaben Ihres Sicherheitsbeauftragten.
- Ergreifen Sie bei der Verwendung von pathologischem, toxischem oder radioaktivem Material die geeigneten Vorsichtsmaßnahmen gemäß den Vorgaben Ihres Sicherheitsbeauftragten.

HINWEIS Beachten Sie alle Warnungen und Vorsichtshinweise für externe Geräte, die in Verbindung mit der Arbeit am Gerät verwendet werden oder daran angeschlossen sind. Die Bedienverfahren für dieses Gerät entnehmen Sie bitte den Handbüchern zum entsprechenden Gerät.

HINWEIS Für Safety Data Sheets (SDS/MSDS, Sicherheitsdatenblätter) die Beckman Coulter-Website unter www.beckman.com/techdocs besuchen.

Bewegte Teile



Verletzungsgefahr. Um Verletzungen durch bewegte Teile zu vermeiden, beachten Sie Folgendes:

- **Versuchen Sie nie, bewegte Teile des Gerätes in ihrer Bewegung zu behindern.**
- **Halten Sie den Arbeitsbereich des Gerätes sauber und frei von anderen Gegenständen, um eine ungehinderte Bewegung sicherzustellen.**
- **Halten Sie Abdeckungen und Verkleidungen immer geschlossen und/oder eingerastet, wenn das Gerät in Betrieb ist.**
- **Achten Sie darauf, den Lichtvorhang nicht zu blockieren.**

Reinigung

Befolgen Sie die in [KAPITEL 7, Präventive Wartung](#) beschriebenen Reinigungsverfahren. Beachten Sie vor der Reinigung von Geräten, die Gefahrenstoffen ausgesetzt waren, folgende Punkte:

- Wenden Sie sich an den zuständigen Mitarbeiter für chemische und biologische Sicherheit.
- Konsultieren Sie den Abschnitt [Chemische und biologische Sicherheit](#) (oben).

Wartung

Führen Sie nur die im entsprechenden Benutzerhandbuch für das Gerät der Biomek i-Series beschriebenen Wartungsmaßnahmen durch. Andere als die im entsprechenden Benutzerhandbuch angegebenen Wartungsmaßnahmen dürfen nur von einem Beckman Coulter-Vertreter vorgenommen werden.

WICHTIG Sie sind verpflichtet, Komponenten dieses Geräts zu dekontaminieren, bevor ein Beckman Coulter-Vertreter daran arbeitet oder Sie Teile zur Reparatur an Beckman Coulter senden. Beckman Coulter nimmt KEINE Teile an, die nicht dekontaminiert wurden, bei denen aber eine solche Dekontaminierung angebracht gewesen wäre. Beim Rücksenden von Teilen müssen diese in einem dichten Plastikbeutel verpackt sein, auf dem angegeben ist, dass der Inhalt dekontaminiert wurde und der Umgang damit sicher ist.

Kennzeichnung für mehrfache Compliance



Dieses Symbol gibt an, dass die Forderungen der folgenden Vorschriften erfüllt werden:

- 169502 – Dieses Etikett zeigt die Anerkennung durch eine akkreditierte Prüforganisation (NRTL, Nationally Recognized Testing Laboratory) an, dass dieses Gerät die relevanten Produktsicherheitsnormen erfüllt.
- Das RCM-Zeichen (Regulatory Compliance Mark) wird als Dreieck mit einem Teilkreis und einem Haken dargestellt. Das Zeichen wird auf Produkten verwendet, die die EMV-Anforderungen der Australian Communications Media Authority (ACMA, Australische Behörde für Kommunikationsmedien) für die Verwendung in Australien und Neuseeland erfüllen.
- Recycling – Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zum Recycling-Etikett in diesem Dokument.
- Ein „CE“-Kennzeichen bedeutet, dass ein Produkt vor der Markteinführung geprüft wurde und die Anforderungen der Europäischen Union hinsichtlich Sicherheit, Gesundheit und/oder Umweltschutz erfüllt.
- Ein „UKCA“-Kennzeichen bedeutet, dass ein Produkt vor der Markteinführung im Vereinigten Königreich geprüft wurde und die Anforderungen des Vereinigten Königreichs hinsichtlich Sicherheit, Gesundheit und/oder Umweltschutz erfüllt.
- Das Symbol einer durchgestrichenen Abfalltonne am Produkt ist gemäß der WEEE-Direktive der Europäischen Union zur Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten erforderlich. Wenn das Produkt mit diesem Symbol versehen ist, bedeutet dies:
 - dass das Gerät nach dem 13. August 2005 auf den europäischen Markt kam und
 - dass das Gerät in keinem der Mitgliedstaaten der Europäischen Union über das kommunale Müllsammelsystem entsorgt werden darf.

Produkte, deren Entsorgung der WEEE-Direktive unterliegen, müssen ordnungsgemäß dekontaminiert und über ein Rücknahmeprogramm entsorgt werden, das die ordnungsgemäße Sammlung, Behandlung, Weiter- oder Wiederverwendung oder Entsorgung eines Geräts sicherstellt. Informationen hierüber erhalten Sie von Ihrem Fachhändler oder der lokalen Vertretung von Beckman Coulter.

Es ist sehr wichtig, dass Sie alle Regelungen im Hinblick auf die ordnungsgemäße Dekontaminierung und sichere Entsorgung von Elektrogeräten verstehen. Für Produkte von Beckman Coulter, die dieses Etikett aufweisen, sind beim jeweiligen Vertragshändler bzw. bei der

zuständigen Vertretung von Beckman Coulter Informationen über das Rücknahmeprogramm einzuholen, das die ordnungsgemäße Sammlung, Behandlung, Verwertung, Wiederaufbereitung und sichere Beseitigung des Geräts vereinfacht.

RoHS-Hinweis

Europäischer RoHS-Hinweis

Ein „CE“-Kennzeichen bedeutet, dass ein Produkt vor der Markteinführung geprüft wurde und die Anforderungen der Europäischen Union hinsichtlich Sicherheit, Gesundheit und/oder Umweltschutz erfüllt.

Chinesischer RoHS-Hinweis

Diese Schilder und Tabellen mit Werkstoffdeklarationen (Tabelle mit Bezeichnungen und Konzentrationen gefährlicher Substanzen) entsprechen dem Standard SJ/T11364-2006 „Marking for Control of Pollution Caused by Electronic Information Products“ (Kennzeichnung für die Kontrolle von Umweltverschmutzungen durch elektronische Informationsprodukte) der Volksrepublik China für die Elektronikindustrie.

China-RoHS-Warnetikett

Dieses Schild gibt an, dass das elektronische Informationsprodukt bestimmte giftige oder gefährliche Stoffe enthält. Die mittlere Zahl ist der umweltfreundliche Gebrauchszeitraum (Environmentally Friendly Use Period, EFUP) und gibt die Anzahl an Kalenderjahren an, die das Produkt verwendet werden kann. Nach Ablauf des EFUP muss das Produkt umgehend recycelt werden. Die in Kreisform angeordneten Pfeile geben an, dass das Produkt recycelbar ist. Der Datumscode auf dem Schild oder dem Produkt entspricht dem Herstellungsdatum.



China-RoHS-Umweltzeichen

Dieses Schild gibt an, dass das elektronische Informationsprodukt keine giftigen oder gefährlichen Stoffe enthält. Das „e“ in der Mitte gibt an, dass das Produkt umweltsicher ist und keiner umweltverträglichen Nutzungsdauer (EFUP) unterliegt. Daher kann es unbegrenzt sicher verwendet werden. Die in Kreisform angeordneten Pfeile geben an, dass das Produkt recycelbar ist. Der Datumscode auf dem Schild oder dem Produkt entspricht dem Herstellungsdatum.



Systemspezifikationen

Element	Beschreibung	
	Offenes Gehäuse	Geschlossenes Gehäuse (Klappe geschlossen)
Abmessungen – i5-Basiseinheit	Breite: 112 cm (44 Zoll) Tiefe: 81 cm (32 Zoll) Höhe: 104 cm (41 Zoll)	Breite: 112 cm (44 Zoll) Tiefe: 81 cm (32 Zoll) Höhe: 112 cm (44 Zoll)
Abmessungen – i7-Basiseinheit	Breite: 170 cm (67 Zoll) Tiefe: 81 cm (32 Zoll) Höhe: 104 cm (41 Zoll)	Breite: 170 cm (67 Zoll) Tiefe: 81 cm (32 Zoll) Höhe: 112 cm (44 Zoll)
Maximale Höhe mit geöffneter Klappe	-	147 cm (58 Zoll)
Gewicht – i5-Basiseinheit Multichannel Span-8	155 kg (341 lbs) 146 kg (322 lbs)	181 kg (399 lbs) 172 kg (379 lbs)
Gewicht – i7-Basiseinheit Multichannel Dual-Multichannel Span-8 Hybrid	199 kg (439 lbs) 234 kg (516 lbs) 190 kg (419 lbs) 225 kg (496 lbs)	234 kg (516 lbs) 269 kg (593 lbs) 225 kg (496 lbs) 260 kg (573 lbs)
Umgebung	Nur zur Verwendung in Räumen	
Anforderungen an die elektrische Versorgung	Basiseinheit – 100–240 VAC, 10 A, 50/60 Hz Automation Controller – 100–240 VAC, 2,5 A, 50/60 Hz Monitor – 100–240 VAC, 1 A, 50/60 Hz E/A-Box – 100–240 VAC, 6,3 A, 50/60 Hz	
Anforderungen an die Systemflüssigkeit HINWEIS Nur Geräte, die mit einer Span-8-Halterung ausgestattet sind, benötigen Systemflüssigkeit.	<ul style="list-style-type: none"> • Entionisiertes oder destilliertes Wasser. • Die Systemflüssigkeit muss vor der Verwendung 24 Stunden lang entgast werden. 	
Umgebungsbetriebstemperatur	10 °C-30 °C (50 °F-86 °F)	
Zulässige Luftfeuchtigkeit	20–85 % (nicht-kondensierend) bei 30 °C (86 °F)	
Höhenbeschränkungen	Bis zu 2 000 m (6562 ft.)	
Installationskategorie	Kategorie II	
Verschmutzungsgrad	2	
Geräuschpegel	<ul style="list-style-type: none"> • Maximaler Schalldruck: 70 dB(a) • Maximaler Schalldruck bei 1 Meter: 70 dB(a) 	
Schutzschalter	<ul style="list-style-type: none"> • USA: 250 VAC, 60 Hz, 10 A, durch UL anerkannt, durch CSA zertifiziert, UL File E96454 • Europa: 250 VAC, 50 Hz, 10 A, VDE-Zertifikatnummer: 40011305 	
Kommunikation mit Host und Kameras	USB 2.0	
Kommunikation mit aktiven ALPs	CAN	

Schutzbarrieren

Siehe [KAPITEL 1, Schutzbarrieren](#) für Einzelheiten zum Schutzsystem, das für Ihr Gerät der Biomek i-Series verfügbar ist.

Kennzeichnungen für Gerät/ALPs

Die Kennzeichnungen des Geräts und der ALPs mit den zugehörigen Bedeutungen finden sich in der nachstehenden Tabelle.

Name	Kennzeichnung	Bedeutung
Biogefährdung		Das Symbol für Biogefährdung warnt vor der Möglichkeit, biologischen Substanzen ausgesetzt zu werden, die ein signifikantes Gesundheitsrisiko darstellen.
Vorsicht, bewegliche Teile		Das Symbol für eine Quetschstelle warnt davor, dass beim Gerät Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile besteht.
Erdungssymbol		Das Erdungssymbol weist auf die Position der Erdungsverbindung (Eingangsstecker am Gehäuse) hin, den so genannten Erdungsschutzkontakt.
Heiße Oberfläche		Warnt vor einer Verbrennungsgefahr.
Herstellungskennzeichnungen		Neben diesem Symbol sind die Kontaktdaten für den EC-Vertreter (European Commission, Europäische Kommission) angegeben.
		Der Name des Unternehmens.
		Das Herstellersymbol gibt den Namen und die Adresse des Herstellers an.
		Das Symbol für das Herstellungsdatum gibt das Datum, an dem das Produkt hergestellt wurde, im Format JJJJ-MM-TT an.

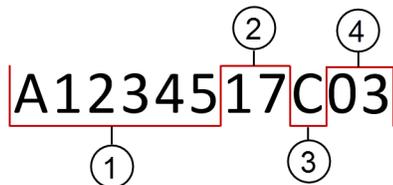
Name	Kennzeichnung	Bedeutung
Kennzeichnung für mehrfache Compliance		Siehe <i>Kennzeichnung für mehrfache Compliance</i> .
Kennzeichnung der Leistungsangabe		Die Kennzeichnung der Leistungsangabe stellt die elektrische Leistung und ein internationales Symbol für Vorsichtshinweise bereit.

Seriennummer



Die Seriennummer befindet sich neben dem Symbol für die Seriennummer (oben gezeigt) auf der Geräteinnenseite an der rechten Seite der Linearschiene der X-Achse. Bestellnummer, Herstellungsdatum und Einheit-Nummer des Geräts sind in der Seriennummer chiffriert. Beispielsweise wird die Nummer für das dritte Gerät, das im **März 2017** mit der Bestellnummer **A12345** hergestellt wurde, wie in der nachstehenden Abbildung gezeigt chiffriert.

Seriennummernformat



1. Gerätebestellnummer
2. Herstellungsjahr (formatiert als JJ)
3. Herstellungsmonat (Codes für Monate finden sich in der nachstehenden Tabelle)
4. Einheit-Nummer

Codes für Monate in der Seriennummer

Monat	Code	Monat	Code
Januar	A	Juli	G
Februar	B	August	H
März	C	September	J
April	D	Oktober	K
Mai	E	November	I
Juni	F	Dezember	M

Sicherheitshinweise für die Biomek i-Series

Bitte lesen und beachten Sie sämtliche Sicherheitsregeln und Anweisungen. Bitte beachten Sie: Die wichtigste Vorsichtsmaßnahme ist, das Gerät der Biomek i-Series korrekt zu bedienen.

Nachstehend sind die Sicherheitshinweise, die in den Benutzerhandbüchern der Biomek i-Series zu finden sind, erläutert.

Allgemeine Hinweise

WARNUNG

Verletzungsgefahr oder Kontaminationsgefahr. Führen Sie geeignete Maßnahmen zur Dekontamination gemäß den Vorgaben des Laborsicherheitsbeauftragten aus.

WARNUNG

Gefahr von Personenschäden, Kontaminierung und Sachschäden. Ergreifen Sie bei der Verwendung von entzündlichen Lösungsmitteln oder toxischem, pathologischem, radioaktivem und biologischem Material immer die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen gemäß den Vorgaben Ihres Sicherheitsbeauftragten. Bei der Handhabung von gefährlichen Stoffen immer die geeignete Personenschutz-ausrüstung tragen.

Hinweise zu ALPs, Zubehörteilen und Geräten

WARNUNG

Gefahr einer Kontamination. ALPs können durch Verfahrensflüssigkeiten kontaminiert sein. Führen Sie geeignete Maßnahmen zur Dekontamination gemäß den Vorgaben des Laborsicherheitsbeauftragten aus.

WARNUNG



Der Fly-By-Barcodeleser ist ein Laserprodukt der Klasse II. Beachten Sie alle Vorsichtshinweise und Warnungen gemäß der Kennzeichnungen auf dem Barcodeleser.

 **WARNUNG**

Verletzungsgefahr. Entfernen Sie nicht die Zugangsabdeckung für das Modul am Fly-By-Barcodeleser. Die Zugangsabdeckung für das Lasermodul (befindet sich auf dem Fly-By-Barcodeleser) muss sich immer an Ort und Stelle befinden, wenn das Lasermodul bedient oder gewartet wird.

 **WARNUNG**

Gefahr einer Kontamination. Bei Verwendung des Abfall-ALP können Spitzen auf die Plattform fallen und diese möglicherweise mit gefährlichen Stoffen kontaminieren. Den Entsorgungsbehälter nicht überfüllen.

 **WARNUNG**

Gefahr einer Kontamination. Die im Lieferumfang des Abfall-ALP enthaltenen Entsorgungsbeutel sind keine Beutel für Biogefahrenstoffe. Es wird empfohlen, für Anwendungen mit biologischen Gefahrenstoffen korrekt markierte autoklavierbare Beutel für Biogefahrenstoffe zu verwenden. Bitte wenden Sie sich an Ihren Laborsicherheitsbeauftragten, um zu erfahren, welches geeignete Beutel für Biogefahrenstoffe und -verfahren sind.

 **WARNUNG**

Verletzungsgefahr oder Kontaminationsgefahr. ALPs können eine Gefahr beim Verschütten darstellen. Entfernen Sie jegliche verschütteten oder ausgetretenen Flüssigkeiten sofort gemäß den Vorgaben Ihres Laborsicherheitsbeauftragten.

 **WARNUNG**

Verletzungsgefahr oder Kontaminationsgefahr. Achten Sie darauf, dass auf dem Gerät oder in seiner unmittelbaren Umgebung keine Flüssigkeiten verschüttet werden oder austreten. Entfernen Sie jegliche verschütteten oder ausgetretenen Flüssigkeiten sofort gemäß den Vorgaben Ihres Laborsicherheitsbeauftragten. Bei der Handhabung von gefährlichen Stoffen immer die geeignete Personenschutz-ausrüstung tragen.

 **WARNUNG**

Verletzungsgefahr oder Kontaminationsgefahr. Bei der Handhabung von gefährlichen Stoffen immer die geeignete Personenschutz-ausrüstung tragen. Wenn sich das Ende des Schlauches, der in den Abfallbehälter führt, in der Nähe des Bodens befindet, kann die Flüssigkeit aufgrund des Überdrucks auf die Plattform auslaufen. Stellen Sie sicher, dass das Ende des Schlauches maximal 15 cm (6 Zoll) vom oberen Rand des Behälters entfernt ist.

 **WARNUNG**

Verletzungsgefahr oder Kontaminationsgefahr. Tragen Sie beim Ablassen von Flüssigkeiten immer die geeignete Personenschutz-ausrüstung, um Kontakt mit biologischen oder chemischen Stoffen zu vermeiden, die mit dem Laborautomaten der Biomek i-Series verwendet wurden.

 **WARNUNG**

Verletzungsgefahr oder Kontaminationsgefahr. Die Abfallflüssigkeit könnte kontaminiert sein. Führen Sie geeignete Maßnahmen zur Entsorgung gemäß den Vorgaben des Laborsicherheitsbeauftragten aus. Bei der Handhabung von gefährlichen Stoffen immer die geeignete Personenschutz-ausrüstung tragen.

 **WARNUNG**

Die Reinigungswannen und das Reservoir des Span-8-Aktivwasch-ALP können gefährliche Chemikalien und Flüssigkeiten enthalten. Bitte führen Sie die jeweiligen, von Ihrem Laborsicherheitsbeauftragten vorgeschriebenen Maßnahmen durch, um die Flüssigkeit zu entsorgen.

 **WARNUNG**

Gefahr einer Kontamination. Abgeknickte oder verstopfte Schläuche können Lecks, Überlauf und Kontaminierung mit gefährlichen Substanzen verursachen. Tragen Sie immer die geeignete Personenschutz-ausrüstung, und überprüfen Sie alle Schläuche sorgfältig, bevor Sie mit der Verwendung biologischer oder chemischer Stoffe fortfahren. Beseitigen Sie alle Lecks sofort gemäß den Vorgaben Ihres Laborsicherheitsbeauftragten.

 **WARNUNG**

Gefahr einer Kontamination. Abgeknickte Schläuche zwischen dem Abfallbehälter, dem Span-8-Spitzenwasch-ALP und dem Abtropftablett können unzureichend gereinigte Labormaterialien oder Lecks verursachen. Überprüfen Sie immer alle Schläuche sorgfältig, bevor Sie mit der Verwendung biologischer oder chemischer Stoffe fortfahren. Beseitigen Sie alle Lecks sofort gemäß den Vorgaben Ihres Laborsicherheitsbeauftragten.

 **WARNUNG**

Gefahr von Materialschäden oder Kontaminationsgefahr. Ein 384-Channel-Kopf passt nicht in einen 96-Channel-Spitzenwasch-ALP und kann eine Kollision oder einen Überlauf verursachen. Verwenden Sie den 384-Channel-Spitzenwasch-ALP nur mit dem 384-Channel-Kopf.

 **WARNUNG**

Gefahr von Materialschäden oder Kontaminationsgefahr. Ein 96-Channel-Kopf passt nicht in einen 384-Channel-Spitzenwasch-ALP und kann eine Kollision oder einen Überlauf verursachen. Verwenden Sie den 384-Channel-Spitzenwasch-ALP nur mit dem 384-Channel-Kopf.

 **WARNUNG**

Verletzungsgefahr oder Kontaminationsgefahr. Platzieren Sie die Peristaltikpumpe oder die Reagenzflasche(n) nicht auf der Plattform. Platzieren Sie die Peristaltikpumpe und die Reagenzflaschen auf einer Oberfläche, auf der sie nicht mit der Gerätebewegung in Konflikt kommen.

 **WARNUNG**

Gefahr eines Verfahrensfehlers. Abgeknickte Schläuche können eine Blockierung verursachen und so dafür sorgen, dass eine unzureichende Flüssigkeitsmenge für ein Verfahren zur Verfügung steht. Überprüfen Sie immer alle Schläuche sorgfältig, bevor Sie mit einem Verfahrensdurchlauf fortfahren.

 **WARNUNG**

Verletzungsgefahr oder Kontaminationsgefahr. Achten Sie darauf, dass das Reservoir nicht überläuft. Beseitigen Sie alle verschütteten Stoffe sofort gemäß den Vorgaben Ihres Laborsicherheitsbeauftragten.

 **WARNUNG**

Gefahr eines Verfahrensfehlers. Im Zirkulationsreservoir/Spitzen-Boxen-ALP kann die Flüssigkeit während eines Verfahrensdurchlaufs ausgehen, wenn zu wenig Inhalt vorhanden ist. Ehe Sie ein Verfahren durchlaufen lassen, vergewissern Sie sich, dass sich genügend Flüssigkeit für das jeweilige Verfahren im Behälter befindet.

 **WARNUNG**

Verletzungsgefahr. Der Heiz- und Kühl-ALP kann extrem hohe Temperaturen erreichen. Lassen Sie den Heiz- und Kühl-ALP abkühlen, ehe Sie ihn von der Plattform entfernen.

 **WARNUNG**

Verletzungsgefahr oder Kontaminationsgefahr. Manche ALPs und externe Geräte laufen weiter, auch wenn das Gerät vorübergehend oder dauerhaft angehalten wurde. Ein Zugriff auf die Plattform kann zu Verletzungen oder Verschüttungen führen. Lassen Sie auch bei angehaltenem Verfahren Vorsicht walten, wenn Sie auf die Geräteplattform zugreifen.

 **WARNUNG**

Wenn Sie in der Biomek Software auf die Schaltfläche Stop (Stopp) drücken, wird der Horizontalschüttler sofort angehalten. Beim sofortigen Stoppen von Geräten muss besonders vorsichtig vorgegangen werden, da unerwartetes Verschütten oder ein Probenverlust auftreten können.

 **WARNUNG**

Gefahr von Materialschäden oder Personenschäden. Lassen Sie den Horizontalschüttler-ALP keine Reservoirs, Spitzen-Boxen und keine Spitzen-Boxen-Deckel schütteln. Die Klammern am ALP können Reservoirs, Spitzen-Boxen oder Spitzen-Boxen-Deckel während des Schüttelns nicht sicher halten.

 **WARNUNG**

Gefahr einer Kontamination. Unsichere Schüttelgeschwindigkeiten können dafür sorgen, dass Flüssigkeit aus den Labormaterialien des Horizontalschüttler-ALP austritt. Die empfohlene Höchstgeschwindigkeit für den Schüttelvorgang darf nicht überschritten werden, um sicherzustellen, dass die Labormaterialien sicher festgeklemmt auf dem Horizontalschüttler-ALP verbleiben.

 **WARNUNG**

Gefahr einer Kontamination. Art und Menge der zu schüttelnden Flüssigkeit haben bei allen Arten von Labormaterialien Einfluss auf die maximale Schüttelgeschwindigkeit. Führen Sie gemäß der von Ihrem Laborsicherheitsbeauftragten festgelegten Verfahren Tests durch, um die maximal zulässige Schüttelgeschwindigkeit für die verschiedenen Flüssigkeitsarten festzulegen.

 **WARNUNG**

Gefahr einer Kontamination. Eine ungleichmäßige Flüssigkeitsverteilung könnte die Fähigkeit der Klemmvorrichtung zum sicheren Halten der Labormaterialien beeinträchtigen. Stellen Sie sicher, dass die Flüssigkeiten gleichmäßig verteilt sind, ehe Sie den Horizontalschüttler-ALP verwenden. Bei den Maximalwerten für die empfohlene Schüttelgeschwindigkeit in Tabelle 27.2 im *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series, Bestell-Nr. B56358) wird davon ausgegangen, dass die Flüssigkeit gleichmäßig auf der Plattform verteilt ist.

 **WARNUNG**

Gefahr von Personen- oder Sachschäden. Der Cytomat wiegt 80 - 141 kg (176 - 311 lbs). Versuchen Sie nicht, ihn anzuheben, bevor Sie bei Ihrem Sicherheitsbeauftragten Anweisungen zum Anheben schwerer Objekte eingeholt haben.

 **WARNUNG**

Verletzungsgefahr. Die Seitenplatten der Cytomat-Verpackungskiste sind schwer und können umfallen, wenn die Schrauben entfernt werden. Damit die Seitenplatten nicht auf die Person fallen, die den Cytomat auspackt, muss eine zweite Person die Platten halten, während die Schrauben entfernt werden. Befolgen Sie die Anweisungen Ihres Sicherheitsbeauftragten zum Heben und Bewegen schwerer Objekte.

 **WARNUNG**

Verletzungsgefahr. Die Oberseite des Peltier-ALP kann sehr heiß sein. Berühren Sie die Oberseite nicht, da Verbrennungsgefahr besteht.

 **WARNUNG**

Vor einem Durchlauf mit chemischen oder biologischen Proben müssen neue Arten von Labormaterialien getestet werden, um festzustellen, ob bei ihnen ein Abgleich durchgeführt werden muss, um sie vom oder auf den ALP zu übertragen bzw. um während des Pipettiervorgangs auf dem ALP auf die Labormaterialien zuzugreifen. Falls die erforderlichen Tests nicht durchgeführt werden und der Abgleich nicht korrekt ist, könnte das Labormaterial zerbrechen, sodass sein jeweiliger Inhalt austritt.

 **VORSICHT**

Gefahr von Personen- oder Sachschäden. Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung, ehe Sie einen aktiven ALP montieren. Anderenfalls kann es zu Verletzungen oder Schäden am Gerät kommen.

 **VORSICHT**

Gefahr von Materialschäden. Um Kollisionen zwischen der Halterung und dem Teströhrchen-Rack-ALP zu vermeiden, müssen alle Teströhrchen im Teströhrchen-Rack die gleiche Höhe haben. In einem Teströhrchen-Rack dürfen sich keine Teströhrchen unterschiedlicher Größe befinden.

 **VORSICHT**

Gefahr von Materialschäden. Stecken Sie den Fly-By-Barcodeleser nicht in die Anschlussplatte des Geräteturms, da sonst eine Fehlfunktion des Fly-By-Barcodelesers auftreten kann. Damit der Fly-By-Barcodeleser einwandfrei funktioniert, muss er an den Automation Controller angeschlossen werden.

 **VORSICHT**

Gefahr von Materialschäden. Wenn Home All Axes (Alle Achsen abgleichen) mit einem Fly-By-Barcodeleser auf der Plattform verwendet wird, kann eine Kollision auftreten, wenn sich die Halterung vorne, hinten oder seitlich in der Nähe des Gerätes befindet. Stellen Sie sicher, dass die Halterung und der Greifer so ausgerichtet sind, wie in der Warnung Home All Axes (Alle Achsen abgleichen) abgebildet.

 **VORSICHT**

Gefahr von Materialschäden. Die Halterung kann mit dem Abfall-ALP kollidieren, wenn sie an der falschen Plattformposition platziert wird. Um Kollisionen zu vermeiden, muss der abgeschlossene Abfall-ALP *mit Entsorgungsbehälter* auf der Plattform in dem Bereich montiert werden, der im Deck Editor (Plattform-Editor) angegeben ist.

 **VORSICHT**

Gefahr von Materialschäden. Die Halterung kann mit dem Abfall-ALP kollidieren, wenn sie an der falschen Plattformposition platziert wird. Montieren Sie das Zubehör in dem Bereich, der im Deck Editor (Plattform-Editor) angegeben ist, um Kollisionen zu vermeiden.

 **VORSICHT**

Gefahr von Materialschäden. Ein Multichannel-Spitzenwasch-ALP, der falsch ausgerichtet ist, kann Hindernisse auf der Geräteplattform verursachen. Richten Sie den Multichannel-Spitzenwasch-ALP so aus, dass die inneren und äußeren Verbindungen zur Rückseite des Biomek-Gerätes zeigen.

 **VORSICHT**

Gefahr von Materialschäden. Wenn Sie die Schläuche falsch an die Pumpenköpfe anschließen, besteht die Gefahr einer Fehlfunktion der Peristaltikpumpe. Stellen Sie sicher, dass die Schläuche sicher mit den Pumpenköpfen verbunden sind.

 **VORSICHT**

Wenn Sie Schläuche abnehmen, besteht die Gefahr, dass Flüssigkeit austritt. Trennen Sie nicht die Schläuche über der Plattform. Wischen Sie ausgetretene Flüssigkeiten oder Materialien sofort mit einem weichen Tuch auf.

 **VORSICHT**

Gefahr von Personen- oder Sachschäden. Schalten Sie das Gerät aus, bevor Sie den Horizontalschüttler-ALP anbringen oder abnehmen. Anderenfalls kann es zu Verletzungen oder Schäden am Gerät kommen.

 **VORSICHT**

Gefahr von Materialschäden. Nicht geeignete Labormaterialien werden vom Horizontalschüttler-ALP unter Umständen nicht sicher erfasst oder könnten ihn beschädigen. Für die Verwendung mit dem Horizontalschüttler-ALP sind nur Labormaterialien zulässig, welche die unten aufgeführten ANSI/SBS-Mikrotiterplatten-Standards erfüllen.

- ANSI/SLAS 1-2004: Mikrotiterplatten - Abmessungen der Grundfläche
- ANSI/SLAS 2 2004: Mikrotiterplatten - Höhenabmessungen
- ANSI/SLAS 3-2004: Mikrotiterplatten - Abmessungen des unteren Außenflansches

 **VORSICHT**

Gefahr von Materialschäden. Zur Überprüfung und zum Auswechseln von Kühlmittel müssen die Abdeckungen vom Schüttel-Peltier-ALP abgenommen werden. Durch verschüttetes Kühlmittel kann ein elektrischer Kurzschluss verursacht werden. Nehmen Sie deshalb die Abdeckung vorsichtig ab, und gehen Sie bei der Wartung des Geräts vorsichtig vor.

 **VORSICHT**

Positionieren Sie den Peltier-ALP so, dass mindestens 2,5–5,1 cm (1–2 Zoll) Abstand um die Lüftungsöffnungen verbleiben. Das Abdecken oder Behindern der Lüftungsöffnungen am Peltier-ALP kann die Leistung verringern.

 **VORSICHT**

Benutzen Sie nur die Kabel, die im Lieferumfang des Peltier-ALP enthalten waren. Andere Kabel können zu Problemen bei der Stromversorgung oder Kommunikation führen.

 **VORSICHT**

Benutzen Sie den Schüttel-Peltier-ALP nicht ohne Adapterplatte für sämtliche Labormaterialien, die keine Flachboden-Mikrotiterplatten sind. Für andere Labormaterialien als Flachboden-Mikrotiterplatten ist ein Adapter erforderlich, um ein ordnungsgemäßes Heizen und Kühlen sicherzustellen.

 **VORSICHT**

Verwenden Sie den statischen Peltier-ALP nicht ohne eingebaute Adapterplatte. Für Labormaterialien ist ein Adapter erforderlich, um ein ordnungsgemäßes Heizen und Kühlen sicherzustellen.

 **VORSICHT**

Die Schrauben nicht überdrehen. Zwischen den Laschen auf der Adapterplatte und dem Schüttel-Peltier-ALP befindet sich eine Lücke. Wenn Sie die Schrauben überdrehen, wird die Adapterplatte möglicherweise uneben. Dies wirkt sich negativ auf die Heiz- und Kühlleistung des Schüttel-Peltier-ALP aus.

 **VORSICHT**

Die Schrauben am statischen Peltier-ALP nicht überdrehen. Wenn eine Schraube überdreht wird, kann das Innengewinde beschädigt werden.

Systembezogene Meldungen

 **WARNUNG**

Gefahr einer Kontaminierung oder eines Abbruchs des Verfahrens. Wenn Flüssigkeiten mittels der Wahl des Flüssigkeitstyps transferiert werden, kann die Wahl des falschen Flüssigkeitstyps dazu führen, dass das Ergebnis des Pipettiervorgangs mangelhaft ist. Bitte legen Sie den Flüssigkeitstyp sorgfältig fest.

 **WARNUNG**

Gefahr von Materialschäden oder Kontaminationsgefahr. Fehlerhafte Definitionen bezüglich der Labormaterialien in der Biomek Software Labware Type Editor (Editor für die Art der Labormaterialien) können zu einem Systemabsturz oder zum Austritt von gefährlichen Abfallstoffen führen. Prüfen Sie, ob die Definitionen korrekt sind, ehe Sie einen Verfahrensdurchlauf ausführen.

 **WARNUNG**

Gefahr von Materialschäden oder Kontaminationsgefahr. Die richtigen Eigenschaften müssen im Labware Type Editor (Editor für die Art der Labormaterialien) der Biomek Software gemäß den Vorgaben des Herstellers definiert werden. Fehlerhafte Spezifikationen können zu einem inkorrekten Pipettieren führen, insbesondere dann, wenn die Funktion Liquid Level Sensing (Flüssigkeitsstandserfassung) verwendet wird.

 **WARNUNG**

Gefahr von Materialschäden und Kontaminationsgefahr. Fehlerhaft erstellte Biomek Softwareverfahren können Systemabstürze verursachen. Diese können zu Materialschäden oder zum Austreten gefährlicher Abfallstoffe führen. Überprüfen Sie, ob alle Verfahren ordnungsgemäß erstellt wurden, bevor Sie den Verfahrensablauf durchführen.

 **WARNUNG**

Gefahr von Materialschäden oder Kontaminationsgefahr. Überprüfen Sie immer, ob die physischen Einstellungen des Geräts mit den Einstellungen in der Biomek Software übereinstimmen. Fehlerhafte Einstellungen des Gerätes können zu einem fehlerhaften Pipettiervorgang und zu Kollisionen der Halterungen führen, sodass das Gerät beschädigt wird oder gefährliche Abfallstoffe austreten.

 **WARNUNG**

Gefahr von Materialschäden oder Kontaminationsgefahr. Stellen Sie sicher, dass der richtige ALP ausgewählt ist, wenn Sie das Plattform-Setup im Deck Editor (Plattform-Editor) konfigurieren. Hinsichtlich der Höhe sind die ALPs unterschiedlich, und wenn im Deck Editor (Plattform-Editor) nicht der richtige ALP gewählt wird, kann dies zu Kollisionen führen, sodass es zu Beschädigungen und/oder zum Austritt von gefährlichen Abfallstoffen kommen kann.

 **WARNUNG**

Gefahr einer Kontaminierung oder eines Abbruchs des Verfahrens. Wenn Flüssigkeiten nach einem im Vorfeld ausgewählten Muster transferiert werden, kann die Auswahl eines falschen Musters dazu führen, dass Reagenzien zu den falschen Vertiefungen transferiert werden. Bitte lassen Sie bei der Auswahl des Musters zur Laufzeit besondere Sorgfalt walten.

 **WARNUNG**

Gefahr von Materialschäden, Kontaminationsgefahr und Gefahr eines Verfahrensabbruchs. Die Fehlerbehandlungsoption Ignore (Ignorieren) in der Biomek Software birgt unter Umständen Gefahren, da beinahe jede Aktion vom erfolgreichen Abschluss der vorangegangenen Aktionen abhängig ist. Wenn die Option Ignore (Ignorieren) gewählt wird, kann dies zu einem fehlerhaften Umgang mit Labormaterialien und Reagenzien führen bzw. zu Kollisionen und Schäden am Gerät. Wählen Sie nur dann Ignore (Ignorieren), wenn die Fehlerursache bekannt und bereits korrigiert ist und wenn keine Zweifel darüber bestehen, welche Aktion das Gerät nach dem Auswählen von Ignore (Ignorieren) ausführen wird.

 **WARNUNG**

Gefahr einer Kontamination. Wenn sich ein Gerinnsel gebildet hat und das Problem ignoriert bzw. das Verfahren fortgesetzt wird, kann dies zu einer Kontamination der Plattform führen. Reagieren Sie auf Fehler immer sofort.

 **WARNUNG**

Um Schäden am Gerät und oder den Austritt von gefährlichen Abfallstoffen zu vermeiden, dürfen keine Änderungen am Status des Biomek-Gerätes vorgenommen werden, während ein Verfahren pausiert wird. Es können Änderungen am Inhalt der Labormaterialien vorgenommen werden, jedoch nicht an der Plattform oder an den Geräten.

 **WARNUNG**

Verletzungsgefahr. Gefurchte Septa-Pipettierköpfe sind extrem scharf. Lassen Sie beim Umgang mit gefurchten Septa-Pipettierköpfen Vorsicht walten.

 **WARNUNG**

Gefahr einer Kontamination. Das Entfernen von Spitzen kann eine Gefahr des Verschüttens darstellen. Entfernen Sie jegliche verschütteten oder ausgetretenen Flüssigkeiten sofort gemäß den Vorgaben Ihres Laborsicherheitsbeauftragten.

 **WARNUNG**

Verletzungsgefahr oder Kontaminationsgefahr. Benutzte Einweg-Spitzen können kontaminiert sein. Berühren Sie Einweg-Spitzen nicht mit bloßen Händen. Tragen Sie beim Entfernen der Spitzen immer Schutzhandschuhe und sonstige geeignete Personenschutz-ausrüstung gemäß den Vorgaben Ihres Laborsicherheitsbeauftragten.

 **WARNUNG**

Gefahr einer Kontamination. Behälter können eine Gefahr des Verschüttens darstellen. Entfernen Sie jegliche verschütteten oder ausgetretenen Flüssigkeiten sofort gemäß den Vorgaben Ihres Laborsicherheitsbeauftragten.

 **WARNUNG**

Gefahr von Personen- oder Sachschäden. Die Biomek-Workstation wiegt 146–269 kg (322–593 lb). Versuchen Sie nicht, die Biomek-Workstation anzuheben oder zu bewegen, bevor Sie bei Ihrem Sicherheitsbeauftragten Anweisungen zum Anheben schwerer Objekte eingeholt haben.

 **WARNUNG**

Gefahr von Personen- oder Sachschäden. Das Biomek i5-Gerät steht an den Enden einer Abstellbank mit den Abmessungen 55 cm x 61 cm über. Achten Sie darauf, dass bei der Platzierung des Geräts keinerlei Hindernisse im Weg sind und dass die AusgleichsfüÙe gut auf der Abstellbank positioniert sind.

 **WARNUNG**

Gefahr von Personen- oder Sachschäden. Das Biomek i7-Gerät steht an den Enden einer Abstellbank mit den Abmessungen 115 cm x 61 cm über. Achten Sie darauf, dass bei der Platzierung des Geräts keinerlei Hindernisse im Weg sind und dass die AusgleichsfüÙe gut auf der Abstellbank positioniert sind.

 **WARNUNG**

Gefahr von Personen- oder Sachschäden. Die Abstellbank muss das Gesamtgewicht des installierten Systems tragen können. Das Gesamtgewicht des Systems ist in Tabelle 1.4 im *Biomek i-Series Preinstallation Manual* (Handbuch für Maßnahmen vor der Installation der Biomek i-Series, Bestell-Nr. B54528) angegeben.

 **WARNUNG**

Gefahr von Personen- und/oder Sachschäden. Der optische Tisch ist schwer und etwas sperrig. Damit es nicht zu Verletzungen kommt, muss der optische Tisch von zwei oder mehr Personen aufgebaut und bewegt werden. Befolgen Sie die Anweisungen Ihres Sicherheitsbeauftragten zum Heben und Bewegen schwerer Objekte.

 **WARNUNG**

Dunkles, nicht reflektierendes Material beeinträchtigt die Sensibilität des Lichtvorhangs und kann nachteilige Auswirkungen auf seine Funktionalität haben. Die übliche hellfarbene Laborbekleidung, wie beispielsweise Laborkittel und Latex-Handschuhe, beeinträchtigen die Funktionsfähigkeit des Lichtvorhangs normalerweise nicht; dennoch wird empfohlen, die entsprechenden Tests durchzuführen, um den Einfluss von jedweder Laborbekleidung auf die Sensibilität des Lichtvorhangs festzustellen, ehe das Gerät in Betrieb genommen wird. Testen Sie den Einfluss von Laborbekleidung auf die Sensibilität des Lichtvorhangs wie folgt:

Wählen Sie in der Software Manual Control (Manuelle Steuerung) aus, und geben Sie das Material höchstens 2,54 cm (1 Zoll) hinter und etwa 66 cm (26 Zoll) über dem Lichtvorhangspanel ein. Stellen Sie sicher, dass sich die Bildlaufleiste mit der grünen Statusanzeige in blinkendes Rot verändert.

 **VORSICHT**

Die Positionierung des AccuFrame-Kabels kann den Lichtvorhang beschädigen, was zum sofortigen Unterbrechen des Abgrenzungsprozesses führen würde. Stellen Sie sicher, dass das AccuFrame-Kabel den Lichtvorhang nicht beschädigt.

 **VORSICHT**

Gefahr von Materialschäden. Das AccuFrame-Kabel kann mit der beweglichen Halterung kollidieren. Stellen Sie sicher, dass sich das AccuFrame-Kabel an einer Position befindet, die die Bewegung der Halterung nicht behindert.

 **VORSICHT**

Gefahr von Materialschäden. Nachdem neue Spitzen hinzugefügt wurden, müssen im Tip Type Editor (Spitzentyp-Editor) der Biomek Software die richtigen Eigenschaften gemäß den Vorgaben des Herstellers definiert werden. Inkorrekte Spezifikationen können zu Kollisionen und damit zu Schäden am Gerät führen.

 **VORSICHT**

Gefahr der Auswirkung auf die Pipettierleistung. Der Lichtvorhang darf nicht zum Unterbrechen eines Verfahrens verwendet werden, da sich dies negativ auf die Art der Pipettierung auswirkt. Er darf nur im Notfall dazu verwendet werden, ein Verfahren zu stoppen.

 **VORSICHT**

Gefahr von Materialschäden. Wenn ein Verfahren in der Biomek Software wieder aufgenommen wird, muss sich das Gerät in demselben Zustand befinden wie zu dem Zeitpunkt, als der Fehler auftrat. Die Halterung kann bewegt werden, und es können Änderungen an den Inhalten der Labormaterialien vorgenommen werden, um ein Problem zu beheben; Änderungen an der Geräteplattform oder an Geräten können in der Biomek Software jedoch nicht mehr durchgeführt werden. Anderenfalls kann es zu Schäden am Gerät kommen.

 **VORSICHT**

Gefahr von Materialschäden. Entfernen Sie keine Abdeckungen, um auf elektrische Kabel zuzugreifen. [Kontaktieren Sie uns](#), wenn auf andere Bereiche zugegriffen werden muss.

 **VORSICHT**

Gefahr von Materialschäden. Elektrostatische Entladung (ESD) kann empfindliche elektrische Geräte beschädigen. Um Beschädigungen durch elektrostatische Entladungen zu vermeiden, tragen Sie beim Arbeiten mit empfindlichen elektronischen Geräten eine Erdungshandgelenkschlaufe.

 **VORSICHT**

Gefahr von Materialschäden. Der Kopf ist über die Ansatzschrauben mit der Multichannel-Halterung verbunden. Halten Sie den Kopf gut fest, wenn Sie die vierte Ansatzschraube lösen, damit er beim Entfernen der letzten Schraube nicht herunterfällt.

 **VORSICHT**

Gefahr von Materialschäden. Die Greiferfinger können sich verbiegen, wenn sie nicht ausreichend festgezogen (korreliert) wurden. Korrelieren Sie die Greifer ordnungsgemäß mit AccuFrame.

 **VORSICHT**

Gefahr von Materialschäden. Gefurchte Septa-Pipettierköpfe sind extrem zerbrechlich. Lassen Sie beim Umgang mit gefurchten Septa-Pipettierköpfen Vorsicht walten.

 **VORSICHT**

Gefahr einer Kontamination. Fixierte Spitzen können Probenmaterial in die Schläuche einziehen. Dadurch werden Schläuche und Systemflüssigkeit kontaminiert. Vermeiden Sie das Ansaugen von mehr Probenmaterial, als der Kapazität der fixierten Spitze entspricht. Führen Sie geeignete Maßnahmen zur Dekontamination gemäß den Vorgaben des Laborsicherheitsbeauftragten aus.

 **VORSICHT**

Gefahr einer Kreuzkontamination. Flüssigkeit, die in die Rörchen gezogen wird, kann spätere Flüssigkeitsübertragungen kontaminieren. Verwenden Sie beim Pipettieren bei der Span-8-Halterung ausreichende Luftspalte. Führen Sie geeignete Maßnahmen zur Dekontamination gemäß den Vorgaben des Laborsicherheitsbeauftragten aus.

 **VORSICHT**

Gefahr von Materialschäden oder Kontaminationsgefahr. Die Spitzen könnten sich in Labormaterialien verkeilen und diese mitsamt der Probe anheben. Seien Sie beim Umgang mit Labormaterialien und Spitzenkombinationen, die mit Limited (Begrenzt) beschriftet sind, besonders vorsichtig.

 **VORSICHT**

Gefahr eines Verfahrensfehlers. Das zu feste Anziehen des Spitzen-Schalenröhrchens kann zu Problemen beim Entladen der Spitzen führen. Ziehen Sie das Spitzen-Schalenröhrchen nicht zu fest an.

 **VORSICHT**

Gefahr von Pipettierfehlern. Luftblasen in der Systemflüssigkeit können die Pipettierung beeinträchtigen und Fehler verursachen. Entgasen Sie die Systemflüssigkeit, indem Sie sie 24 bis 48 Stunden vor dem Einbringen in das Gerät im Vorratsbehälter ruhen lassen.

 **VORSICHT**

Gefahr eines Verfahrensfehlers oder Gefahr von Lecks. Aufgrund seines hohen Mineralgehalts, der zu einem Verstopfen von Schläuchen und zu Lecks an Schlauchverbindungen führen könnte, ist Leitungswasser ungeeignet. Verwenden Sie entionisiertes oder destilliertes Wasser als Systemflüssigkeit für die Span-8-Halterung.

 **VORSICHT**

Gefahr eines Verfahrensfehlers. Die Verwendung eines verschmutzten Vorratsbehälters kann die Schläuche verstopfen. Überprüfen Sie vor dem Ausführen eines Verfahrens immer den Vorratsbehälter auf Verschmutzungen.

 **VORSICHT**

Gefahr von Materialschäden. Wenn das System gereinigt oder betrieben wird, ohne dass die Spanndorne installiert und die Schläuche an den Spitzen angeschlossen sind, kann es zu einer Korrosion im Spitzen-Interface kommen. Stellen Sie immer sicher, dass die Spanndorne installiert und die Schläuche an die Spitzen angeschlossen sind, bevor Sie das System reinigen oder betreiben.

 **VORSICHT**

Gefahr von Materialschäden. Verbinden oder trennen Sie keine Kabel, während das Gerät eingeschaltet ist. Schalten Sie den Netzschalter aus, bevor Sie Kabel verbinden oder trennen.

 **VORSICHT**

Gefahr von Materialschäden oder Kontaminationsgefahr. Das Ändern der Grenzwerte der Achsen kann dazu führen, dass das Gerät die physischen Grenzen des Arms oder der Halterung berührt. [Kontaktieren Sie uns](#), bevor Sie Änderungen an den Grenzwerten der Arm- oder Halterungsachsen unter Hardware Setup (Hardware-Setup) vornehmen.

 **VORSICHT**

Gefahr von Materialschäden oder ungenauen Ergebnissen. Wenn die Konfiguration der Hardware nicht mit Hilfe der Option Hardware Setup (Hardware-Setup) aktualisiert wird, kann es zu einem Absturz der Hardware oder zu einem fehlerhaften Flüssigkeitstransfer kommen. Verwenden Sie unbedingt Hardware Setup (Hardware-Setup), um Änderungen an den Hardware-Einstellungen vorzunehmen.

 **VORSICHT**

Gefahr von Materialschäden oder Kontaminationsgefahr. Änderungen unter Correlate Pods (Halterungen korrelieren) können dazu führen, dass sich die Halterungen physisch berühren. **Kontaktieren Sie uns**, bevor Sie die Option Correlate Pods (Halterungen korrelieren) unter Hardware Setup (Hardware-Setup) verwenden.

 **VORSICHT**

Gefahr von Materialschäden. Das Ändern der Option Correlate Axes (Achsen korrelieren) kann zu Abstürzen führen. **Kontaktieren Sie uns**, bevor Sie die Option Correlate Axes (Achsen korrelieren) unter Hardware Setup (Hardware-Setup) verwenden.

 **VORSICHT**

Gefahr einer ungenauen Pipettierung. Wählen Sie nicht Cancel (Abbrechen), während der Vorgang Test Sensitivities (Probenempfindlichkeit prüfen) noch läuft. Wenn der Test abgebrochen wird, ehe die Probenempfindlichkeitsuntersuchungen abgeschlossen sind, wird der Flüssigkeitsstand nicht erkannt, und die Funktion Find Sensitivities (Probenempfindlichkeiten suchen) muss wiederholt werden.

 **VORSICHT**

Gefahr einer ungenauen Pipettierung. Wählen Sie während des Tests Find Clot Detection Sensitivities (Gerinnselerkennungsempfindlichkeit suchen) nicht den Befehl Cancel (Abbrechen) aus. Es dauert etwa 30 Minuten, bis der Test abgeschlossen ist. Wenn der Test abgebrochen wird, ehe die Probenempfindlichkeitsuntersuchungen abgeschlossen sind, wird die Gerinnselerkennung nicht funktionieren und Find Clot Detection Sensitivities (Gerinnselerkennungsempfindlichkeit suchen) muss wiederholt werden.

 **VORSICHT**

Gefahr der Auswirkung auf die Pipettierleistung. Das Ändern der Reinigungseinstellungen kann das Verhalten der Span-8-Halterung während der Pipettierung verändern. **Kontaktieren Sie uns**, bevor Sie Änderungen an den Reinigungseinstellungen vornehmen.

 **VORSICHT**

Gefahr eines Verfahrensfehlers. Eine unabhängige Pumpenkalibrierung kann dazu führen, dass validierte Verfahren eine ungenaue Pipettierung aufweisen. Zuvor validierte Verfahren müssen vor ihrer Ausführung erneut validiert werden.

 **VORSICHT**

Gefahr von Materialschäden. Wenn Sie das AccuFrame-Tool bei eingeschaltetem Gerät vom AccuFrame-Port trennen, kann das Gerät beschädigt werden. Schalten Sie das Gerät aus, ehe Sie das AccuFrame-Tool am AccuFrame-Port anbringen oder es davon entfernen.

 **VORSICHT**

Gefahr von Materialschäden. Das manuelle Bewegen der Span-8-Nadeln kann dazu führen, dass die Systeme beschädigt werden, die die Bewegung durchführen. Ziehen oder drücken Sie die Span-8-Nadeln auf keinen Fall von Hand. Benutzen Sie immer die Advanced Manual Control (Erweiterte manuelle Steuerung) zum Bewegen der Nadeln.

 **VORSICHT**

Stellen Sie in der Biomek Software vor dem Klicken auf OK, um alle Achsen abzugleichen, folgende Punkte sicher:

- Die Halterungen und Greifer sind so positioniert, wie in der Abbildung mit der Warnmeldung angezeigt.
- Die Greiferfinger halten keine Labormaterialien.
- Die Greifer können sich frei drehen, ohne den Multichannel-Kopf, die Span-8-Nadeln, die Spitzen oder die Seiten des Gerätes zu berühren.
- An keiner der Halterungen sind Einweg-Spitzen geladen.
- Die Framing-Nadel ist NICHT auf der Multichannel-Halterung installiert.
- Auf der Span-8-Halterung sind entweder Einweg-Spitzenspanndorne oder fixierte Spitzen installiert.
- Wenn auf der Span-8-Halterung fixierte Spitzen installiert sind, ist in den Spitzen keine Flüssigkeit vorhanden.

Anderenfalls kann die Halterung mit anderen Gegenständen auf der Workstation kollidieren und so dafür sorgen, dass das Gerät beschädigt wird und/oder gefährliche Abfallstoffe verschüttet werden.

 **VORSICHT**

Gefahr von Materialschäden. Wenn Sie den Greifer in die Position Z-Max bewegen, während der Greifer sich unter einer Halterung befindet, kann eine Kollision mit der Halterung eintreten. Stellen Sie vor der Verwendung der Option Move Gripper Z-Max (Greifer in Position „Z-Max“ bewegen) sicher, dass sich der Greifer in einer Position befindet, in der sich oberhalb der Greiferfinger in vertikaler Bewegungsrichtung keine Hindernisse befinden.

 **VORSICHT**

Gefahr eines Verfahrensfehlers. Stellen Sie sicher dass unter Hardware Setup (Hardware-Setup) der richtige Kommunikationsport ausgewählt ist. Simulate (Simulieren) wird nur verwendet, wenn Sie Verfahren auf dem Biomek Simulator durchlaufen lassen. Wenn Sie Verfahren auf dem Gerät laufen lassen, wählen Sie (unter Name) den USB-Port, mit dem das Gerät verbunden ist.

 **VORSICHT**

Gefahr von Materialschäden. Schließen Sie die richtigen Geräte an die Kommunikationsports an. Anderenfalls kann es zu Schäden am Gerät kommen.

Inhalt

Revisionsstatus, iii

Sicherheitshinweis, v

Überblick, v

Alarm für Gefahr, Warnung, Vorsicht, Wichtig und Hinweis, v

Sicherheitsvorkehrungen für das Gerät, vi

Elektrische Sicherheit, viii

 Hochspannung, viii

 Laserlicht, ix

Chemische und biologische Sicherheit, ix

Bewegte Teile, xi

Reinigung, xi

Wartung, xi

Kennzeichnung für mehrfache Compliance, xii

RoHS-Hinweis, xiii

 Europäischer RoHS-Hinweis, xiii

 Chinesischer RoHS-Hinweis, xiii

Systemspezifikationen, xiv

Schutzbarrieren, xv

Kennzeichnungen für Gerät/ALPs, xv

Seriennummer, xvii

Sicherheitshinweise für die Biomek i-Series, xviii

 Allgemeine Hinweise, xviii

 Hinweise zu ALPs, Zubehörteilen und Geräten, xviii

 Systembezogene Meldungen, xxvi

Einführung, li

Willkommen bei den automatisierten Workstations der Biomek i-Series, li

Produktbeschreibung, li

Geräteleistung, lii

Lerninhalte dieses Handbuchs, liii

Weiterbildung, liv

Kontaktinformationen, liv

Benutzerhandbücher für die Biomek i-Series, lv
 Manuelles Aktualisieren von Benutzerhandbüchern auf dem
 Automation Controller der Biomek i-Series, lviii

KAPITEL 1: Geräte der Biomek i-Series, 1-1

Überblick, 1-1

Automatisierte Workstations der Biomek i-Series, 1-1
 Gerätekonfigurationen der Biomek i-Series, 1-2
 Lerninhalte dieses Kapitels, 1-2

Hardware, 1-2

Hauptkomponenten, 1-3
 X-, Y-, Z- und D-Achsen, 1-4
 Multichannel-Halterung, 1-5
 Austauschbare Köpfe, 1-6
 Austauschen von Köpfen, 1-7
 Span-8-Halterung, 1-7
 Nadeln, 1-8
 Austauschbare Spitzen, 1-8
 Pumpeneinheit, 1-9
 Flüssigkeitssystem, 1-9
 Anschlüsse der Biomek i-Series, 1-9
 Greifer, 1-11
 Plattformbeobachtungssystem, 1-13
 Kamerafunktion – Datenschutz und Datenerhebung, 1-14
 PROService, 1-14
 Schutzbarrieren, 1-14
 Konfiguration mit offenem Gehäuse, 1-15
 Konfiguration mit geschlossenem Gehäuse, 1-15
 Lichtvorhang-Schutzsystem, 1-17
 Leiste mit Statusanzeigeleuchten, 1-18
 Konfiguration mit offenem Gehäuse, 1-18
 Konfiguration mit geschlossenem Gehäuse, 1-19

ALPs und Zubehör, 1-20

Spitzen, 1-21

Biomek Software, 1-24

Automation Controller-Sicherheit, 1-25
 Starten der Biomek Software, 1-26
 Elemente der Biomek Software, 1-26
 Geratedateien, 1-26
 Projekte, 1-27
 Verfahren, 1-28
 Öffnen mehrerer Instanzen der Biomek Software, 1-28
 Öffnen weiterer Instanzen der Biomek Software, 1-29
 Arbeitsbereich der Biomek Software, 1-30
 Registerkarte „File“ (Datei), 1-31
 Schnellzugriffsleiste, 1-33
 Titelleiste, 1-35

- Statusleiste, 1-36
- Fehlerleiste, 1-37
- Menüband, 1-38
- Wechseln zwischen aktiven Registerkarten im Menüband, 1-38
- Registerkarte „Method“ (Verfahren), 1-38
- Registerkarte „Setup & Device Steps“ (Setup und Geräteschritte), 1-41
- Registerkarte „Liquid Handling Steps“ (Schritte zur Flüssigkeitshandhabung), 1-43
- Registerkarte „Data Steps“ (Datenschritte), 1-48
- Registerkarte „Control Steps“ (Steuerungsschritte), 1-50
- Registerkarte „Preconfigured Steps“ (Vorkonfigurierte Schritte), 1-53
- Registerkarte „Utilities“ (Dienstprogramme), 1-54
- Verfahrenseditor, 1-57
- Konfigurieren von Elementen des Hauptarbeitsbereichs, 1-58
 - Ausblenden/Einblenden des Menübands, 1-58
 - Ändern der Größe für die Verfahrensansicht, 1-60
 - Ändern der Größe für die Konfigurationsansicht und Anzeige des derzeitigen Geräts, 1-61
- Anzeigeoptionen, 1-61
 - Konfigurieren der Optionen unter „General“ (Allgemein), 1-62
 - Konfigurieren der Optionen unter „View“ (Ansicht), 1-64
 - Konfigurieren der Optionen unter „Errors“ (Fehler), 1-65

KAPITEL 2: Vorbereiten der Inbetriebnahme, 2-1

- Überblick, 2-1
- Hochfahren des Geräts, 2-1
- Konfiguration des Hardware-Setups, 2-2
 - Abgleich aller Achsen der Halterung(en), 2-3
 - Spezifikation der Geräte in der Biomek Software, 2-5
 - Hinzufügen von Geräten, 2-5
 - Entfernen von Geräten, 2-6
- Konfiguration des Plattform-Editors, 2-8
 - Öffnen des Plattform-Editors, 2-9
 - Erstellen einer Plattform, 2-9
 - Löschen eines ALP, 2-10
 - Hinzufügen eines ALP, 2-12
 - Verknüpfen eines Geräts mit einem ALP, 2-17
 - Die Plattform neu nummerieren, 2-18
 - Speichern einer Plattform, 2-21
- Abgrenzung der Plattform, 2-21
 - Präzision beim Abgrenzung (Anlernen) von zwei Halterungen, 2-22
 - Plattformpositionen abgrenzen mithilfe von AccuFrame, 2-22
 - Die Abgrenzungsbefestigungsplatte an der Halterung befestigen, 2-24
 - AccuFrame installieren, 2-27

Abgrenzung der Position, 2-29
Manuelle Abgrenzung von Plattform- Positionen, 2-34
Abgrenzung mithilfe von Spitzen, 2-35
Abgrenzung mithilfe von Greifern, 2-46
Fehlersuche und -behebung, 2-53

Die Plattform mit Labormaterial und Spitzen bestücken, 2-53
Hinzufügen von Labormaterial zur Plattform, 2-56

KAPITEL 3: Empfohlene Praktiken, 3-1

Überblick, 3-1

Automatisieren eines Assays, 3-1

Vor dem Ausführen eines Verfahrens, 3-3

Umlaufenlassen bei Z-Max, 3-3

KAPITEL 4: Verstehen von Pipettiertechniken, 4-1

Überblick, 4-1

Funktionsweise von Techniken, 4-1

Zugreifen auf den Technique Browser (Technik-Browser), 4-2

Identifizieren von Techniken, 4-3

Erstellen neuer Techniken, 4-3

Konfigurieren von Pipettiertechniken, 4-8

Ändern gespeicherter Techniken, 4-8

Manuelles Auswählen und Ändern von Techniken in
einem Verfahren, 4-10

Ändern einer Technik über einen Verfahrensschritt, 4-11

Speichern von benutzerspezifischen Techniken, 4-13

KAPITEL 5: Dateiverwaltung und Compliance, 5-1

Überblick, 5-1

Compliance-Unterstützung für 21 CFR Part 11, 5-1

Support-Optionen, 5-2

Benutzerkontenverwaltung, 5-2

Administrative Funktionen, 5-3

Importieren/Exportieren von Projekten, 5-3

Exportieren eines Projekts, 5-3

Importieren eines Projekts, 5-4

Importieren/Exportieren von Verfahren, 5-4

Exportieren eines Verfahrens, 5-5

Exportieren aller Verfahren, 5-5

Importieren eines Verfahrens, 5-5

KAPITEL 6: Fehlersuche und -behebung, 6-1

Überblick, 6-1

Fehlersuche und -behebung für die Hardware, 6-1

Fehlersuche und -behebung für das Gerät, 6-2
 Fehlersuche und -behebung für die Multichannel-Halterung, 6-3
 Fehlersuche und -behebung für die Span-8-Halterung, 6-4
 Greifer Fehlersuche und -behebung, 6-6
 Zurücksetzen des Trennschalters, 6-6

Fehlersuche und -behebung für die Software, 6-7

KAPITEL 7: Präventive Wartung, 7-1

Überblick, 7-1

Reinigung, 7-1

Automation Controller, 7-1

Gerät, 7-2

ALPs und Zubehör, 7-3

KAPITEL 8: Einführung in die Verfahrenserstellung, 8-1

Einführung, 8-1

Grundlegende Lernkonzepte, 8-1

Biomek Software, 8-1

Starten der Biomek Software, 8-2

Verstehen des Haupteditors, 8-2

Verwenden des Menübands, 8-4

Verstehen von Projekten, 8-4

Verstehen des Deck Editor (Plattform-Editors), 8-6

ALPs, 8-7

Hardware, 8-8

Ermitteln des Modus für die Ausführung von Lernprogrammen für die Biomek i-Series, 8-8

Vor dem Erstellen eines Verfahrens, 8-9

Erstellen einer Plattform in der Biomek Software, 8-9

Erstellen einer virtuellen Plattform, 8-9

Auswählen der Übungsstandardplattform, 8-14

Konfiguration des Hardware-Setups, 8-15

Einrichtung der Hardware für Multichannel, 8-16

Einrichtung der Hardware für Span-8, 8-18

Festlegen des Modus zum Ausführen von Verfahren, 8-18

Übungsplattformen, 8-21

Simulationsplattform für Biomek i5 mit Multichannel-Halterung, 8-21

Simulationsplattform für Biomek i5 mit Span-8-Halterung, 8-22

Simulationsplattform für Biomek i7 mit einzelner Multichannel-Halterung, 8-23

Simulationsplattform für Biomek i7 mit einzelner Span-8-Halterung, 8-24

Simulationsplattform für Biomek i7 mit dualer Multichannel-

Halterung, 8-25
Simulationsplattform für Biomek i7 Hybrid, 8-26

KAPITEL 9: Erstellen eines einfachen Multichannel-Verfahrens, 9-1

Lerninhalte der ersten Schritte mit der Biomek Software, 9-1

Erstellen eines neuen Verfahrens, 9-1

Erstellen einer neuen Verfahrensdatei, 9-2

Verstehen der Schritte „Start“ (Beginn) und „Finish“ (Ende), 9-2

Konfigurieren des Schritts Instrument Setup (Geräte-Setup), 9-3

Einrichten des Flüssigkeitstransfers, 9-8

Konfigurieren des Umgangs mit Spitzen, 9-9

Konfigurieren der Quell-Labormaterialien, 9-12

Konfigurieren der Ziel-Labormaterialien, 9-14

Ermitteln der geschätzten Zeit bis zum Abschluss (ETC) für das Verfahren, 9-16

Speichern eines Verfahrens, 9-18

Ausführen des Verfahrens , 9-20

Ausführen im Simulationsmodus, 9-21

Ausführen des Verfahrens im Hardware-Modus, 9-22

KAPITEL 10: Erstellen eines einfachen Span-8-Verfahrens, 10-1

Lerninhalte der ersten Schritte mit der Biomek Software, 10-1

Erstellen eines neuen Verfahrens, 10-1

Erstellen einer neuen Verfahrensdatei, 10-2

Verstehen der Schritte „Start“ (Beginn) und „Finish“ (Ende), 10-3

Konfigurieren des Schritts Instrument Setup (Geräte-Setup), 10-3

Einrichten des Flüssigkeitstransfers, 10-8

Konfigurieren des Umgangs mit Spitzen, 10-9

Konfigurieren der Quell-Labormaterialien, 10-12

Konfigurieren der Ziel-Labormaterialien, 10-13

Ermitteln der geschätzten Zeit bis zum Abschluss (ETC) für das Verfahren, 10-17

Speichern des Verfahrens, 10-19

Ausführen des Verfahrens , 10-21

Ausführen im Simulationsmodus, 10-22

Ausführen des Verfahrens im Hardware-Modus, 10-23

ANHANG A: Mitteilung für Benutzer von Geräten der Biomek FXP/NXP, A-1

Überblick, A-1

Hardware-Kompatibilität, A-1

Software-Kompatibilität, A-2

Kompatibilität von Verbrauchsmaterialien, A-2

Kompatibilität der ALPs, A-3

Unterstützte ALPs der Biomek i-Series, A-3

Abkürzungen

Glossar

Beckman Coulter, Inc.

Vorgaben für Garantie und Warenrücksendungen

Zugehörige Dokumente

Abbildungen

- 1.1 Hauptkomponenten der Geräte der Biomek i-Series (abgebildet ist das hybride Biomek i7-Gerät), 1-3
- 1.2 X-, Y- und Z-Achsen, 1-4
- 1.3 An einem Biomek i5-Multichannel-Gerät installierte Multichannel-Halterung, 1-6
- 1.4 An einem Biomek i5-Span-8-Gerät installierte Span-8-Halterung, 1-8
- 1.5 Innen liegende Anschlüsse am linken hinteren Turm, 1-10
- 1.6 Innen liegende Anschlüsse am rechten hinteren Turm, 1-10
- 1.7 Außen liegende Anschlüsse am rechten hinteren Turm, 1-10
- 1.8 Greifer, 1-11
- 1.9 Versetzter Greifer mit angrenzendem Labormaterial, 1-12
- 1.10 Schutzbarrieren für das Gerät der Biomek i-Series ohne Gehäuse, 1-15
- 1.11 Schutzbarrieren für ein geschlossenes Gerät der Biomek i-Series, 1-16
- 1.12 Leiste mit Statusanzeigeleuchten, ohne Gehäuse, 1-18
- 1.13 Leiste mit Statusanzeigeleuchten, mit Gehäuse, 1-19
- 1.14 Symbol für die Biomek Software, 1-26
- 1.15 Beispiel für einen Arbeitsbereich der Biomek Software, 1-30
- 1.16 Registerkarte „File“ (Datei), 1-31
- 1.17 Schnellzugriffsleiste, 1-33
- 1.18 Titelleiste der Biomek Software, 1-35
- 1.19 Beispiel für eine Statusleiste, 1-36
- 1.20 Fehlerleiste, 1-37
- 1.21 Registerkarten des Menübands, 1-38
- 1.22 Registerkarte „Method“ (Verfahren), 1-38
- 1.23 Beispiel für die Registerkarte „Setup & Device Steps“ (Setup- und Geräteschritte), 1-41
- 1.24 Registerkarte „Liquid Handling Steps“ (Schritte zur Flüssigkeitshandhabung), 1-43
- 1.25 Beispiel für die Registerkarte „Data Steps“ (Datenschritte), 1-48
- 1.26 Registerkarte „Control Steps“ (Steuerungsschritte), 1-50
- 1.27 Beispiel für die Registerkarte „Preconfigured Steps“ (Vorkonfigurierte Schritte), 1-54

- 1.28 Registerkarte „Utilities“ (Dienstprogramme), 1-54
- 1.29 Verfahrensansicht, 1-57
- 1.30 Ausblenden des Menübands, 1-59
- 1.31 Wiederherstellen des Menübands, 1-60
- 1.32 Preferences (Voreinstellungen), 1-61
- 1.33 Preferences (Voreinstellungen) – View (Ansicht), 1-64
- 1.34 Preferences (Voreinstellungen) – Errors (Fehler), 1-66
- 1.35 Parameter Information (Parameterinformationen), 1-67
- 2.1 Beispiel einer Warnung an einem Biomek i7-Gerät, die beachtet werden muss, bevor der Abgleichprozess beginnt., 2-4
- 2.2 Fenster „Biomek Hardware Setup“ (Biomek-Hardware-Setup), 2-5
- 2.3 Fenster „New Devices“ (Neue Geräte), 2-6
- 2.4 Fenster „Hardware Setup“ (Hardware-Setup), 2-7
- 2.5 Beispiel: Biomek i7 Span-8 Default Deck (Biomek-i7-Span-8-Standard-Plattform), 2-9
- 2.6 Plattform-Name, 2-10
- 2.7 Ausgewählter ALP, 2-10
- 2.8 Gelöschter ALP, 2-11
- 2.9 Mögliche Plattformpositionen vom Typ „TrashRight“ (Abfall rechts), 2-12
- 2.10 Stelle der Koordinatenanzeige an ALPs der Biomek i-Series, 2-13
- 2.11 Stelle der Koordinatenanzeige (Kerben) an ALPs der Biomek FXP/NXP-ALPs, 2-13
- 2.12 Zeigefunktion-Koordinaten, 2-14
- 2.13 Hinzufügen eines ALP zur Plattform, 2-15
- 2.14 Warnung vor überlappenden ALPs, 2-16
- 2.15 Warnung beim Platzieren von ALPs, 2-16
- 2.16 Ein Gerät mit dem ALP-Prozess verknüpfen, 2-17
- 2.17 Plattform vor der Neunummerierung, 2-19
- 2.18 Neu nummerierte Plattform, 2-20
- 2.19 Schritt „Instrument Setup“ (Geräte-Setup) – Neue Plattform, 2-21
- 2.20 AccuFrame-Abgrenzungs-Werkzeug, 2-23
- 2.21 Multichannel-Abgrenzungsbefestigungsplatte, 2-25
- 2.22 Eine Span-8-Halterung abgrenzen, 2-26
- 2.23 Eine Abgrenzungswelle befestigen (Details), 2-27
- 2.24 AccuFrame-Anschluss am linken hinteren Turm, 2-28
- 2.25 Deck Editor (Plattform-Editor), 2-30

- 2.26 Positionseigenschaften, 2-31
- 2.27 Bestätigen, 2-32
- 2.28 Neue ALP-Position bestätigen, 2-33
- 2.29 Anlernanweisungen, 2-33
- 2.30 Deck Editor (Plattform-Editor), 2-35
- 2.31 Positionseigenschaften für einen Positivpositions-ALP, 2-36
- 2.32 Manual Framing Wizard (Assistent für manuelle Abgrenzung) – (Warning (Warnung)), 2-37
- 2.33 Manual Framing Wizard (Assistent für manuelle Abgrenzung) – (Select Technique (Technik auswählen)), 2-38
- 2.34 Manuelle Abgrenzung, falls noch keine Spitzen geladen sind, 2-39
- 2.35 Manuelle Abgrenzung, falls Spitzen geladen sind, 2-40
- 2.36 Manuelle Abgrenzung (Frame X,Y) (X, Y abgrenzen), 2-41
- 2.37 Warnung vor dem Einsenken von Spitzen in eine Mikrotiterplatte bei der manuellen Abgrenzung, 2-43
- 2.38 Manuelle Abgrenzung (Frame Z) (Z abgrenzen), 2-44
- 2.39 Deck Editor (Plattform-Editor), 2-46
- 2.40 Positionseigenschaften für einen statischen 1x1-ALP, 2-47
- 2.41 Manual Framing Wizard (Assistent für manuelle Abgrenzung) – (Warning (Warnung)), 2-48
- 2.42 Manual Framing Wizard (Assistent für manuelle Abgrenzung) – (Select Technique (Technik auswählen)), 2-49
- 2.43 Manual Framing Wizard (Assistent für manuelle Abgrenzung), 2-50
- 2.44 Frame XYZ (XYZ abgrenzen), 2-51
- 2.45 Das Plattform-Layout eines Biomek i7-Geräts bestücken, 2-55
- 2.46 Dropdown-Menü „Deck“ (Plattform), 2-56
- 3.1 Hardware Setup (Hardware-Setup) – Konfiguration der Halterungseinstellungen für die Multichannel-Halterung, 3-4
- 3.2 Hardware Setup (Hardware-Setup) – Konfiguration der Halterungseinstellungen für die Span-8-Halterung, 3-5
- 4.1 Technique Browser (Technik-Browser), 4-3
- 4.2 Festlegen von Technikeigenschaften, 4-6
- 4.3 Benutzerspezifische Anpassung von Techniken oder manuelles Auswählen von Techniken aus einer Liste in den Quell- und Zielkonfigurationen eines Pipettierschritts, 4-10
- 4.4 Auswählen von Techniken innerhalb eines Verfahrens, 4-12
- 4.5 Registerkarte „Dispense“ (Abgabe) erscheint, wenn „Customize“ (Anpassen) für ein Ziel ausgewählt wird, 4-13

- 4.6 Speichern einer benutzerspezifischen Technik innerhalb eines Schritts, 4-14
- 6.1 AC-Hauptnetzschalter/Trennschalter, 6-7
- 8.1 Symbol für die Biomek Software, 8-2
- 8.2 Haupteditor der Biomek Software, 8-3
- 8.3 Menüband, 8-4
- 8.4 Projekt, 8-5
- 8.5 Deck Editor (Plattform-Editor) – Beispiel für ein hybrides Biomek i7-Gerät, 8-6
- 8.6 Stelle der Koordinatenanzeige an ALPs der Biomek i-Series, 8-7
- 8.7 Stelle der Koordinatenanzeige (Kerben) an ALPs der Biomek FXP/NXP-ALPs, 8-7
- 8.8 Benennen der Plattform, 8-10
- 8.9 Bestücken der Plattform auf einem hybriden Biomek i7-Gerät – Multichannel-Halterung, 8-12
- 8.10 Bestücken der Plattform auf einem hybriden Biomek i7-Gerät – Span-8-Halterung, 8-13
- 8.11 Auswählen einer Plattform (Biomek i7 Hybrid gezeigt), 8-15
- 8.12 Benutzeroberfläche des Fensters „Hardware Setup“ (Hardware-Setup) für eine Multichannel-Halterung, 8-17
- 8.13 Hardware Setup (Hardware-Setup), 8-19
- 8.14 Ausführen eines Verfahrens im Simulationsmodus, 8-20
- 9.1 Neues Verfahren über die Schnellzugriffsleiste, 9-2
- 9.2 Konfiguration des Schritts Instrument Setup (Geräte-Setup), 9-4
- 9.3 Labormaterialeigenschaften für Reservoir, 9-5
- 9.4 Abgeschlossener Schritt Instrument Setup (Geräte-Setup), 9-8
- 9.5 Schritt Transfer (Transferieren) eingefügt, 9-10
- 9.6 „Tip Handling“ (Umgang mit Spitzen) konfiguriert und ausgeblendet, 9-12
- 9.7 Konfiguriertes Quell-Labormaterial, 9-14
- 9.8 Konfiguriertes Ziel-Labormaterial, 9-16
- 9.9 Schritt „Finish“ (Ende) mit Anzeige der ETC, 9-17
- 9.10 Verfahren speichern, 9-19
- 9.11 Name des Verfahrens hat sich geändert, 9-20
- 9.12 Aufforderung zur Bestätigung der Plattform, 9-21
- 9.13 Aufforderung zur Bestätigung der Plattform, 9-23
- 10.1 Neues Verfahren über die Schnellzugriffsleiste, 10-2
- 10.2 Konfiguration des Schritts Instrument Setup (Geräte-Setup), 10-5

- 10.3 Labormaterialeigenschaften für Reservoir, 10-6
- 10.4 Abgeschlossener Schritt Instrument Setup (Geräte-Setup), 10-8
- 10.5 Schritt Transfer (Transferieren) eingefügt, 10-10
- 10.6 „Tip Handling“ (Umgang mit Spitzen) konfiguriert und ausgeblendet, 10-11
- 10.7 Konfiguriertes Quell-Labormaterial, 10-13
- 10.8 Vergrößerte Ziel-Labormaterialien, 10-15
- 10.9 Konfiguriertes Ziel-Labormaterial, 10-17
- 10.10 Schritt „Finish“ (Ende) mit Anzeige der ETC, 10-18
- 10.11 Verfahren speichern, 10-20
- 10.12 Name des Verfahrens hat sich geändert, 10-21
- 10.13 Aufforderung zur Bestätigung der Plattform, 10-22
- 10.14 Aufforderung zur Bestätigung der Plattform, 10-24

Tabellen

- 4 Codes für Monate in der Seriennummer, 4-xvii
- 1.1 Konfigurationsmöglichkeiten nach Gerätetyp, 1-2
- 1.2 Farben der Statusanzeigeleiste und Gerätezustände, 1-20
- 1.3 Ungefilterte Einweg-Spitzen – Für 96-Channel-Köpfe und Span-8-Halterungen, 1-22
- 1.4 Gefilterte Einweg-Spitzen – Für 96-Channel-Köpfe und Span-8-Halterungen, 1-23
- 1.5 Einweg-Spitzen – Für 384-Channel-Köpfe, 1-23
- 1.6 Fixierte Spitzen (nur Span-8), 1-24
- 1.7 Optionen des Menüs „File“ (Datei), 1-31
- 1.8 Funktionen der Schnellzugriffsleiste, 1-34
- 1.9 Funktionen der Titelleiste, 1-36
- 1.10 Funktionen der Statusleiste, 1-37
- 1.11 Optionen der Registerkarte „Method“ (Verfahren), 1-39
- 1.12 Optionen der Registerkarte „Setup & Device Steps“ (Setup- und Geräteschritte), 1-42
- 1.13 Registerkarte „Liquid Handling Steps“ (Schritte zur Flüssigkeitshandhabung), 1-44
- 1.14 Registerkarte „Data Steps“ (Datenschritte), 1-49
- 1.15 Registerkarte „Control Steps“ (Steuerungsschritte), 1-51
- 1.16 Optionen der Registerkarte „Utilities“ (Dienstprogramme), 1-54
- 1.17 Optionen unter „General“ (Allgemein), 1-62
- 1.18 Optionen unter „View“ (Ansicht), 1-64
- 2.1 Typische Positionen zur Platzierung von Standard-ALPs, 2-12
- 2.2 Fehlersuche und -behebung bei der Abgrenzung, 2-53
- 2.3 Labormaterialkategorien und zusätzliche Filter, 2-57
- 6.1 Fehlersuche und -behebung für das Gerät der Biomek i-Series, 6-2
- 6.2 Fehlersuche und -behebung für die Span-8-Halterung, 6-4
- 6.3 Fehlersuche und -behebung für den Greifer, 6-6
- 6.4 Gängige Fehler der Biomek Software und dazugehörige Behebungsmaßnahmen, 6-8
- 6.5 Fehler hinsichtlich Zielroute von Halterung/Greifer, 6-15

Willkommen bei den automatisierten Workstations der Biomek i-Series

Dieses Handbuch liefert einen Überblick über die Geräte der Biomek i-Series, die Biomek Software, ALPs, Zubehör und Verbrauchsmaterialien sowie Anleitungen zur Durchführung grundlegender Verfahren.

In diesem Handbuch finden sich Bezüge zu anderen Benutzerhandbüchern der Biomek i-Series. Diese beschäftigen sich ausführlicher mit Themen, die für die Verwendung dieses Systems von besonderem Interesse sind. Eine vollständige Liste der Benutzerhandbücher für die Biomek i-Series findet sich unter [Benutzerhandbücher für die Biomek i-Series](#). Die Lektüre dieses Handbuchs sowie der anderen Benutzerhandbücher liefert Informationen zu den Geräten und der Software der Biomek i-Series. Zudem kann sich so ein Bild von den anderen Handbüchern und deren Aufbau gemacht werden.

HINWEIS Sofern nicht anders vermerkt, beziehen alle Informationen in dieser Gebrauchsanweisung sich sowohl auf die Biomek i5- als auch auf die Biomek i7-Geräte.

Produktbeschreibung

Nicht bei Diagnoseverfahren verwenden.

Die automatisierte Workstation der Biomek i-Series ist ein Gerät mit mehreren Achsen zur Flüssigkeitshandhabung, das im Bereich der Biowissenschaften oder in biomedizinischen Laboren zum Einsatz kommt. Die modulare Bauweise bildet im Zusammenspiel mit der erweiterbaren Betriebssoftware die Grundlage für die Konfiguration austauschbarer Zubehörteile, die einem bestimmten Zweck dienen. Ferner können so zahlreiche Peripheriegeräte integriert werden, um Laborabläufe zu automatisieren.

Das Gerät der Biomek i-Series dient in erster Linie dem automatisierten Pipettieren oder Transferieren von Flüssigkeitsproben von einem Quell-Labormaterial in ein Ziel-Labormaterial. Die Automatisierung solcher Verfahren zur Probenvorbereitung sorgt für eine verbesserte Genauigkeit und Präzision des Pipettiervorgangs, da dadurch die für manuelle Pipettiertechniken typische Abweichung von Bediener zu Bediener reduziert wird.

Das Pipettieren von Flüssigkeiten erfolgt mithilfe einer Luft- oder Flüssigkeitsverdrängungstechnologie, die sich entweder auf Multichannel-Pipettierköpfe oder Span-8-Halterungen beruft. Multichannel-Köpfe sind entweder in 8x12- oder 16x24-Pipettier-Arrays angeordnet, in die Einweg-Pipettenspitzen eingesetzt sind. Dadurch können bis zu 96 oder 384 Proben gleichzeitig pipettiert werden. Solche Multichannel-Köpfe kommen beim Pipettieren in und aus Mikrotiterplatten mit gleichwertiger Anordnungsdichte zum Einsatz. Span-8-Halterungen sind als acht unabhängige Pipettiernadeln ausgelegt, die auf linearer Ebene angeordnet sind. Der Abstand zwischen den Nadeln kann äquidistant auf 9 bis 50 mm vergrößert oder verkleinert

werden. Jede Nadel fasst eine fixierte oder Einweg-Pipettenspitze, mit der pipettiert wird. Span-8-Halterungen kommen beim Pipettieren in und aus Labormaterialien mit unterschiedlichen Vertiefungsabständen zum Einsatz, beispielsweise von Röhren zu Röhren, von Röhren zu Mikrotiterplatte oder von Mikrotiterplatte zu Mikrotiterplatte usw.

Einweg-Pipettenspitzen dienen bei Multichannel-Pipettierköpfen der Biomek i-Series dem Transfer der Flüssigkeit aus dem Quell-Labormaterial, beispielsweise einem Röhren oder einer Mikrotiterplatte, in das Ziel-Labormaterial. Wenn eine Probe angesaugt wird, zieht ein Hydraulikkolben im Pipettierkopf die Flüssigkeit mechanisch in die Pipettenspitze, die in die Probe eingetaucht ist. Die Luft in der Pipettenspitze wird durch die Flüssigkeit, die in die Spitze eindringt, verdrängt. Um die Flüssigkeit in das Ziel-Labormaterial abzugeben, wird die Kolbenbewegung umgekehrt, wodurch die Flüssigkeit aus der Pipettenspitze gedrückt wird.

Bei Span-8-Halterungen werden Flüssigkeiten mithilfe einer Flüssigkeitsverdrängungstechnologie pipettiert. Eine Probe wird entweder in eine Einweg-Pipettenspitze oder eine fixierte Pipettenspitze angesaugt, die in die Probe eingetaucht ist. An der Span-8-Halterung ist eine Spritzenpumpe verbaut, die wiederum über eine hydraulische Schlauchleitung mit der Einweg- oder fixierten Pipettenspitze verbunden ist. Diese Pumpe befördert die Systemflüssigkeit auf mechanische Weise, wodurch die Luft in der Spitze durch die Flüssigkeit, die in die Spitze eindringt, verdrängt wird. Um die Flüssigkeit in das Ziel-Labormaterial abzugeben, wird die Bewegung der Spritzenpumpe umgekehrt, wodurch die Flüssigkeit aus der Einweg- oder fixierten Pipettenspitze gedrückt wird.

Neben dem Pipettieren können mit der automatisierten Workstation der Biomek i-Series auch Labormaterialien mithilfe eines sich um 360° drehenden Greifers mit versetzten Fingern entlang der Arbeitsfläche verlagert werden. Dieser Greifermechanismus ermöglicht ein Stapeln und Entstapeln von Labormaterialien sowie die Verlagerung von Mikrotiterplatten aus einer Plattformposition in eine andere, einschließlich einer Verlagerung zu Peripheriegeräten wie Heiz- und Kühlvorrichtungen oder Schüttlern. Mithilfe von Shuttle-Transportsystemen können sie zudem zu plattformabseitigen Geräten verlagert werden.

Alle Pipettiervorgänge und Verlagerungen von Labormaterialien werden durch die Biomek Software gesteuert. Die erweiterbare Betriebssoftware stellt eine Benutzeroberfläche bereit, über die sich Geräteplattform-Layouts und Labormaterialtypen definieren sowie Verfahren für die Probenvorbereitung importieren und exportieren lassen. Dazu müssen lediglich bestimmte Symbolfolgen eingerichtet werden, die der Erstellung und Konfiguration von Verfahren dienen.

Geräteleistung

Die Leistungsfähigkeit einer Pipettierung mit Biomek entspricht der Pipettierleistung, die mit einem optimal konfigurierten Biomek-Gerät erzielt werden kann. Genannte Leistungswerte wurden unter Zuhilfenahme wässriger Medien erzielt, spektrophotometrisch gemessen und mithilfe der Biomek Software etabliert. Tatsächliche Ergebnisse können angesichts der Flexibilität der Biomek Software optimiert werden. Mit ihr können die der Steuerung der Pipettierleistung dienenden Standardeinstellungen je nach Labormaterialien, Spitzen und Flüssigkeitstypen sowie die Pipettierverfahren und -vorlagen geändert werden, die den physischen Eigenschaften der zu pipettierenden Probe und Reagenzientypen entsprechen.

Die Funktionstüchtigkeit kann nach der Installation anhand einer sogenannten Operational Qualification (OQ; Betriebsqualifizierung) überprüft werden, die durch einen Beckman Coulter-Vertreter durchgeführt wird. [Kontaktieren Sie uns](#), falls Sie weitere Informationen wünschen oder eine OQ (Betriebsqualifizierung) für Ihr Gerät anfordern möchten.

Lerninhalte dieses Handbuchs

Dieses Handbuch enthält Informationen darüber, wie das Gerät der Biomek i-Series optimal konfiguriert und betrieben werden kann. Dazu gehören folgende Themenbereiche:

- ✓ **Vorstellung des Geräts, der Software, der ALPs und des Zubehörs der Biomek i-Series:**
 - [KAPITEL 1, Geräte der Biomek i-Series](#)
 - [Glossar](#)
 - [Abkürzungen](#)
- ✓ **Auf die Hardware abgestimmte Konfiguration der Biomek Software:**
 - [KAPITEL 2, Vorbereiten der Inbetriebnahme](#)
- ✓ **Optimieren der Leistung:**
 - [KAPITEL 3, Empfohlene Praktiken](#)
 - [KAPITEL 4, Verstehen von Pipettier-Techniken](#)
 - [KAPITEL 6, Fehlersuche und -behebung](#)
 - [KAPITEL 7, Präventive Wartung](#)
- ✓ **Verwenden erweiterter Funktionen:**
 - [KAPITEL 5, Dateiverwaltung und Compliance](#)
- ✓ **Erstellen eines einfachen Verfahrens:**
 - [KAPITEL 8, Einführung in die Verfahrenserstellung](#)
 - [KAPITEL 9, Erstellen eines einfachen Multichannel-Verfahrens](#)
 - [KAPITEL 10, Erstellen eines einfachen Span-8-Verfahrens](#)

WICHTIG Die vollständige Dokumentation für die Biomek i-Series findet sich in [Benutzerhandbücher für die Biomek i-Series](#). Diese Handbücher beinhalten detaillierte Informationen zu den oben stehenden Themen und sollten daher ebenfalls konsultiert werden.

Weiterbildung

Die Biomek Software verfügt über zahlreiche zusätzliche Eigenschaften und Funktionen, die über den Umfang dieses Handbuchs hinausgehen. Es gibt mehrere Möglichkeiten, um sich tief greifender mit der optimalen Verwendungsweise des Gerätes zu beschäftigen:

- **Schulungen mit Lehrkraftunterstützung:**
 - *Biomek i-Series - The Fundamentals, Basic Operation and Hardware* (Grundlagen, grundlegender Betrieb und Hardware der Biomek i-Series)
 - *Biomek i-Series - Software Basics with Method Programming and Pipetting* (Grundlagen der Verfahrensprogrammierung und Pipettierung mit der Software der Biomek i-Series)
 - *Biomek i-Series - Advanced Method Programming with Additional Software Tools* (Fortgeschrittene Verfahrensprogrammierung für die Biomek i-Series unter Zuhilfenahme zusätzlicher Softwaretools)
- **E-Module:**
 - *The Theory of Liquid Handling* (Theoretische Flüssigkeitshandhabung)
 - *Basic System Overview, Hardware and Software* (Grundlegender Überblick über System, Hardware und Software)

Besuchen Sie für weitere Informationen über die verfügbaren Kurse das [Beckman Coulter Learning Center](#), und geben Sie **Biomek** in das Feld **Search** (Suche) ein oder [kontaktieren Sie uns](#).

Kontaktinformationen

Wenden Sie sich bei Fragen an den Technischen Kundendienst.

- Sie finden uns weltweit unter unserer Website www.beckman.com/support/technical.
- In den USA oder Kanada wählen Sie die Nummer 1-800-369-0333.
- Außerhalb der Vereinigten Staaten und Kanada wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Beckman Coulter-Vertreter.

Halten Sie bitte Ihre Systemidentifikations- oder Seriennummer bereit, damit wir Sie optimaler unterstützen können.

Benutzerhandbücher für die Biomek i-Series

Dieses Handbuch ist gemeinsam mit den anderen Benutzerhandbüchern für die Biomek i-Series zu verwenden. Diese sind in der nachstehenden Tabelle aufgelistet. Diese Dokumente befinden sich an den folgenden Orten:

- **Auf Ihrem Automation Controller:**
 - *ThisPC\OSDisk(C:)\Program Files (x86)\Common Files\Beckman Coulter\Manuals*
 - Klicken Sie auf  (**Hilfe**), um eine interaktive Version von *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series) zu öffnen.

HINWEIS Um die Dateien zu aktualisieren, die sich auf Ihrem System befinden, laden Sie die Systemhilfedatei der Biomek i-Series gemäß den folgenden Anweisungen unter [Manuelles Aktualisieren von Benutzerhandbüchern auf dem Automation Controller der Biomek i-Series](#) herunter.

- **Im Internet:** www.beckman.com/techdocs

Benutzerhandbuch	Bestellnummer	Zweck
Biomek i-Series Preinstallation Manual (Vorinstallationshandbuch für die Biomek i-Series)	B54528	Liefert Spezifikationen und Anleitungen für die folgenden Themenbereiche: <ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitung des Standorts. • Vorbereitung des Geräts auf die Installation. • Vorbereitung der Cytomat-Geräte auf die Installation. • Vorbereitung sonstiger integrierter Geräte auf die Installation.
Biomek i-Series Hardware Reference Manual (Referenzhandbuch zur Hardware der Biomek i-Series)	B54474	Liefert die folgenden Informationen: <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die verfügbaren Konfigurationen der Biomek i-Series. • Gerätespezifikationen. • Ausführliche Beschreibungen und Anleitungen zur Verwendung und Wartung von sowie Fehlersuche und -behebung bei Multichannel-Köpfen und Span-8-Halterungen. Anleitungen zur Konfiguration des Geräts über das Hardware Setup (Hardware-Setup). • Anleitungen zur Abgrenzung des Geräts. • Anleitungen zur Verwendung von Manual Control (Manuelle Steuerung). • Anleitungen zum Gehäusesystem.

Benutzerhandbuch	Bestellnummer	Zweck
<i>Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, and Devices Instructions for Use (Gebrauchsanweisung für automatisierte Positionierer für Labormaterialien, Zubehör und Geräte der Biomek i-Series)</i>	B54477	Liefert Anleitungen für ALPs und Zubehör für die Geräte der Biomek i-Series. Das Dokument befasst sich mit den folgenden Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Statische 1x1-, 1x3- und 1x5-ALPs • Teströhrchen-Rack-ALP • Fly-By-Barcodeleser • Abfall-ALP • Span-8-Aktivwasch-ALP • Span-8-Spitzenwasch-ALP • Multichannel-Wasch-ALPs (96-Channel und 384-Channel) • Zirkulationsreservoir/Spitzen-Boxen-ALP • Heiz- und Kühl-ALP • Kompatible Befestigungsplatten für Biomek FX^P/NX^P-ALPs
<i>Automated Labware Positioners (ALPs) Instructions For Use (Gebrauchsanweisung für automatisierte Positionierer für Labormaterialien (ALPs))</i>	987836 und B54477 (oben)	Liefert Anleitungen für die folgenden ALPs und Zubehörteile: <ul style="list-style-type: none"> • Geräte-Controller • Horizontalschüttler-ALP • Positivpositions-ALP • ALP für das entleerbare/nachfüllbare Reservoir <p>HINWEIS Anleitungen zur Installation der Positioniervorrichtungen für Labormaterialien (Statische ALPs) und Befestigungsplatten, die zur Verwendung dieser ALPs auf Geräten der Biomek i-Series erforderlich sind, finden sich in Bestell-Nr. B54477. Anleitungen zur Verwendung dieser ALPs sind in Bestell-Nr. 987836 zu finden.</p>
<i>Biomek i-Series Software Reference Manual (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series)</i>	B56358	Lückenlose Anleitungen zur Verwendung der Biomek Software mit Geräten der Biomek i-Series.
<i>Biomek i-Series Tutorials (Lernprogramme für die Biomek i-Series)</i>	B54475	Liefert Informationen zur Verwendung der Biomek Software für den Betrieb von Geräten der Biomek i-Series. Diese Anleitungen gehen von Verfahren aus, die dazu beitragen, die Benutzer mit praktischen Anwendungen vertraut zu machen. Das Dokument enthält sowohl Lernprogramme für Multichannel-Köpfe als auch für Span-8-Halterungen und befasst sich unter anderem mit folgenden Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Erste Schritte mit der Biomek Software. • Verwenden weiterer Schritte in einem Verfahren. • Verwenden einzelner Schritte für den Flüssigkeitstransfer. • Verwenden von Arbeitslisten und Bedingungen. • Selektives Pipettieren mit bestimmten Spitzen (nur Multichannel). • Verwenden von Dateien zur Anordnung von Transfers (nur Span-8). <p>Das Handbuch wurde so formatiert, dass lediglich die Kapitel abgeschlossen werden können, die relevant sind.</p>

Benutzerhandbuch	Bestellnummer	Zweck
<i>SAMI EX Software for Biomek i-Series Automated Workstations Instructions for Use (Gebrauchsanweisung zur SAMI EX-Software für automatisierte Workstations der Biomek i-Series)</i>	B58997	Liefert grundlegende Informationen zum Betrieb, um einen Benutzer mit der SAMI EX-Software für das System der Biomek i-Series vertraut zu machen. Es beinhaltet unter anderem einen Überblick über die Software, Anleitungen zur Konfiguration von Plattformen und Vorrichtungen in der Software, Lernprogramme zur Erstellung und Ausführung eines grundlegenden Verfahrens, einen Überblick über erweiterte Funktionen sowie bewährte Praktiken. Dieses Handbuch enthält ferner eine umfassende Liste mit Sicherheitsmeldungen.
<i>SAMI EX Software for Biomek i-Series Automated Workstations User's Manual (Benutzerhandbuch zur SAMI EX Software für automatisierte Workstations der Biomek i-Series)</i>	B59001	Dieses Handbuch soll den Benutzer mit der Software vertraut machen. Es behandelt anhand schrittweiser Anleitungen und fünf Lernprogrammen die Grundlagen für die Entwicklung, Planung und Durchführung von Assays auf dem System der Biomek i-Series mithilfe der SAMI EX-Software.
<i>Shaking Peltier ALP Integration Manual for Biomek FX/FXP, NX/NXP, and i-Series Instruments (Handbuch zur Integration des Schüttel-Peltier-ALPs mit Geräten der Biomek FX/FXP, NX/NXP, und i-Series)</i>	A93393, Rev. AC und später	Dieses Handbuch enthält vollständige Anleitungen für die Verwendung des Schüttel-Peltier-ALPs mit den Geräten der Biomek FX/FXP ^P -, NX/NXP ^P - und i-Series.
<i>Static Peltier ALP Integration Manual for Biomek FX/FXP, NX/NXP, and i-Series Instruments (Handbuch zur Integration des statischen Peltier-ALPs mit Geräten der Biomek FX/FXP, NX/NXP, und i-Series)</i>	A93392, Rev. AC und später	Dieses Handbuch enthält vollständige Anleitungen für die Verwendung des statischen Peltier-ALPs mit den Geräten der Biomek FX/FXP ^P -, NX/NXP ^P - und i-Series.
<i>Biomek i-Series Cytomat ALP and Devices User's Manual (Benutzerhandbuch für den Cytomat-ALP und Geräte der Biomek i-Series)</i>	B91265	Liefert vollständige Anleitungen für die Verwendung des Cytomat-ALPs und zugehöriger Vorrichtungen mit Geräten der Biomek i-Series.

Manuelles Aktualisieren von Benutzerhandbüchern auf dem Automation Controller der Biomek i-Series

**VORSICHT**

Risiko eines Datenverlusts oder Systemausfalls. Der Automation Controller ist so konfiguriert, dass Aktualisierungen automatisch abgerufen werden, wenn eine Verbindung zum Internet besteht. Wenn Sie über diese Aktualisierungen benachrichtigt werden, führen Sie möglichst bald einen Neustart des Systems aus. Wenn der Neustart nicht manuell durchgeführt wird, plant das System einen automatischen Neustart für einen Zeitraum, in dem das System sich üblicherweise im Ruhezustand befindet. Um einem Verlust von Daten und/oder Proben vorzubeugen, sollte zunächst geprüft werden, ob jegliche Windows-Aktualisierungen ausstehen. Diese sollten installiert werden, bevor über Nacht oder außerhalb der Schicht ein Lauf gestartet wird.

WICHTIG Beckman Coulter übernimmt keine Verantwortung für Viren, die über die Geräte von Drittanbietern in Ihr System gelangt sind. Stellen Sie sicher, dass das für diesen Vorgang verwendete Flashlaufwerk keine Malware enthält.

HINWEIS Wenn Sie keinen Zugang zum Internet haben, [kontaktieren Sie uns](#).

- 1** Gehen Sie auf einem Computer, der mit dem Internet verbunden ist, zu www.beckman.com/techdocs.
- 2** Suchen Sie nach der Bestellnummer **B96939**, die der Datei für die **Biomek i-Series System Help** (Systemhilfe der Biomek i-Series) entspricht, und wählen Sie den Link für diese Datei aus.
- 3** Wählen Sie im Popup-Menü den Pfeil nach unten für **Save** (Speichern), und wählen Sie dann **Save As** (Speichern unter).
- 4** Wechseln Sie zu dem Speicherort, an dem Sie die Datei speichern möchten, und wählen Sie dann **Save** (Speichern). Wenn Sie die Dateien im aktuellen System installieren, gehen Sie zu Schritt **6**.

-
- 5** Wenn Sie die Dateien in einem anderen System installieren, das nicht mit dem Internet verbunden ist:
- a. Speichern Sie die Dateien auf einem tragbaren Speichermedium, beispielsweise einem Flashlaufwerk.

 **VORSICHT**

Risiko eines Datenverlusts oder Systemausfalls. Das System ist so konfiguriert, dass ein automatisches Abspielen beim Einlegen externer Medien, beispielsweise einer DVD oder eines USB-Sticks, verhindert wird. Ändern Sie keine Einstellungen für automatische Aktualisierungen, für das Virenschutz-Programm, die Firewall oder das automatische Abspielen, um das System nicht zu gefährden.

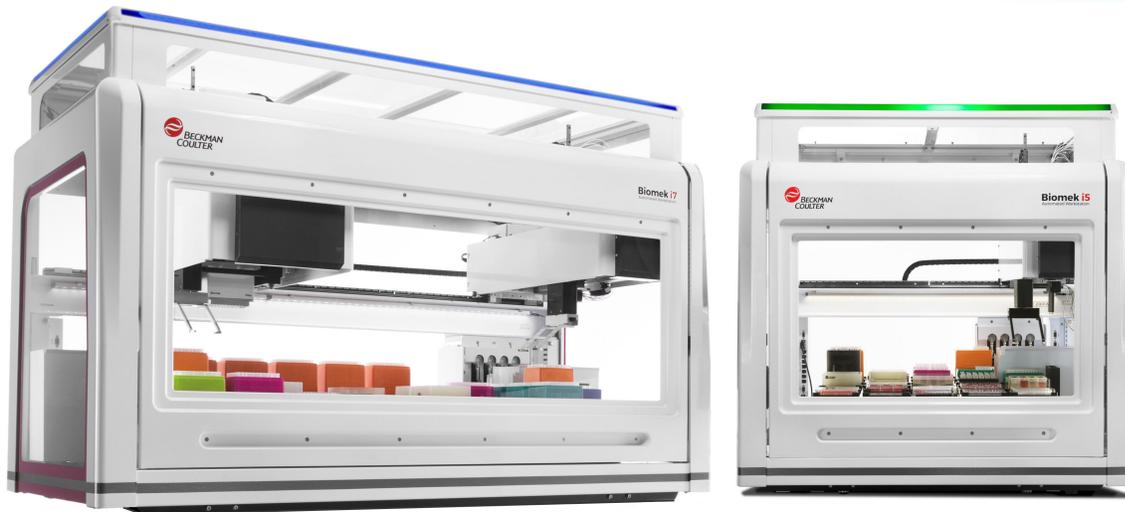
- b. Legen Sie das Speichermedium in den Automation Controller der Biomek i-Series ein.
 - c. Wechseln Sie zur heruntergeladenen Datei auf dem tragbaren Speichermedium, und kopieren Sie die Dateien auf den Automation Controller der Biomek i-Series.
-
- 6** Doppelklicken Sie auf die Datei, um das Installationsprogramm zu starten, und befolgen Sie die Anweisungen im Fenster des Installationsprogramms, um den Vorgang abzuschließen.
-

HINWEIS [Kontaktieren Sie uns](#) bei etwaigen Fragen.

Einführung

Benutzerhandbücher für die Biomek i-Series

Überblick



Automatisierte Workstations der Biomek i-Series

Die automatisierten Workstations der Biomek i-Series zeichnen sich durch die folgenden Merkmale aus:

- Modulare Konstruktion, die eine Erweiterung der Gerätefunktionen durch austauschbare Komponenten für bestimmte Zwecke ermöglicht, beispielsweise durch die 384-Channel und zwei 96-Channel Köpfe für die Multichannel-Halterung oder durch eine Reihe von ALPs.
- Systemarchitektur, die darauf ausgelegt ist, die Integration von Platten-Readern, Wasch ALPs, Aufbewahrungslösungen für Labormaterialien und Robotertransportsystemen zu vereinfachen.
- Ein Greifer mit 360-Grad-Drehwinkel, der die Ausrichtung von Labormaterialien und Platten verändern kann, ist serienmäßig an den Multichannel und Span-8-Halterungen verbaut.
- Intuitive BiomekSoftware, die eine erweiterbare Benutzeroberfläche zur Verfügung stellt, über die neue Plattform-Layouts und Labormaterialien definiert werden können, um Konfigurationen schnell und einfach zu ändern. Zudem können mit der Software Verfahren importiert und exportiert und mithilfe von bestimmten Symbolfolgen neue Verfahren erstellt und konfiguriert werden.

Gerätekonfigurationen der Biomek i-Series

Die Biomek i-Series umfasst zwei verschiedene Gerätetypen, die sich durch die Größe der Workstation unterscheiden. [Tabelle 1.1](#) liefert einen Überblick über die Möglichkeiten der Halterungskonfigurationen für jeden Gerätetyp. Darüber hinaus ist der Tabelle die maximale Anzahl an Positionen zu entnehmen, die auf jeder Plattform verfügbar ist.

Tabelle 1.1 Konfigurationsmöglichkeiten nach Gerätetyp

Gerät	Konfiguration	Verfügbare Halterung(en)	Plattformpositionen ^a (Maximum)
Biomek i5	• Einzelarm	Multichannel	25
		Span-8	25
Biomek i7	• Einzelarm	Multichannel	45
		Span-8	45
	• Doppelarm	Multichannel und Span-8 (hybrid)	45
		Multichannel (2)	45

a. Entspricht Labormaterialien mit Stellfläche gemäß ANSI/SLAS.

Lerninhalte dieses Kapitels

Dieses Kapitel befasst sich mit der Hardware, den ALPs, dem Zubehör und der Software für das Gerät der Biomek i-Series. Dazu gehören folgende Themenbereiche:

- [Hardware](#)
- [ALPs und Zubehör](#)
- [Spitzen](#)
- [Biomek Software](#)

Hardware

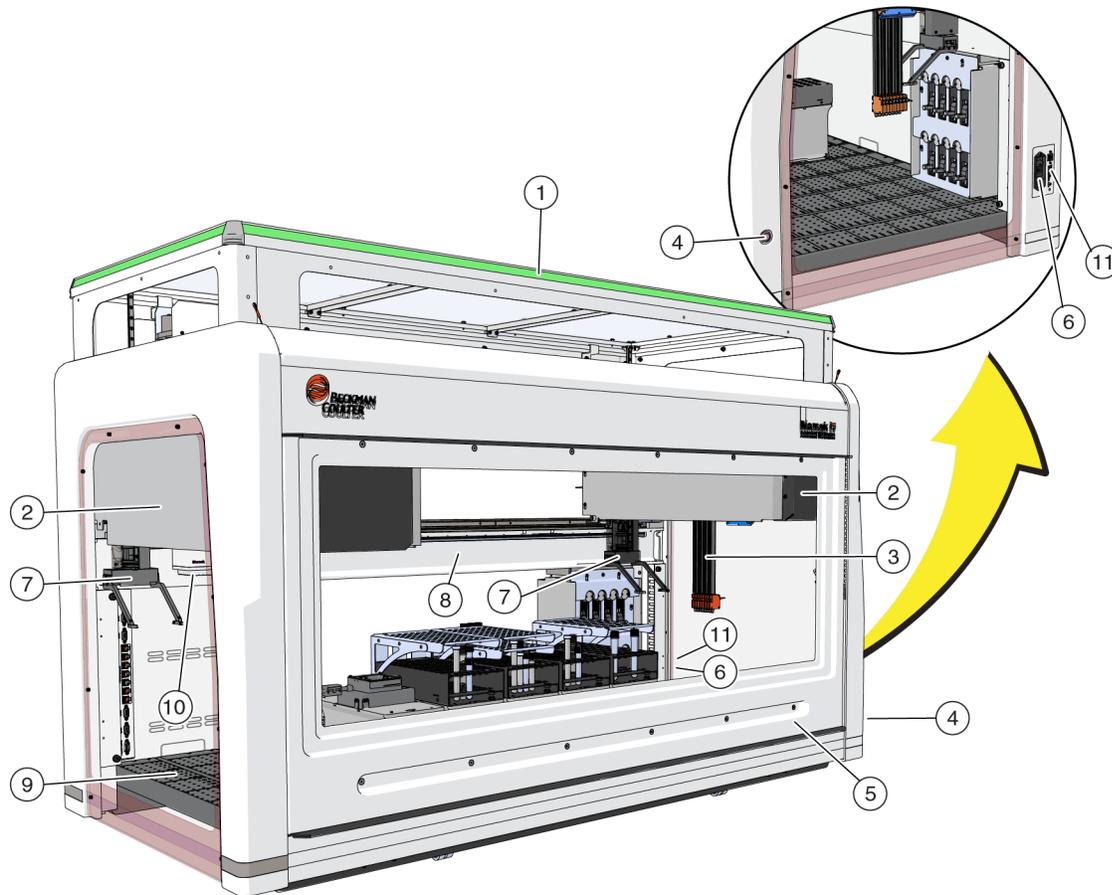
In diesem Abschnitt finden sich grundlegende Informationen über das Gerät, einschließlich:

- [Hauptkomponenten](#)
- [X-, Y-, Z- und D-Achsen](#)
- [Multichannel-Halterung](#)
- [Span-8-Halterung](#)
- [Anschlüsse der Biomek i-Series](#)
- [Schutzbarrieren](#)

HINWEIS Zusätzliche Informationen sind dem *Biomek i-Series Hardware Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Hardware der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B54474) zu entnehmen.

Hauptkomponenten

Abbildung 1.1 Hauptkomponenten der Geräte der Biomek i-Series (abgebildet ist das hybride Biomek i7-Gerät)



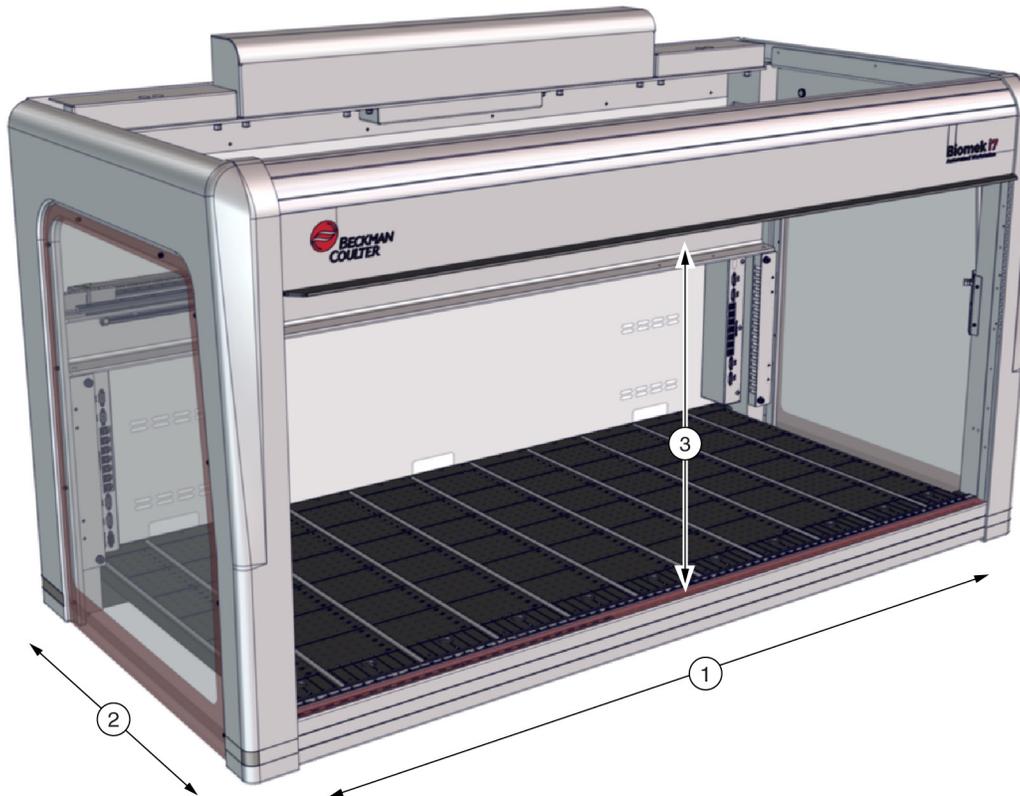
- | | | |
|---------------------------|-----------------|--|
| 1. Statusanzeigeleuchte | 5. Klappe | 9. Plattform |
| 2. Halterung | 6. Netzschalter | 10. Multichannel-Kopf |
| 3. Span-8-Nadeln | 7. Greifer | 11. Anschluss für den
Automation Controller |
| 4. Plattformlichtschalter | 8. Gehäuse | |

Geräteabmessungen finden sich in [Systemspezifikationen](#).

X-, Y-, Z- und D-Achsen

Abbildung 1.2 zeigt die Ausrichtung der vier Achsentyten an den automatisierten Workstations der Biomek i-Series.

Abbildung 1.2 X-, Y- und Z-Achsen



X-Achse: Horizontale Achse der Halterung mit Ausrichtung von links nach rechts.

- Die Bewegung von links nach rechts erfolgt in *positiver* Richtung.
- Die Bewegung von rechts nach links erfolgt in *negativer* Richtung.

12. Y-Achse: Horizontale Achse der Halterung mit Ausrichtung von vorne nach hinten.

- Die Bewegung von hinten nach vorne erfolgt in *positiver* Richtung.
- Die Bewegung von vorne nach hinten erfolgt in *negativer* Richtung.

13. Z-Achse: Vertikale Achse der Halterung, die entlang dem Gerät, näher an und weiter entfernt von der Plattform, verläuft.

- Die Bewegung nach oben erfolgt in *positiver* Richtung.
- Die Bewegung nach unten erfolgt in *negativer* Richtung.
- **D-Achse** (nicht abgebildet): Vertikale Achse, die Ansaug-, Abgabe-, Spitzen-Schalen- und Greifvorgänge ermöglicht. Bei *Multichannel-Systemen* steuert die D-Achse die Spritzen und ist intern in der Halterung verbaut. Bei *Span-8-Systemen* fungiert die D-Achse wiederum als Pumpe für jede Nadel.
 - Das Ansaugen (Aufwärtsbewegung) erfolgt in *positiver* Richtung.
 - Das Abgeben (Abwärtsbewegung) erfolgt in *negativer* Richtung.

Multichannel-Halterung

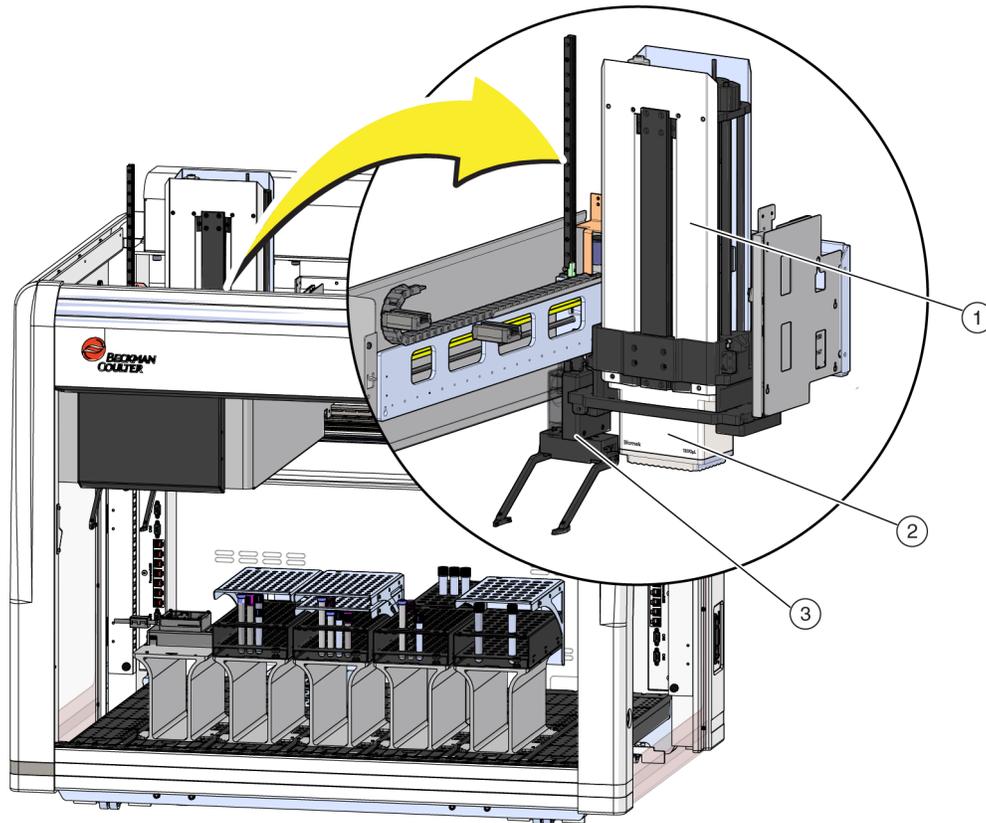
Die Multichannel-Halterung ([Abbildung 1.3](#)) ist eine eigenständige Arbeitseinheit, die wie folgt verbaut ist:

- **Automatisierte Workstation Biomek i5:**
 - Nur **Einzelhalterung**
- **Automatisierte Workstation Biomek i7:**
 - **Einzelhalterung**
 - **Linke Seite** bei einem hybriden Gerät
 - **Beide Seiten** bei einem Gerät mit dualer Multichannel-Halterung

Die Multichannel-Halterung ist ein Werkzeug zum Pipettieren vollständiger Mikrotiterplatten. Sie verfügt über austauschbare Köpfe, um eine Vielzahl von Funktionen ausführen zu können. Mit der Multichannel-Halterung kann über die Option der selektiven Spitzen ferner Flüssigkeit in bestimmte Vertiefungen in einer Mikrotiterplatte oder Teströhrchen transferiert werden.

HINWEIS Bei einem System mit dualen Halterungen können die ganz rechts oder ganz links am Gerät angebrachten automatisierten Positionierer für Labormaterialien (ALPs) nicht von der Halterung erreicht werden, die an der gegenüberliegenden Seite des Geräts installiert ist. ALPs, die etwa mittig am Gerät angebracht sind, können in der Regel von beiden Halterungen erreicht werden.

Abbildung 1.3 An einem Biomek i5-Multichannel-Gerät installierte Multichannel-Halterung



1. Multichannel-Halterung
2. Kopf
3. Greifer

Austauschbare Köpfe

An der Unterseite der Halterung ist ein austauschbarer Multichannel-Kopf angebracht, der einem bestimmten Verfahren zur Flüssigkeitshandhabung dient. Abhängig vom Kopf und gewünschten Verfahren zur Flüssigkeitshandhabung können verschiedene Spitzen verwendet werden.

Für die Multichannel-Halterung der Biomek i-Series sind drei Kopftypen erhältlich:

- 300- μ L-MC-96-Kopf
- 1200- μ L-MC-96-Kopf
- 60- μ L-MC-384-Kopf

Die an der Multichannel-Halterung angebrachten austauschbaren Köpfe dienen dazu, Flüssigkeit mithilfe von Einweg-Spitzen anzusaugen und abzugeben. Eine Liste kompatibler Spitzen sowie die Eigenschaften und Kapazitäten einer jeden Spitze finden sich in [Spitzen](#).

Austauschen von Köpfen

Jeder Multichannel-Kopf kann entfernt und durch einen anderen ersetzt werden, der den jeweiligen Anforderungen eines bestimmten Verfahrens gerecht wird. Vollständige Anleitungen finden sich in *Biomek i-Series Hardware Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Hardware der Biomek i-Series), Bestell-Nr. B54474, *Changing Heads* (Austauschen von Köpfen).

HINWEIS Wenn ein Kopf ausgetauscht wird, muss das **Hardware Setup** (Hardware-Setup) entsprechend geändert werden. Wenn die Hardware-Konfiguration nicht mithilfe der Option **Hardware Setup** (Hardware-Setup) aktualisiert wird, kann dies Beschädigungen des Systems nach sich ziehen (siehe *Biomek i-Series Hardware Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Hardware der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B54474), *Configuring a Multichannel Pod* (Konfigurieren einer Multichannel-Halterung)).

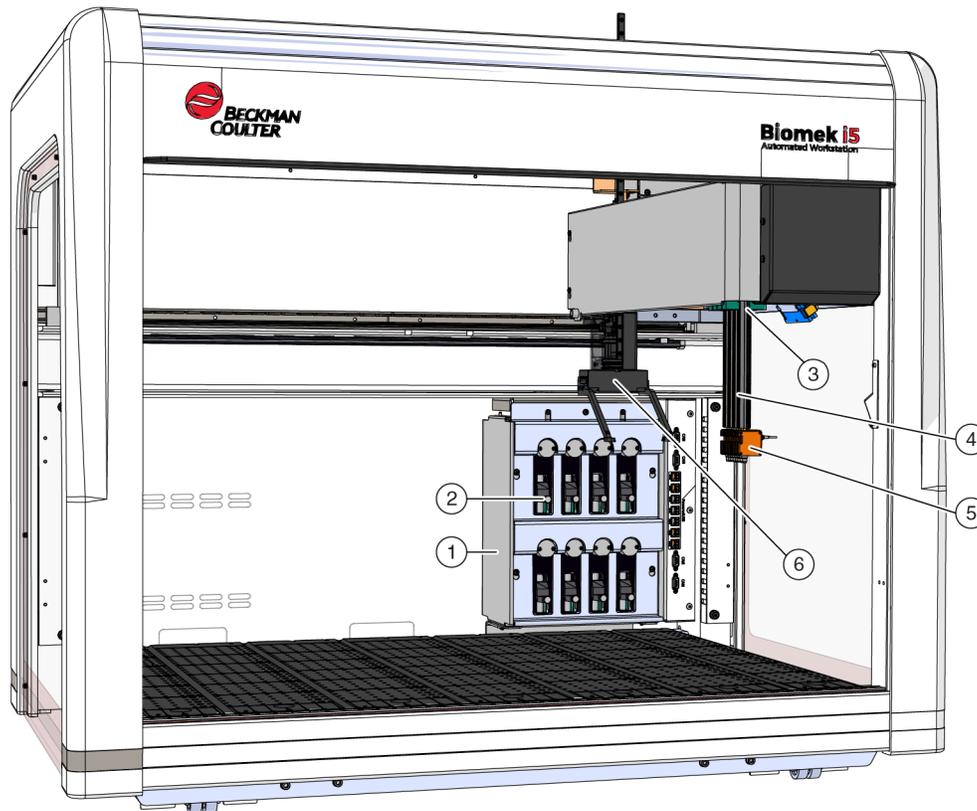
Span-8-Halterung

Die Span-8-Halterung ist eine am Gerät verbaute eigenständige Arbeitseinheit ([Abbildung 1.4](#)). Bei der Span-8-Halterung handelt es sich um eine Halterung zur Flüssigkeitshandhabung, die Flüssigkeit aus Teströhrchen und großen Labormaterialien in kleinere Labormaterialien oder umgekehrt transferieren kann. Die Span-8-Halterung kann während des Flüssigkeitstransfers ferner mithilfe von leitenden Spitzen eine Flüssigkeitsstanderfassung (LLS) und mit fixierten Nadeln eine Gerinnselerkennung (CD) durchführen.

Die Span-8-Halterung ([Abbildung 1.4](#)) ist eine eigenständige Arbeitseinheit, die wie folgt verbaut ist:

- **Automatisierte Workstation Biomek i5:**
 - Nur Einzelhalterung
- **Automatisierte Workstation Biomek i7:**
 - Einzelhalterung
 - Rechte Seite bei einem hybriden Gerät

Abbildung 1.4 An einem Biomek i5-Span-8-Gerät installierte Span-8-Halterung



- | | |
|------------------------|---|
| 1. Pumpeneinheit | 5. Spanndorne |
| 2. Pumpen und Spritzen | 6. Greifer |
| 3. Span-8-Halterung | • Systemflüssigkeitsschlauch (nicht abgebildet) |
| 4. Nadeln | |

Nadeln

Nadeln können sich mithilfe der Pumpeneinheit unabhängig entlang der Z-Achse bewegen und unabhängig auf der D-Achse pipettieren. Sie verfügen über ein Spitzen-Interface für fixierte oder Einweg-Spitzen und können sowohl eine Flüssigkeitsstanderfassung (LLS) als auch LLS-unabhängige Vorgänge ausführen (siehe *Biomek i-Series Hardware Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Hardware der Biomek i-Series), Bestell-Nr. B54474, *Main Components of the Span-8 Pod* (Hauptkomponenten der Span-8-Halterung)).

Austauschbare Spitzen

Die Span-8-Halterung nutzt fixierte und/oder Einweg-Spitzen, mit denen Flüssigkeit von Mikrotiterplatte an Mikrotiterplatte, Teströhrchen an Mikrotiterplatte und Teströhrchen an Teströhrchen übergeben werden kann. Eine Liste kompatibler Spitzen sowie die Eigenschaften und Kapazitäten einer jeden Spitze finden sich in [Spitzen](#).

Pumpeneinheit

Die Pumpeneinheit beherbergt die einzelnen Pumpen und Spritzen, die den Fluss der Systemflüssigkeit zu und aus jeder der acht Nadeln durch Steuerung der D-Achse regulieren. Die Pumpeneinheit ist nahe den rechten Türmen des Geräts verbaut (siehe *Biomek i-Series Hardware Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Hardware der Biomek i-Series), Bestell-Nr. B54474, *Pump Assembly* (Pumpeneinheit)).

Flüssigkeitssystem

Das Flüssigkeitssystem speichert und befördert die Systemflüssigkeit, die der Erzeugung eines Vakuums für das Pipettieren, dem Waschen der Spitzen und der Ausführung von Stapel-Dispersionen dient (siehe *Biomek i-Series Hardware Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Hardware der Biomek i-Series), Bestell-Nr. B54474, *Liquid System* (Flüssigkeitssystem)).

Anschlüsse der Biomek i-Series

Die Türme fungieren als Knotenpunkte für den Anschluss aller externen Vorrichtungen, ALPs, des Automation Controllers und der Netzstromversorgung für das Gerät. Konkret sind die folgenden Anschlüsse an den Türmen zu finden (siehe [Abbildung 1.5](#), [Abbildung 1.6](#) und [Abbildung 1.7](#) für Einzelheiten):

- Hauptnetzschalter und USB-B-Anschluss am rechten hinteren Turm, über den der Automation Controller (Host-Computer) mit dem Gerät verbunden wird.
- Zwei interne Geräteanschlussplatten, die jeweils über die folgenden Anschlüsse verfügen:
 - 4 CAN-Busse
 - 7 USB- und Netzanschlüsse
 - AccuFrame-Anschluss (linker hinterer Turm)
- Zwei externe Anschlussplatten:
 - Die Platte am rechten hinteren Turm beherbergt einen USB-A- und USB-B-Anschluss, den CAN-Bus und den Trennschalter für den AC-Eingang.
 - Die Platte am linken hinteren Turm verfügt wiederum über USB-A- und CAN-Anschlüsse.

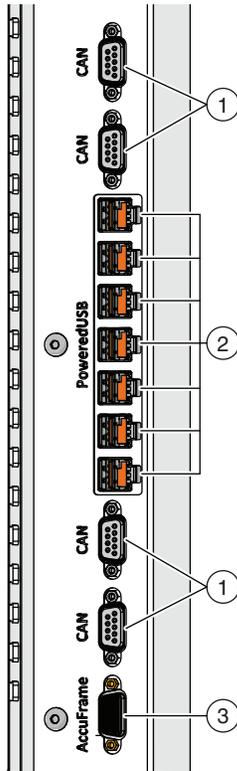
VORSICHT

Gefahr von Materialschäden. Schließen Sie die richtigen Geräte an die Kommunikationsports an. Anderenfalls kann es zu Schäden am Gerät kommen.

Innen und außen liegende Anschlüsse am hinteren Turm (Detailansicht)

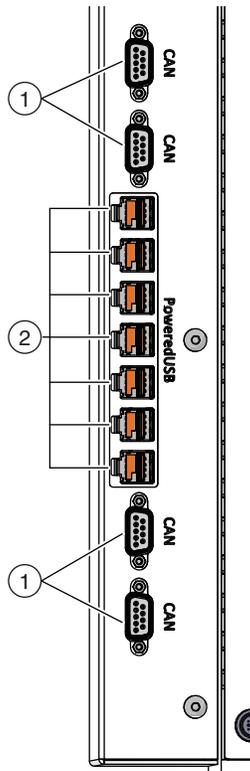
Anschlüsse an der Turminnenseite

Abbildung 1.5 Innen liegende Anschlüsse am linken hinteren Turm



1. CAN-Busse
2. USB- und Netzanschlüsse
3. AccuFrame-Anschluss

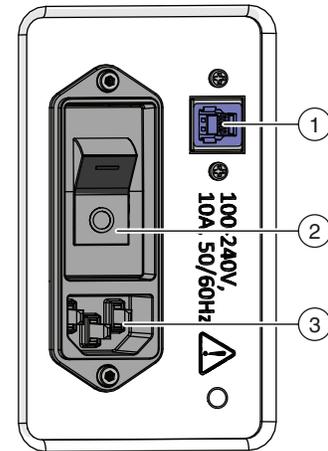
Abbildung 1.6 Innen liegende Anschlüsse am rechten hinteren Turm



1. CAN-Busse
2. USB- und Netzanschlüsse

Anschlüsse an der Turmaußenseite

Abbildung 1.7 Außen liegende Anschlüsse am rechten hinteren Turm

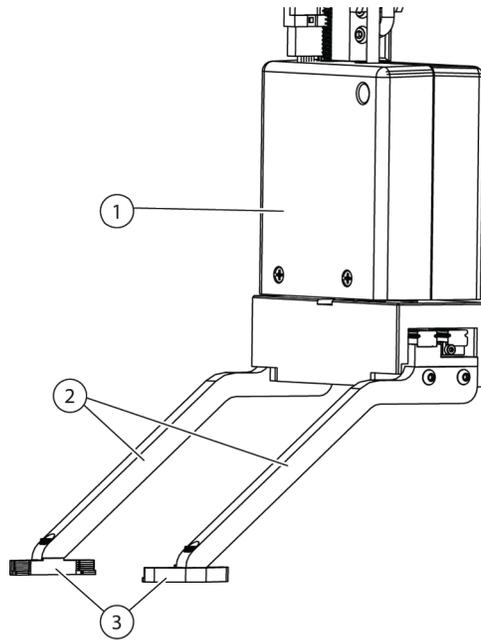


1. USB-Port
2. Hauptnetzschalter
3. AC-Eingang

Greifer

Ein Greifer mit 360-Grad-Drehwinkel und zwei versetzten Fingern ([Abbildung 1.8](#)), mit denen Labormaterialien gegriffen und auf das Gerät der Biomek i-Series gestellt, von diesem heruntergenommen oder innerhalb des Geräts verlagert werden können. Der Greifer kann sich unabhängig von der Halterung entlang der Y- und Z-Achsen bewegen.

Abbildung 1.8 Greifer



1. Greiferkörper
2. Greiferfinger
3. Greiferpolster

Der Greifer kann:

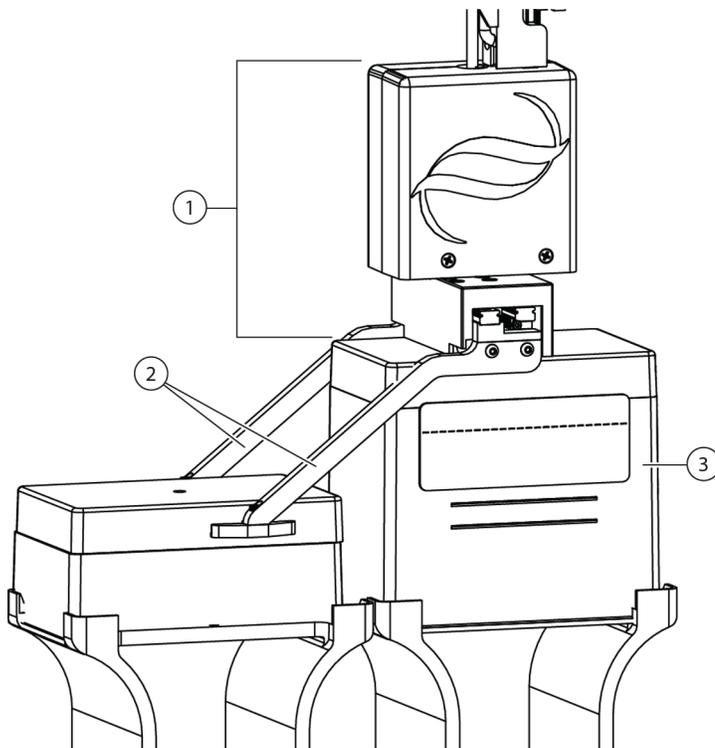
- Labormaterialien auf eine Höhe von bis zu 12,8 cm (5,04 in) anheben.
- Labormaterialien mit einem Gewicht von bis zu 725 Gramm bewegen
- Labormaterialien stapeln.
- Bis zu vier übereinandergestapelte Labormaterialien mit Standardhöhe (insgesamt max. 5,6 cm (2,2 in)) bewegen.
- Deckel auf Labormaterialien aufsetzen und von diesen entfernen.
- Bei einem Biomek i7-Gerät mit Doppelarm kann der linke Greifer Labormaterialien auf die linke Seite der Plattform stellen und wieder von dieser herunternehmen.
- Bei einem Gerät mit Einzelarm und beim linken Arm eines Geräts mit Doppelarm kann der Greifer Labormaterialien auf die linke Seite der Plattform stellen und wieder von dieser herunternehmen.
- Die Greiferfinger um bis zu 360 Grad drehen, um der Ausrichtung des Labormaterialhalters zu entsprechen, bevor die Labormaterialien aufgenommen oder abgesetzt werden.
- Das Vorhandensein gegriffener Labormaterialien erkennen.
- Labormaterialien entlang der beiden Längsseiten greifen.

WICHTIG Der Greifer kann möglicherweise nicht auf Labormaterialien mit niedriger Höhe wie eine standardmäßige Mikrotiterplatte zugreifen, die neben hohen Labormaterialien wie Spitzen-Boxen BC1070 liegen oder von solchen umgeben sind.

Die Finger des Greifers sind versetzt. Wenn Labormaterialien aufgenommen oder an einer gewünschten Stelle abgesetzt werden, wird der Greifermechanismus über einer angrenzenden Position platziert. Wenn das Labormaterial in der angrenzenden Position höher als 56 mm (2,2 in) ist, kann es möglicherweise nicht von den Greifern aufgenommen oder an die gewünschte Position bewegt werden ([Abbildung 1.9](#)).

Bestimmte Säulen auf der Plattform können nur aus einer Richtung erreicht werden. In einigen Fällen kann der Greifer jedoch so konfiguriert werden, sich der Position aus der entgegengesetzten Richtung zu nähern. Siehe dazu *Biomek i-Series Instructions for Use* (Gebrauchsanweisung für die Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), *Understanding Labware Adjacency Rules* (Verstehen der Adjazenzregeln für Labormaterialien).

Abbildung 1.9 Versetzter Greifer mit angrenzendem Labormaterial



1. **Greiferkörper**
2. **Greiferfinger**
3. **Näherungsposition:** Das in dieser Position stehende Labormaterial darf nicht höher als vier aufeinandergestapelte standardmäßige Mikrotiterplatten sein (insgesamt 56 mm oder 2,2 in). Befinden Spitzen-Boxen mit Standardgröße sich in dieser Position, kann der Greifer auf die angrenzende Position zugreifen

Plattformbeobachtungssystem

Das Gerät der Biomek i-Series verfügt über ein Plattformbeobachtungssystem, das sich aus zwei Weitwinkelkameras mit überlappenden Sichtbereichen zusammensetzt. So kann der Benutzer die gesamte Geräteplattform über ein entferntes Gerät einsehen. Die Kameras zeichnen, bevor und nachdem das Gerät angehalten wurde, jeweils 30 Sekunden Bildmaterial auf. Sollte während eines Verfahrensdurchlaufs ein unerwartetes Fehlerereignis auftreten, wird ebenfalls ein Video aufgezeichnet. Die Ereignisdaten werden zum Zwecke einer anschließenden Fehleranalyse durch geschulte Bediener für einen bestimmten Zeitraum gespeichert und anschließend durch neue Daten überschrieben.

Die Kameras sind an jedem der beiden vorderen Türme verbaut. Jede Kamera ist auf die Plattform gerichtet und verfügt über ein Weitwinkelobjektiv mit überlappenden Sichtbereichen, wodurch der Benutzer die gesamte Plattform einsehen kann.

Um eine optimale Fernansicht für den Benutzer zu gewährleisten, werden die folgenden Internet-Browser empfohlen:

- Chrome, Version 29 oder höher
- Firefox
- Edge, Version 25 oder höher
- Nur Internet Explorer auf Windows 10
- Internet Explorer, Version 11 oder höher

HINWEIS Der Internet Explorer wird unter Windows 7 nicht unterstützt und demnach nicht empfohlen.

Zur Ansicht aufgezeichneter Videoprotokolle:

Windows > Alle Apps > Beckman Coulter > Biomek Files (Biomek-Dateien), auswählen, um das Biomek-Verzeichnis zu öffnen und auf **Logs\Video** (Protokolle/Video) zuzugreifen.

ODER

Navigieren zu: ***ThisPC\OSDisk(C:)\Users\Public\Public Documents\Biomek5\Logs\Video***

Zur Ansicht der Plattform in Echtzeit:

Einen Internet-Browser öffnen und zu [http://\(Controller-Name oder IP-Adresse\):53402/remote-view](http://(Controller-Name oder IP-Adresse):53402/remote-view) navigieren.

Für die Kameras können die folgenden Auflösungen eingestellt werden:

- 640 x 480
- 1 280 x 720
- 1 920 x 1 080

Kamerafunktion – Datenschutz und Datenerhebung

WICHTIG Die Kameras zeichnen unter Umständen Bilder von Personen im Labor auf, sofern diese sich in Reichweite aufhalten. Der Geräteeigentümer trägt hinsichtlich der Verwendung dieser Funktionen die Verantwortung für die Erfüllung der Anforderungen jeglicher geltenden Gesetze, Vorschriften oder Bestimmungen, einschließlich Gesetzen zum Schutz des Persönlichkeitsrechts und Datenschutzgesetzen.

Die Aufnahmefunktion für Fehlerereignisse kann über **Utilities** (Dienstprogramme) > **Hardware Setup** (Hardware-Setup) > **Vision System** (Sichtsystem) durch Deaktivieren des Kontrollkästchens neben **Record video on errors during runs** (Videos für Fehler während Durchläufen aufzeichnen) ausgeschaltet werden. Diese Option wird in der Gerätedatei gespeichert und muss neu konfiguriert werden, wenn eine andere Gerätedatei verwendet wird.

PROService

PROService ist ein Paket für die Fehlersuche und -behebung und Diagnose aus der Ferne. Das Programm ist in jeder Installation für Geräte der Biomek i-Series inbegriffen. Mit PROService kann unser erstklassiger technischer Kundendienst Kunden mithilfe von Screen-Sharing und Tools zur Dateiübertragung bei etwaigen Problemen aus der Ferne unterstützen. Zum Schutz der Privatsphäre unserer Endnutzer kann der Zugriff auf die Screen-Sharing-Funktion von PROService ausschließlich durch den Endnutzer gewährt werden. Dazu muss dieser jedes Mal dann, wenn der technische Kundendienst eine Ferndiagnosesitzung via Screen-Sharing erbittet, eine Zugriffsanfrage auf der physischen Workstation annehmen.

Schutzbarrieren

Ein Sicherheitssystem zum Schutz des Umkreises ist Standard für das Gerät der Biomek i-Series. Dieses Sicherheitssystem hilft beim Schutz vor Verletzungen des Bedieners, Schäden am Gerät und Unterbrechungen während der Flüssigkeitsbehandlung.



Verletzungsgefahr. Die Sicherheitsabschirmungen dürfen nicht übergangen oder entfernt werden. Das Gerät arbeitet mit hoher Kraft, die eine Verletzungsgefahr darstellt. Stellen Sie vor der Bedienung stets sicher, dass die Sicherheitsabschirmungen vorhanden sind.



Verletzungsgefahr. Versuchen Sie nicht, in den Arbeitsbereich einzugreifen, während das Gerät der Biomek i-Series in Betrieb ist. Das Gerät arbeitet mit hoher Kraft, daher könnte es während des Ladens von Spitzen oder anderen Bewegungen des Pipettierkopfes zu Verletzungen an der Hand von Bedienpersonen kommen. Darüber hinaus besteht Verletzungsgefahr für Hände oder Arme, wenn diese zwischen Halter/Arm und Turm gelangen. Stellen Sie stets sicher, dass das Gerät vollständig angehalten wurde, bevor Sie in den Arbeitsbereich eingreifen.

Konfiguration mit offenem Gehäuse

Die Biomek i-Series mit offenem Gehäuse und System zum Schutz des Umkreises verfügt über einen Streulicht-Lichtvorhang entlang der Vorderseite des Geräts (siehe [Lichtvorhang-Schutzsystem](#)) sowie über transparente Sicherheitsabschirmungen entlang der linken, rechten und Rückseite des Geräts ([Abbildung 1.10](#)). Eine optionale Seitenverkleidung mit integriertem Transportband ist ebenfalls erhältlich, um eine externe Vorrichtung wie ein Transportband, ein Shuttle oder Gerätetransferstationen anschließen zu können.

An der oberen vorderen Stütze der X-Achse ist zudem eine Leiste mit Statusanzeigeleuchten verbaut (siehe [Konfiguration mit offenem Gehäuse](#)).

Abbildung 1.10 Schutzbarrieren für das Gerät der Biomek i-Series ohne Gehäuse



1. Leiste mit Statusanzeigeleuchten
2. Seitliche Sicherheitsabschirmungen (beide Seiten und Rückseite)
3. Vorderseitiger Lichtvorhang

Konfiguration mit geschlossenem Gehäuse

Das geschlossene System zum Schutz des Umkreises sorgt für eine zusätzliche Umgebungsabschirmung rund um das Gerät. Es beinhaltet:

- Einen Streulicht-Lichtvorhang entlang der Vorderseite des Geräts (siehe [Lichtvorhang-Schutzsystem](#)).
- Transparente Sicherheitsabschirmungen entlang der linken, rechten und Rückseite des Geräts. Eine optionale Seitenverkleidung mit integriertem Transportband, um eine externe Aufbewahrungslösung über ein Transportband mit dem Gerät der Biomek i-Series verbinden zu können.
- Eine vorderseitige vertikale Schiebeklappe, die Zugriff auf das Gerät ermöglicht. Ein Öffnen oder Schließen der Klappe beeinträchtigt nicht den Betrieb des Lichtvorhangs (siehe [Lichtvorhang-Schutzsystem](#)) und unterbricht auch nicht die Bewegung des Geräts.
- Einen Strahlenkranz, der die Oberseite des Geräts umgibt und das Gerät vor Partikeln schützt (siehe [Abbildung 1.11](#)). Am Strahlenkranz ist eine Leiste mit Statusanzeigeleuchten verbaut, die

auf allen Seiten des Geräts sichtbar ist (siehe [Konfiguration mit geschlossenem Gehäuse](#)). Das System ist mit einer optionalen HEPA-Filtereinheit kompatibel. [Kontaktieren Sie uns](#) für ausführlichere Informationen

Abbildung 1.11 Schutzbarrieren für ein geschlossenes Gerät der Biomek i-Series



1. Strahlenkranz mit Leiste für Statusanzeigeleuchten
2. Seitliche Sicherheitsabschirmungen (beide Seiten und Rückseite)
3. Klappe

Lichtvorhang-Schutzsystem

WARNUNG

Dunkles, nicht reflektierendes Material beeinträchtigt die Sensibilität des Lichtvorhangs und kann nachteilige Auswirkungen auf seine Funktionalität haben. Die übliche hellfarbene Laborbekleidung, wie beispielsweise Laborkittel und Latex-Handschuhe, beeinträchtigen die Funktionsfähigkeit des Lichtvorhangs normalerweise nicht; dennoch wird empfohlen, die entsprechenden Tests durchzuführen, um den Einfluss von jedweder Laborbekleidung auf die Sensibilität des Lichtvorhangs festzustellen, ehe das Gerät in Betrieb genommen wird. Testen Sie den Einfluss von Laborbekleidung auf die Sensibilität des Lichtvorhangs wie folgt:

Wählen Sie in der Software Manual Control (Manuelle Steuerung) aus, und geben Sie das Material höchstens 2,54 cm (1 Zoll) hinter und etwa 66 cm (26 Zoll) über dem Lichtvorhangspanel ein. Stellen Sie sicher, dass sich die Bildlaufleiste mit der grünen Statusanzeige in blinkendes Rot verändert.

Der Lichtvorhang entlang der Vorderseite des Geräts projiziert ein zerstreutes Gitter aus Infrarotlicht ([Abbildung 1.10](#) und [Abbildung 1.11](#)). Wenn ein menschlicher Körperteil oder ein Objekt mit einem Durchmesser von mehr als 3,8 cm (1,5 in) (wie Labormaterialien oder große Kabel) in diese Schutzzone eindringt, stellt das Gerät unverzüglich den Betrieb ein, wodurch alle Arm-, Halterungs- und Kopfvorgänge unterbrochen werden. Das Gerät stoppt darüber hinaus auch, wenn ein Objekt mit einem Durchmesser von mehr als 1,6 cm (0,625 in) in die obere linke oder rechte Ecke der Geräteöffnung eindringt. Einige ALP-Vorgänge wie das Schütteln werden gegebenenfalls fortgesetzt.

ALPs reagieren gemäß für den jeweiligen ALP geltenden sicherheitsbezogenen oder betrieblichen Anforderungen auf eine Übertretung. Ein ALP für ein nachfüllendes Reservoir setzt seinen Betrieb möglicherweise fort, solange die Sicherheit des Benutzers nicht gefährdet ist. ALPs, die eine Bewegung ausführen, welche eine Gefahr für den Bediener darstellen könnte, werden in einen sicheren Zustand überführt, wenn der Lichtvorhang durchbrochen wird.

HINWEIS Wenn aktive ALPs oder optionale Vorrichtungen in Betrieb sind und der Lichtvorhang durchbrochen wird, erscheint möglicherweise keine Fehlermeldung, bis der ALP oder das optionale Gerät seinen Vorgang abgeschlossen hat.

HINWEIS Es ist wichtig, sich mit dieser geschützten Zone vertraut zu machen. Dadurch kann verhindert werden, dass das Gerät aufgrund eines versehentlichen Eindringens in die Zone des Lichtvorhangs abschaltet.

Wenn das Gerät sich im Ruhezustand oder in bestimmten Pausenmodi befindet, werden keine Übertretungen registriert, wenn in die Schutzzone eingedrungen wird. Demnach kann in solch einem Pausenmodus oder im Ruhezustand vollständig auf die Gerätekomponenten, ALPs und Labormaterialien auf der Plattform der i-Series zugegriffen werden.

Klappe

Ein Öffnen oder Schließen der Klappe beeinträchtigt nicht den Betrieb des Lichtvorhangs und unterbricht auch nicht die Bewegung des Geräts. Der Lichtvorhang ist ungeachtet dessen, ob die Klappe geöffnet oder geschlossen ist, funktionstüchtig. Wenn der Lichtvorhang jedoch

durchbrochen wird, fährt das Gerät unverzüglich herunter, wodurch alle Arm-, Halterungs- und Kopfvorgänge unterbrochen werden. Einige ALP-Vorgänge wie das Schütteln werden gegebenenfalls fortgesetzt.

Leiste mit Statusanzeigeleuchten

Die Position der Leiste mit Statusanzeigeleuchten variiert je nach Konfiguration des Geräts. Weitere Informationen sind dem nachstehenden Link zu entnehmen, der sich auf das jeweilige Gerät bezieht.

- [Konfiguration mit offenem Gehäuse](#)
- [Konfiguration mit geschlossenem Gehäuse](#)

Konfiguration mit offenem Gehäuse

Eine Statusanzeigeleiste ([Abbildung 1.12](#)) mit grünen, blauen, gelben und roten Anzeigeleuchten ist an der oberen vorderen Stütze der X-Achse verbaut und verweist auf den derzeitigen Betriebszustand des Geräts und des Lichtvorhangs (siehe [Lichtvorhang-Schutzsystem](#)). [Tabelle 1.2](#) beschreibt die Anzeigeleuchten und den Betriebszustand, den jede einzelne kennzeichnet.

Abbildung 1.12 Leiste mit Statusanzeigeleuchten, ohne Gehäuse

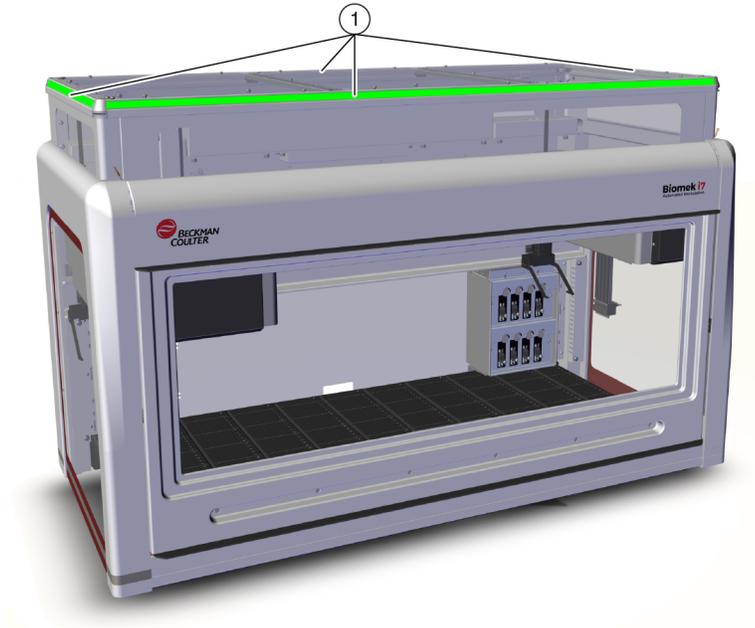


1. Die Leiste mit Statusanzeigeleuchten ist an der Front des Geräts sichtbar.

Konfiguration mit geschlossenem Gehäuse

Eine Statusanzeigeleiste ([Abbildung 1.13](#)) mit grünen, blauen, gelben und roten Anzeigeleuchten ist im Strahlenkranz des Gehäuses verbaut und auf allen vier Seiten des Geräts sichtbar. Sie verweist auf den derzeitigen Betriebszustand des Geräts und des Lichtvorhangs (siehe [Lichtvorhang-Schutzsystem](#)). [Tabelle 1.2](#) liefert Informationen über die Anzeigeleuchten und den Betriebszustand, den jede einzelne kennzeichnet.

Abbildung 1.13 Leiste mit Statusanzeigeleuchten, mit Gehäuse



1. Die Leiste mit Statusanzeigeleuchten am Strahlenkranz ist an allen vier Seiten des geschlossenen Geräts sichtbar.

Tabelle 1.2 Farben der Statusanzeigeleiste und Gerätezustände

Farbe	Gerätezustand	Betriebszustand
Keine	Aus	Aus
Durchgehend blau	Eingeschaltet, betriebsbereit	System steht in Nullstellung. System ist funktionstüchtig und betriebsbereit. Es kann auf das Gerät und die Plattform zugegriffen werden, ohne in die Schutzzone des Lichtvorhangs einzudringen.
Durchlaufend grün	Eingeschaltet, in Betrieb	Ein Verfahren wird ausgeführt, einschließlich Wiederherstellung der Halterung, Abgrenzung und Manual Control (Manuelle Steuerung). Ein Durchbrechen des Lichtvorhangs bringt den Betrieb zum Stillstand.
Durchgehend gelb	Eingeschaltet, nicht betriebsbereit	Das Gerät wurde nicht zurück in seine Nullstellung versetzt und ist nicht betriebsbereit. Es kann auf das Gerät und die Plattform zugegriffen werden, ohne in die Schutzzone des Lichtvorhangs einzudringen.
Abwechselnd helles und dunkles Gelb	Pausiert, Benutzerinteraktion wird erwartet	Wenn ein Verfahren den Schritt Pause (Pausieren) vorsieht, kann vorübergehend auf die Plattform zugegriffen werden. Sobald der Schritt Pause (Pausieren) beendet wurde, wird der Lichtvorhang erneut aktiviert und das Verfahren wird fortgesetzt.
Durchgehend blinkendes Rot ^a	Eingeschaltet, Fehler	Verursacht durch einen Systemfehler. Die Software meldet die Ursache. HINWEIS Wenn ein anderer Fehler als ein Durchbrechen des Lichtvorhangs auftritt, befinden einige Komponenten sich möglicherweise noch immer in Bewegung (beispielsweise bei einem System mit zwei Armen, bei dem lediglich für einen Arm ein Fehler aufgetreten ist). Wenn der Arm, die Halterung, der Kopf und/oder der Greifer sich bewegen, werden sie durch ein Durchbrechen des Lichtvorhangs unverzüglich angehalten.

a. Rot ist die einzige Farbe, die blinkt, damit sie auch von Menschen mit Sehschwäche klar von den anderen Farben differenziert werden kann.

ALPs und Zubehör

Automatisierte Positionierer für Labormaterialien (ALPs) sind abnehmbare und austauschbare Plattformkomponenten, die auf der Geräteplattform installiert werden.

Die meisten ALPs werden bei erstmaliger Aufstellung des Systems der Biomek i-Series von einem Beckman Coulter-Vertreter installiert. Einige ALPs können nachträglich hinzugefügt werden, ohne dass es der Installation durch einen Beckman Coulter-Vertreter bedarf.

Arten von ALPs und Zubehör

- **Passive ALPs** – Einige passive ALPs dienen der Aufbewahrung oder der Fixierung von Labormaterialien auf der Plattform. Andere fungieren dagegen als Behältnisse für Nebenprodukte bestimmter Verfahren, beispielsweise für Systemflüssigkeit und entsorgte Spitzen, und als Spitzen-Boxen.
- **Aktive ALPs** – Aktive ALPs und Zubehör zeichnen sich durch einen Mechanismus aus, der für den Betrieb mit einer Stromquelle verbunden werden muss. Aufgaben umfassen das Waschen von Spitzen, Vermischen/Rühren, Schütteln und das präzise Positionieren von Labormaterialien.
- **Befestigungsplatten** – ALPs, die für Geräte der Series Biomek FX^P/NX^P vorgesehen sind, erfordern eine Befestigungsplatte, wenn sie mit Geräten der Biomek i-Series verwendet werden sollen, da die ALPs der Biomek i-Series auf andere Art und Weise befestigt werden. Befestigungsplatten umfassen standardmäßige Befestigungsplatten für passive ALPs und schwingungsisolierende Befestigungsplatten für aktive ALPs.

HINWEIS Das Dokument *Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, & Devices Instructions for Use* (Gebrauchsanweisung für automatisierte Positionierer für Labormaterialien, Zubehör und Geräte der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B54477) liefert ausführliche Informationen hinsichtlich der Verwendung von ALPs der Biomek i-Series und der Befestigung von Befestigungsplatten an ALPs, die für Geräte der Series Biomek FX^P/NX^P entwickelt wurden, sowie Anleitungen zur Verwendung kompatibler FX^P/NX^P-ALPs mit dem Gerät der Biomek i-Series. Eine Liste der Biomek FX^P/NX^P-ALPs, die mit Geräten der Biomek i-Series kompatibel sind, findet sich unter [ANHANG A, Mitteilung für Benutzer von Geräten der Biomek FXP/NXP](#).

Spitzen

Die für Geräte der Biomek i-Series erhältlichen Spitzen sind in den folgenden Tabellen aufgeführt:

- [Tabelle 1.3, Ungefilterte Einweg-Spitzen – Für 96-Channel-Köpfe und Span-8-Halterungen](#)
- [Tabelle 1.4, Gefilterte Einweg-Spitzen – Für 96-Channel-Köpfe und Span-8-Halterungen](#)
- [Tabelle 1.5, Einweg-Spitzen – Für 384-Channel-Köpfe](#)
- [Tabelle 1.6, Fixierte Spitzen \(nur Span-8\)](#)

Tabelle 1.3 Ungefilterte Einweg-Spitzen – Für 96-Channel-Köpfe und Span-8-Halterungen

Spitzenkapazität ^a (Max.)	Eigenschaften				Kopf/Halterung			Darstellung in der Biomek Software		Bestellnummer
	Nicht steril	Steril ^b	Weite Bohrung	Leitend	MC-96, 300 µL	MC-96, 1 200 µL	Span-8	Tip Type Editor (Spitzentyp- Editor)	Labware Type Editor (Editor für die Art der Labormaterialien)	
1 070 µL	•				•	•	•	T1070	BC1070	B85940
1 070 µL		•			•	•	•	T1070	BC1070	B85945
1 070 µL	•			•			•	T1070_LLS	BC1070_LLS	B85959
1 070 µL		•		•			•	T1070_LLS	BC1070_LLS	B85961
1 070 µL	•		•		•	•	•	T1070_WB	BC1070_WB	B85971
1 070 µL		•	•		•	•	•	T1070_WB	BC1070_WB	B85975
230 µL	•				•	•	•	T230	BC230	B85903
230 µL		•			•	•	•	T230	BC230	B85906
230 µL	•			•			•	T230_LLS	BC230_LLS	B85915
230 µL		•		•			•	T230_LLS	BC230_LLS	B85917
230 µL	•		•		•	•	•	T230_WB	BC230_WB	B85926
230 µL		•	•		•	•	•	T230_WB	BC230_WB	B85929
90 µL	•				•	•	•	T90	BC90	B85881
90 µL		•			•	•	•	T90	BC90	B85884
90 µL	•			•			•	T90_LLS	BC90_LLS	B85892
90 µL		•		•			•	T90_LLS	BC90_LLS	B85894
80 µL	•				•	•	•	T80	BC80	B85764
80 µL		•			•	•	•	T80	BC80	B85767
80 µL	•			•			•	T80_LLS	BC80_LLS	B85775
80 µL		•		•			•	T80_LLS	BC80_LLS	B85872

a. Spitzenkapazität = Flüssigkeit + nachziehender Luftspalt.

b. Beckman Coulter bietet sterilisierte Produkte für Anwendungen an, für die eine sterile Flüssigkeitshandhabung erforderlich ist. Die Sterilisation dieser Produkte erfolgt anhand kontrollierter und validierter Ethylenoxid- und Bestrahlungsverfahren. Als „steril“ gekennzeichnete Produkte wurden, wie jeweils zutreffend, in Übereinstimmung mit den Richtlinien ANSI/AAMI/ISO 11135 oder 11137 sterilisiert. Die Sterilisationsverfahren bescheinigen einen Sterilisierungsvertrauensgrad (SAL) von 10⁻⁶.

Tabelle 1.4 Gefilterte Einweg-Spitzen – Für 96-Channel-Köpfe und Span-8-Halterungen

Kapazität	Funktionen			Kopf/Halterung			Darstellung in der Biomek Software		Bestellnummer
	Spitzenkapazität ^a (Max.)	Steril ^b	Weite Bohrung	Leitend	MC-96, 300 µL	MC-96, 1 200 µL	Span-8	Tip Type Editor (Spizentyp-Editor)	
1 025 µL	•			•	•	•	T1025F	BC1025F	B85955
1 025 µL	•	•		•	•	•	T1025F_WB	BC1025F_WB	B85981
1 025 µL	•		•			•	T1025F_LLS	BC1025F_LLS	B85965
190 µL	•			•	•	•	T190F	BC190F	B85911
190 µL	•	•		•	•	•	T190F_WB	BC190F_WB	B85936
190 µL	•		•			•	T190F_LLS	BC190F_LLS	B85922
50 µL	•			•	•	•	T50F	BC50F	B85888
50 µL	•		•			•	T50F_LLS	BC50F_LLS	B85899
40 µL	•			•	•	•	T40F	BC40F	B85771
40 µL	•		•			•	T40F_LLS	BC40F_LLS	B85877

a. Spitzenkapazität = Flüssigkeit + nachziehender Luftspalt.

b. Beckman Coulter bietet sterilisierte Produkte für Anwendungen an, für die eine sterile Flüssigkeitshandhabung erforderlich ist. Die Sterilisation dieser Produkte erfolgt anhand kontrollierter und validierter Ethylenoxid- und Bestrahlungsverfahren. Als „steril“ gekennzeichnete Produkte wurden, wie jeweils zutreffend, in Übereinstimmung mit den Richtlinien ANSI/AAMI/ISO 11135 oder 11137 sterilisiert. Die Sterilisationsverfahren bescheinigen einen Sterilisierungsvertrauensgrad (SAL) von 10⁻⁶.

Tabelle 1.5 Einweg-Spitzen – Für 384-Channel-Köpfe

Typ	Spitzenkapazität ^a (Max.)	Eigenschaften		Darstellung in der Biomek Software		Bestellnummer
		Nicht steril	Steril ^b	Tip Type Editor (Spizentyp- Editor)	Labware Type Editor (Editor für die Art der Labormaterialien)	
Ungefiltert	50 µL	•		T50_384	BC50_384	B85753
	50 µL		•	T50_384	BC50_384	B85756
	30 µL	•		T30_384	BC30_384	B85739
	30 µL		•	T30_384	BC30_384	B85745
Gefiltert	40 µL		•	T40F_384	BC40F_384	B85760
	25 µL		•	T25F_384	BC25F_384	B85749

a. Spitzenkapazität = Flüssigkeit + nachziehender Luftspalt.

b. Beckman Coulter bietet sterilisierte Produkte für Anwendungen an, für die eine sterile Flüssigkeitshandhabung erforderlich ist. Die Sterilisation dieser Produkte erfolgt anhand kontrollierter und validierter Ethylenoxid- und Bestrahlungsverfahren. Als „steril“ gekennzeichnete Produkte wurden, wie jeweils zutreffend, in Übereinstimmung mit den Richtlinien ANSI/AAMI/ISO 11135 oder 11137 sterilisiert. Die Sterilisationsverfahren bescheinigen einen Sterilisierungsvertrauensgrad (SAL) von 10⁻⁶.

Tabelle 1.6 Fixierte Spitzen (nur Span-8)

Art der fixierten Spitze	Kapazität der fixierten Spitze ^a (Max.)	Schlauchkapazität		LLS/CD-fähig ^b	Darstellung in der Biomek Software		Bestellnummer
		Geringes Volumen (max.)	Großes Volumen (max.)		Tip Type Editor (Spitzentyp-Editor)	Labware Type Editor (Editor für die Art der Labormaterialien)	
Fixed100 für Schläuche mit großem Volumen	93 µL	-	5,0 mL	Ja	Fixed100	k/A ^c	A39377
Septa-Piercingsspitzen, gefurcht, für Schläuche mit großem Volumen	37 µL	-	5,0 mL	Nur LLS	SeptaFluted	k/A ^c	987870
Fixed100-Spitzen für Schläuche mit geringem Volumen	14 µL	1,2 mL	-	Ja	Fixed100	k/A ^c	719810 (unbeschichtet) 719809 (Teflonbeschichtet)

a. Spitzenkapazität = Flüssigkeit + nachziehender Luftspalt.

b. CD = Gerinnselerkennung

c. Fixierte Spitzen werden über **Hardware Setup** (Hardware-Setup) ausgewählt; siehe *Biomek i-Series Hardware Manual* (Referenzhandbuch zur Hardware der Biomek i-Series, Bestell-Nr. B54474) für weitere Informationen.

Biomek Software

Die Biomek Software steuert die Multichannel-Halterung und/oder die Span-8-Halterung am Gerät der Biomek i-Series. Sie ist darauf ausgelegt, dem Benutzer eine direkte und enorm präzise Kontrolle über die Erstellung von Verfahren zu gewähren. Die Flexibilität, die sich durch diese Eigenschaften ergibt, macht das Gerät so immens leistungsstark.

HINWEIS Ein Verfahren ist eine Abfolge von Schritten, welche den Betrieb des Geräts steuert.

Dieser Abschnitt befasst sich mit den folgenden Themen:

- [Starten der Biomek Software](#)
- [Elemente der Biomek Software](#)
- [Arbeitsbereich der Biomek Software](#)
- [Konfigurieren von Elementen des Hauptarbeitsbereichs](#)
- [Anzeigeoptionen](#)

Automation Controller-Sicherheit

VORSICHT

Risiko eines Datenverlusts oder Systemausfalls. Der Automation Controller ist so konfiguriert, dass Aktualisierungen automatisch abgerufen werden, wenn eine Verbindung zum Internet besteht. Wenn Sie über diese Aktualisierungen benachrichtigt werden, führen Sie möglichst bald einen Neustart des Systems aus. Wenn der Neustart nicht manuell durchgeführt wird, plant das System einen automatischen Neustart für einen Zeitraum, in dem das System sich üblicherweise im Ruhezustand befindet. Um einem Verlust von Daten und/oder Proben vorzubeugen, sollte zunächst geprüft werden, ob jegliche Windows-Aktualisierungen ausstehen. Diese sollten installiert werden, bevor über Nacht oder außerhalb der Schicht ein Lauf gestartet wird.

VORSICHT

Risiko eines Datenverlusts oder Systemausfalls. Das System ist so konfiguriert, dass ein automatisches Abspielen beim Einlegen externer Medien, beispielsweise einer DVD oder eines USB-Sticks, verhindert wird. Ändern Sie keine Einstellungen für automatische Aktualisierungen, für das Virenschutz-Programm, die Firewall oder das automatische Abspielen, um das System nicht zu gefährden.

Auf dem Automation Controller der Biomek i-Series wird Windows® 10 Enterprise LTSB x64 ausgeführt. Dieses Betriebssystem ist mit den folgenden Funktionen ausgestattet, um sicherzustellen, dass es vor virtuellen Bedrohungen und Malware geschützt ist:

- Windows Defender Viren-Scanner
- Windows Firewall aktiviert
- Automatische Aktualisierungen für das Windows-OS und Windows Defender

WICHTIG Automatische Aktualisierungen sind für 02:00 Uhr geplant. Der normale Betrieb wird zu dieser Zeit gegebenenfalls unterbrochen. Wenn das Gerät zu dieser Zeit betrieben werden muss, kann der Zeitpunkt der Aktualisierung geändert werden, indem über die Windows-**Suche** nach **Change Automatic Maintenance Settings** (Einstellungen für automatische Wartung ändern) gesucht und der Zeitraum für **Automatic Maintenance** (Automatische Wartung) geändert wird.

HINWEIS Automatische Aktualisierungen umfassen eine wöchentliche Laufwerkoptimierung, welche die vollständige Defragmentierung der Festplattenlaufwerke des Automation Controllers nach sich zieht.

- Systemwiederherstellung aktiviert
- Automatische Wiedergabe für alle Geräte deaktiviert

Starten der Biomek Software

Zum Starten der Biomek Software:

- 1 Auf das Symbol für die Biomek Software ([Abbildung 1.14](#)) doppelklicken, das im Rahmen der Installation auf dem Desktop erstellt wurde.

Abbildung 1.14 Symbol für die Biomek Software



ODER

Über das Menü **Start Alle Apps > Beckman Coulter > Biomek Software** auswählen.

Wenn auf dem System „Beckman Coulter Accounts & Permissions“ (Beckman Coulter-Benutzerkonten und -Berechtigungen) aktiviert sein sollte, muss ein Benutzerkonto erstellt worden sein und eine Anmeldung mit dem Benutzernamen und Kennwort dieses Kontos erfolgen. Weitere Informationen sind vom Systemadministrator einzuholen.

HINWEIS „Beckman Coulter Accounts & Permissions“ (Beckman Coulter-Benutzerkonten und -Berechtigungen) ist ein integriertes, in die Biomek Software eingebettetes Funktionsset, das Benutzer dabei unterstützt, die Anforderungen gemäß 21 CFR Part 11 für geschlossene Systeme zu erfüllen. Über Berechtigungen kann der Benutzerzugriff auf bestimmte Programmausführungen gesteuert werden. Ausführlichere Informationen finden sich in *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), *Using Accounts and Permissions* (Verwenden von Benutzerkonten und Berechtigungen).

Elemente der Biomek Software

Die Biomek Software umfasst die folgenden Elemente: Gerätedateien, Projekte und Verfahrensdateien. Ein Überblick über jedes dieser Elemente findet sich in den nachstehenden Abschnitten.

Gerätedateien

Eine Gerätedatei beinhaltet alle relevanten Informationen zur physischen Hardware. Hierzu gehören:

- Art und Konfiguration des Geräts
- Auf der Geräteplattform installierte Geräte und ALPs
- Mit dem Gerät integrierte externe Geräte
- Informationen zu Plattform-Layout und Abgrenzung

Die Gerätekonfiguration muss der Geräte-Hardware exakt entsprechen, um jeglichen Kollisionen zwischen dem Gerät und auf der Plattform installierten Komponenten vorzubeugen. Alle Gerätekonfigurationen werden über die Option **Hardware Setup** (Hardware-Setup), den **Device Editor** (Geräte-Editor) und den **Deck Editor** (Plattform-Editor) vorgenommen.

WICHTIG Wenn dem **Deck Editor** (Plattform-Editor) ein ALP oder Gerät hinzugefügt wird, muss sichergestellt werden, dass die gewählte Position einen ausreichenden Abstand zu angrenzenden ALPs oder Geräten vorsieht. Um die Positionierung der ALPs oder Geräte zu überprüfen, sind diese in den gewünschten Positionen auf der tatsächlichen Plattform zu platzieren. Dabei ist auch der Platzbedarf jeglicher Befestigungsplatten zu berücksichtigen, sollten diese erforderlich sein. Falls notwendig, können die Positionskoordinaten im **Deck Editor** (Plattform-Editor) entsprechend der gewählten Position angeglichen werden.

HINWEIS ALPs sind abnehmbare und austauschbare Plattformkomponenten, die zur Durchführung automatisierter Assays auf der Plattform verbaut werden.

Mithilfe der Option **Hardware Setup** (Hardware-Setup) können die für das Gerät zur Verfügung stehenden Köpfe sowie bestimmte Geräte und Zubehörteile konfiguriert werden. Der **Device Editor** (Geräte-Editor) dient wiederum der Konfiguration von Geräten wie dem statischen Peltier-ALP und dem Schüttel-Peltier-ALP. Mit dem **Deck Editor** (Plattform-Editor) werden die präzise Lage aller Labormaterialien auf der Plattform konfiguriert und diesen Positionen die entsprechenden Geräte oder Zubehörteile zugeordnet. Die Halterung muss daraufhin durch Abgrenzung der Plattform präzise auf jede Plattformposition ausgerichtet werden.

Weitere Informationen zu Gerätedateien finden sich in *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), *Using Instrument Files and Settings* (Verwenden von Gerätedateien und Einstellungen).

Projekte

Ein Projekt speichert Informationen über Flüssigkeitstypen und Arten von Labormaterialien und Spitzen sowie Vertiefungsmuster und Pipettiertechniken und -vorlagen, die der Konfiguration der Betriebsabläufe des Geräts dienen. In Projekten wird zudem ein Verlauf aller Änderungen am, Ergänzungen zum und Streichungen aus dem Projekt hinterlegt.

Projektelemente werden mithilfe der folgenden Editoren konfiguriert:

- **Labware Type Editor** (Editor für die Art der Labormaterialien)
- **Tip Type Editor** (Spitzentyp-Editor)
- **Liquid Type Editor** (Flüssigkeitstyp-Editor)
- **Technique Browser** (Technik-Browser)
- **Pipetting Template Editor** (Editor für Pipettiervorlagen)
- **Well Pattern Editor** (Editor für Vertiefungsmuster)

Projektelemente können gespeichert werden, wodurch eine Revision des Projektelements erstellt wird. Gespeicherte Revisionen können jederzeit wiederhergestellt und wiederverwendet werden. So wird gewährleistet, dass gespeicherte oder validierte Verfahren reproduzierbar sind, selbst wenn Projektelemente später geändert oder gelöscht werden. Weitere Informationen zu Projekten finden sich in *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der

Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), *Understanding and Using Projects* (Verstehen und Verwenden von Projekten).

Verfahren

Verfahren beinhalten exakte Informationen für die Durchführung spezifischer Aktionsabläufe zur Erledigung einer Aufgabe. Darüber hinaus nutzen sie zur Konfiguration und individuellen Anpassung dieser Aktionen die Informationen aus den Projekten und Geratedateien. Jedes Verfahren wird neben anderen Projektelementen, die für das Verfahren verwendet werden können, in einem Projekt gespeichert.

Der Verfahrenseditor dient der Erstellung von Verfahren, welche das System zur Flüssigkeitshandhabung steuern. Verfahren setzen sich aus einer Abfolge von Schritten zusammen, durch die gemeinsam verschiedene Arbeitsgänge durchgeführt werden, beispielsweise Flüssigkeitstransfers oder Verlagerungen der Labormaterialien mithilfe des Greifers. Zusätzliche Arbeitsgänge können im Rahmen eines Verfahrens durch aktive oder passive ALPs, Zubehörelemente oder integrierte Geräte ausgeführt werden. Weitere Informationen zur Erstellung von und Arbeit mit Verfahren finden sich in *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), *Setting Up Methods* (Einrichten von Verfahren).

Öffnen mehrerer Instanzen der Biomek Software

WICHTIG Um mehrere Biomek-Geräte gleichzeitig über einen einzigen Automation Controller betreiben zu können, bedarf es einer besonderen Konfiguration; [kontaktieren Sie uns](#) für ausführliche Informationen.

Wenn mehrere Instanzen der Biomek Software auf einem einzigen Automation Controller geöffnet werden, müssen die folgenden Punkte berücksichtigt werden:

- Obwohl immer nur eine Geratedatei in der Biomek Software geöffnet sein kann, können gleichzeitig mehrere Instanzen der Biomek Software auf einem Automation Controller ausgeführt werden, wobei jede eine andere Geratedatei verwendet (siehe [Öffnen weiterer Instanzen der Biomek Software](#) für zusätzliche Informationen). Wenn eine neue Geratedatei erstellt werden soll, um mehrere Instanzen der Biomek Software öffnen zu können, ist *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), *Creating a New Instrument File* (Erstellen einer neuen Geratedatei), zurate zu ziehen.
- Projektelemente können für mehrere Instanzen der Biomek Software freigegeben und ausgetauscht werden.
- Lediglich eine Instanz der Biomek Software kann jeweils mit einem physischen Gerät kommunizieren.

Typische Situationen, in denen mehrere Instanzen der Biomek Software verwendet werden, umfassen:

- Mehrere Biomek-Geräte sind über die SAMI EX-Software verbunden.
- Kopieren und Einfügen zwischen zwei Verfahren, wobei jedes über eine eigene Geratedatei verfügt.
- Arbeiten an mehreren Verfahren gleichzeitig.

Öffnen weiterer Instanzen der Biomek Software

Wenn die Biomek Software bereits geöffnet ist und eine weitere Instanz aufgerufen werden soll, ist wie folgt vorzugehen:

-
- 1 Nach der zu öffnenden Gerätedatei suchen, bei der es sich um eine andere Gerätedatei als die Version, die derzeit in der Biomek Software geöffnet ist, handeln muss.

TIPP Wenn regelmäßig mehrere Instanzen der Biomek Software verwendet werden sollen, empfiehlt es sich, Verknüpfungen für regelmäßig verwendete Gerätedateien zu erstellen und diese Verknüpfungen an einer leicht zugänglichen Stelle auf dem Controller zu platzieren.

-
- 2 Auf die Gerätedatei doppelklicken.

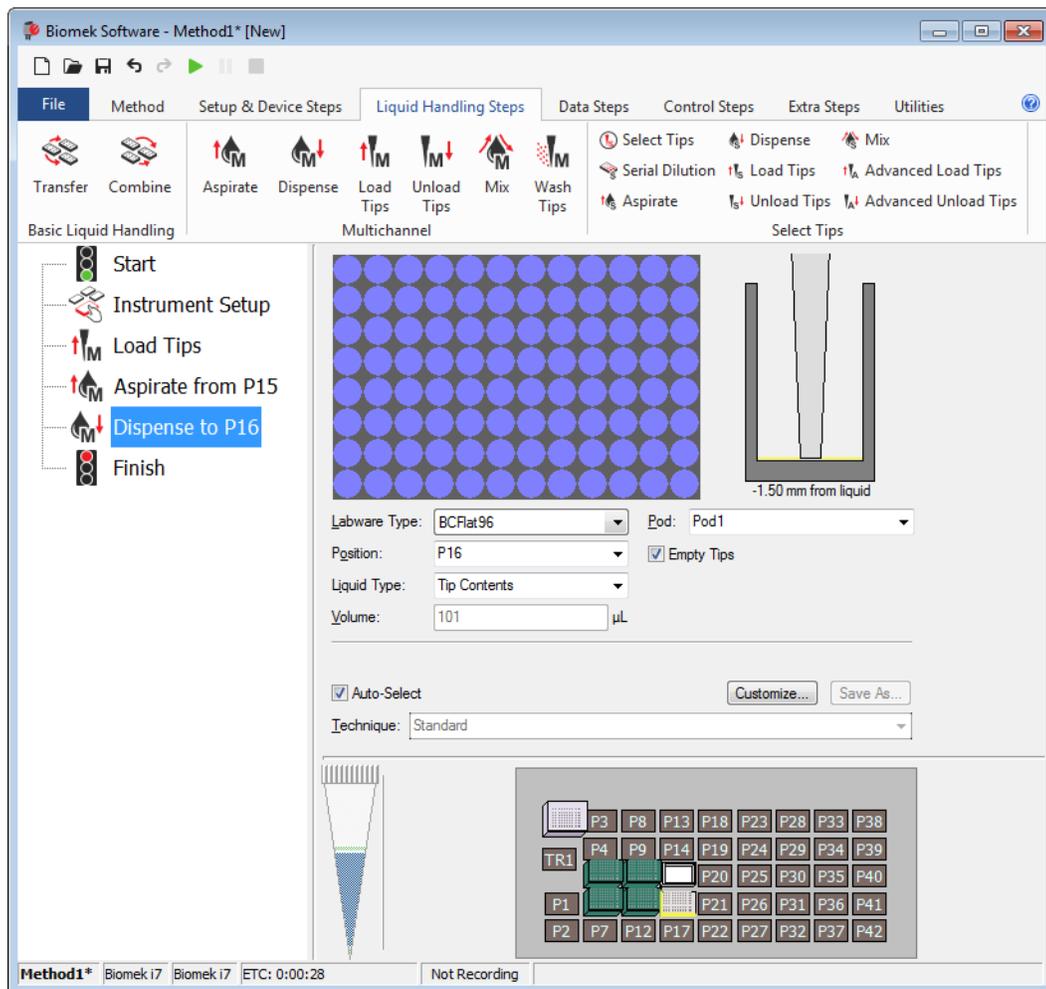
HINWEIS Es kann auch eine weitere Instanz der Biomek Software geöffnet werden, indem auf die Software-Verknüpfung geklickt wird. Dieses Vorgehen zum Öffnen einer zusätzlichen Instanz der Software ist weniger direkt, da dabei auf verschiedene Fehlermeldungen reagiert werden muss. Die zweite stellt dem Benutzer die Frage, ob nach einer anderen Gerätedatei gesucht werden soll. Sollte dabei **Yes** (Ja) ausgewählt werden, muss nach einer anderen Gerätedatei gesucht und diese anschließend ausgewählt werden. Durch Klicken auf **Open** (Öffnen) wird die Software schließlich geöffnet.

Arbeitsbereich der Biomek Software

Die nachstehenden Abschnitte befassen sich ausführlich mit den Elementen, die gemeinsam den Arbeitsbereich der Biomek Software bilden. Ein Beispiel für ein Fenster des Arbeitsbereiches der Biomek Software findet sich in [Abbildung 1.15](#).

- *Registerkarte „File“ (Datei)*
- *Schnellzugriffsleiste*
- *Titelleiste*
- *Statusleiste*
- *Fehlerleiste*
- *Menüband*
- *Verfahrenseditor*

Abbildung 1.15 Beispiel für einen Arbeitsbereich der Biomek Software



Registerkarte „File“ (Datei)

Über die Registerkarte **File** (Datei) (Abbildung 1.16) können grundlegende Funktionen der Biomek Software ausgeführt werden, die ausführlicher in [Tabelle 1.7](#) beschrieben sind. Zusätzliche Informationen sind dem *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series), Bestell-Nr. B36358, zu entnehmen.

Abbildung 1.16 Registerkarte „File“ (Datei)

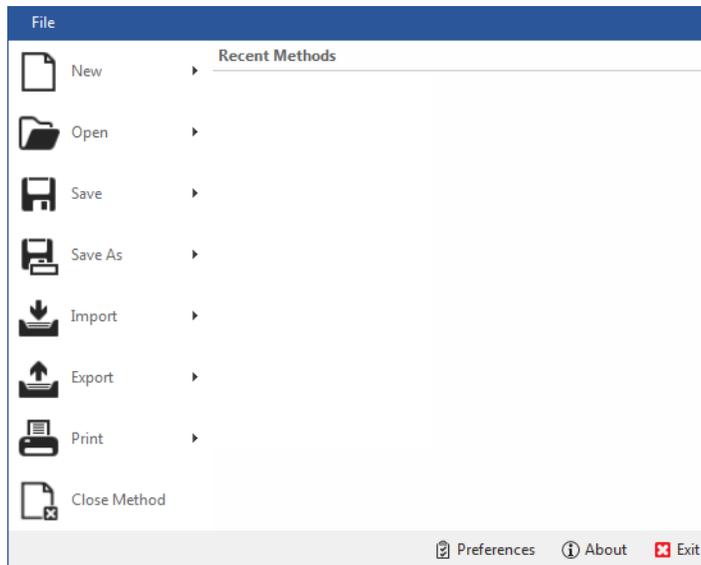


Tabelle 1.7 Optionen des Menüs „File“ (Datei)

Option des Menüs „File“ (Datei)	Unteroption	Beschreibung
New (Neu)	Method (Verfahren)	Erstellt ein neues Verfahren in der Biomek Software. Neuen Verfahren wird vom System automatisch ein generischer Name zugeordnet, der sich aus der Standardbezeichnung Method (Verfahren) sowie der nächstverfügbaren ganzen Zahl innerhalb der Reihenfolge des geöffneten Projekts zusammensetzt. Dem standardmäßigen Verfahrensnamen wird ein Sternchen (nachdem eine Änderung vorgenommen wurde) und [New] ([Neu]) nachgestellt, was darauf verweist, dass das Verfahren nicht gespeichert wurde; z. B. Method1*[New] .
	Project (Projekt)	Öffnet ein neues Projekt in der Biomek Software. Der Name des derzeitigen Projekts wird in der unteren linken Ecke des Fensters der Biomek-Software angezeigt.
Open (Öffnen)	Method (Verfahren)	Öffnet ein gespeichertes Verfahren.
	Project (Projekt)	Öffnet ein gespeichertes Projekt.
	Instrument (Gerät)	Öffnet eine gespeicherte Gerätedatei.

Tabelle 1.7 Optionen des Menüs „File“ (Datei)

Option des Menüs „File“ (Datei)	Unteroption	Beschreibung
Save (Speichern)	Method (Verfahren)	Speichert das derzeitige Verfahren. Wenn das Verfahren zuvor noch nicht gespeichert wurde, muss ein Name eingegeben und anschließend das Projekt, dem das Verfahren angehören soll, ausgewählt werden.
	Instrument (Gerät)	Speichert Änderungen an der Gerätedatei.
Save as (Speichern unter)	Method (Verfahren)	Hierüber kann das derzeitige Verfahren an einem neuen Speicherort und/oder unter einem neuen Namen gespeichert werden.
	Project (Projekt)	Hierüber kann das derzeitige Projekt unter einem neuen Namen gespeichert werden.
	Instrument (Gerät)	Hierüber kann das derzeitige Gerät als *.bif-Datei an einem neuen Speicherort und/oder unter einem neuen Namen gespeichert werden.
Import (Importieren)	Method (Verfahren)	Dient dem Import von Verfahrensdateien, die zuvor aus einem Projekt exportiert wurden, in das aktive Projekt.
	Project (Projekt)	Dient dem Import eines zuvor exportierten Projekts in das derzeit aktive Projekt.
	Instrument Settings (Geräteeinstellungen)	Dient dem Import zuvor exportierter Geräteeinstellungen in die derzeitige Gerätedatei.
Export (Exportieren)	Method (Verfahren)	Exportiert das derzeitige Verfahren in eine *.bmf-Datei.
	All Methods (Alle Verfahren)	Exportiert alle Verfahren im derzeitigen Projekt an einen gewünschten Speicherort.
	Project (Projekt)	Exportiert ausgewählte Projektelemente (außer Verfahren) aus einem Projekt in eine *.imp-Datei, die anschließend wiederum in ein anderes Projekt importiert werden kann.
	Instrument Settings (Geräteeinstellungen)	Exportiert ausgewählte Geräteeinstellungen als *.imp-Datei unter einem beliebigen Namen an den gewünschten Speicherort.
Print (Drucken)	Print (Drucken)	Druckt ein Biomek-Verfahren in sequenzieller Textform aus.
	Print Setup (Druckeinstellung)	Dient der Konfiguration der Druckereinstellungen gemäß individuellen Anforderungen.
	Print Preview (Druckvorschau)	Zeigt anhand einer Vorschau, wie das Verfahren in gedruckter Form aussehen wird.
Close Method (Verfahren schließen)	Schließt das derzeitige Verfahren; fordert zum Speichern auf, sofern bisher nicht gespeicherte Änderungen vorliegen.	
Recent Methods (Zuletzt verwendete Verfahren)	Bietet Zugriff auf die zuletzt verwendeten Dateien. Die Dateien werden in chronologischer Reihenfolge aufgelistet. Die zuletzt verwendete Datei steht dabei am Anfang der Liste. Zum Öffnen einer Datei in der Liste auf den Dateinamen klicken.	

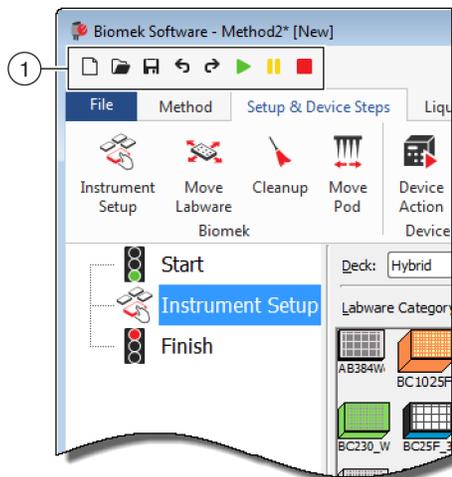
Tabelle 1.7 Optionen des Menüs „File“ (Datei)

Option des Menüs „File“ (Datei)	Unteroption	Beschreibung
Preferences (Voreinstellungen)		Hierüber können Anwendungseinstellungen geändert werden. Dazu zählen beispielsweise allgemeine Einstellungen, die Darstellungsweise von Schritten in der Verfahrensansicht und der Umgang mit Fehlern.
About (Über)		Liefert Informationen über die Biomek Software, einschließlich Urheberrechtsvermerken und Markeninformationen, Version, Version der Gerätedatei, Lizenzinformationen und Seriennummer.
Exit (Verlassen)		Schließt die Biomek Software.

Schnellzugriffsleiste

Die Schnellzugriffsleiste ([Abbildung 1.17](#)) ermöglicht raschen Zugriff auf die grundlegenden Funktionen der Biomek Software, die in [Tabelle 1.8](#) beschrieben sind.

Abbildung 1.17 Schnellzugriffsleiste



1. Schnellzugriffsleiste

Tabelle 1.8 Funktionen der Schnellzugriffsleiste

Symbol	Beschreibung	Funktion
	Neues Verfahren	<p>Öffnet ein neues Verfahren in der Biomek Software. Neuen Verfahren wird vom System automatisch ein generischer Name zugeordnet, der sich aus der Standardbezeichnung Method (Verfahren) sowie der nächstverfügbaren ganzen Zahl innerhalb der Reihenfolge des jeweils geöffneten Projekts zusammensetzt. Dem standardmäßigen Verfahrensnamen wird ein Sternchen und [NEW] ([NEU]) nachgestellt, was darauf verweist, dass das Verfahren nicht gespeichert wurde; z. B. Method1*[NEW].</p> <ul style="list-style-type: none"> Ausführlichere Informationen sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Creating a New Method</i> (Erstellen eines neuen Verfahrens), zu entnehmen.
	Verfahren öffnen	<p>Öffnet ein gespeichertes Verfahren.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ausführlichere Informationen sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Opening a Saved Method</i> (Öffnen eines gespeicherten Verfahrens), zu entnehmen
	Verfahren speichern	<p>Speichert das derzeitige Verfahren. Wenn das Verfahren zuvor noch nicht gespeichert wurde, muss ein Name eingegeben und anschließend ein Speicherort ausgewählt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ausführlichere Informationen sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Saving a Method</i> (Speichern eines Verfahrens), zu entnehmen.
 	Rückgängig Wiederholen	<ul style="list-style-type: none"> Rückgängig: Ein Klicken dieses Symbols setzt die Software <i>um einen ganzen Verfahrensschritt</i> zurück. HINWEIS $(\text{Strg}) + (\text{Z})$ ist eine alternative Möglichkeit, um eine vorherige Aktion rückgängig zu machen. Wiederholen: Ein Klicken dieses Symbols wiederholt in der Software <i>einen ganzen Verfahrensschritt</i> (nur auswählbar, nachdem die Funktion „Rückgängig“ verwendet wurde). HINWEIS $(\text{Strg}) + (\text{Y})$ ist eine alternative Möglichkeit, um eine Aktion zu wiederholen. <p>WICHTIG Wenn der Mauszeiger über die Schaltfläche Rückgängig oder Wiederholen bewegt wird, erscheint eine Quickinfo, die angibt, welche Aktion rückgängig gemacht oder wiederholt wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ausführlichere Informationen sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Using Undo and Redo in Method Building</i> (Verwenden der Funktionen Rückgängig und Wiederholen bei der Erstellung von Verfahren), zu entnehmen.

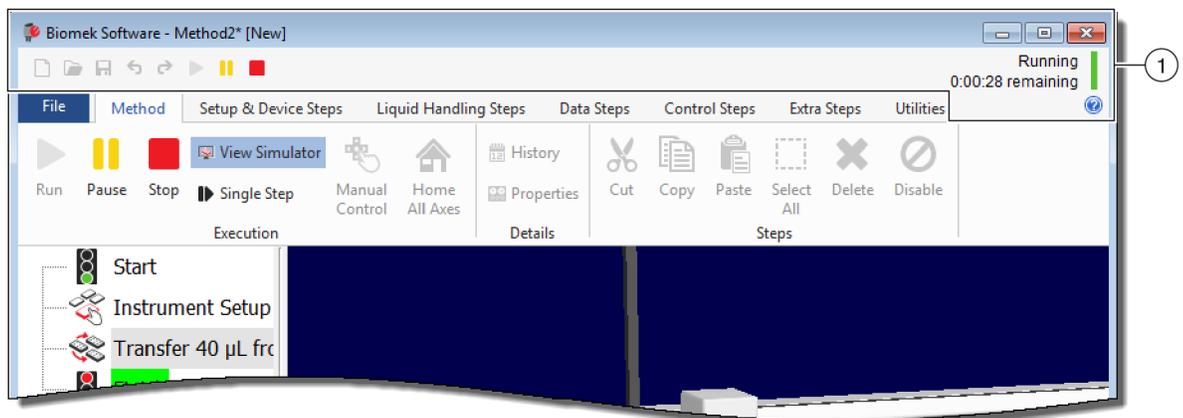
Tabelle 1.8 Funktionen der Schnellzugriffsleiste

Symbol	Beschreibung	Funktion
	Verfahren ausführen	Initiiert die Ausführung des derzeitigen Verfahrens. <ul style="list-style-type: none"> Ausführlichere Informationen sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Running a Method</i> (Ausführen eines Verfahrens), zu entnehmen.
	Verfahren pausieren	Pausiert das derzeit ausgeführte Verfahren. <ul style="list-style-type: none"> Ausführlichere Informationen sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Pausing a Method in Progress</i> (Pausieren eines laufenden Verfahrens), zu entnehmen.
	Verfahren anhalten	Stoppt das derzeit ausgeführte Verfahren. <ul style="list-style-type: none"> Ausführlichere Informationen sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Stopping a Method in Progress</i> (Anhalten eines laufenden Verfahrens), zu entnehmen.

Titelleiste

Die Titelleiste am oberen Rand des Hauptarbeitsbereiches ([Abbildung 1.18](#)) zeigt den Namen der Software, den Namen der derzeitigen Verfahrensdatei und den Sofortstatus beim Durchlauf eines Verfahrens an. Sie enthält zudem die [Schnellzugriffsleiste](#), das [Menüband](#) und die Optionsschaltflächen der Titelleiste. [Tabelle 1.9](#) liefert einen Überblick über die Optionen der Titelleiste.

Abbildung 1.18 Titelleiste der Biomek Software



1. Titelleiste

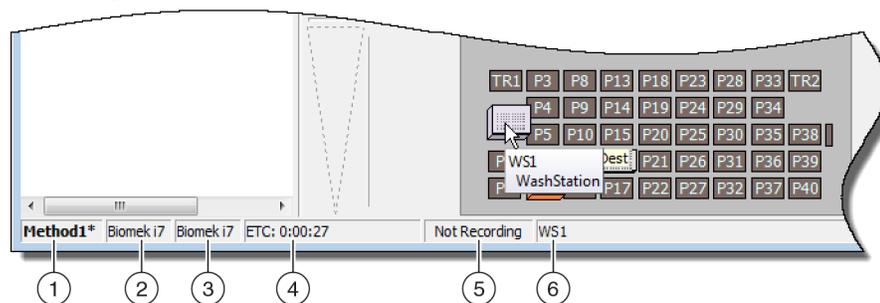
Tabelle 1.9 Funktionen der Titelleiste

Symbol	Beschreibung	Funktion
	Minimieren	Verkleinert den Bildschirm der Biomek Software.
	Maximieren	Maximiert den Bildschirm der Biomek Software, um ihn an die vollständige Bildschirmgröße anzupassen.
	Wiederherstellen	Stellt nach Maximieren des Bildschirms die ursprüngliche Größe des Bildschirms der Biomek Software wieder her.
	Schließen	Schließt die Biomek Software. Sollten in einem Verfahren bisher nicht gespeicherte Änderungen vorliegen, erscheint eine Meldung, die fragt, ob die Änderungen gespeichert werden sollen.
	Hilfe	Ein Klicken auf die Schaltfläche Hilfe öffnet eine interaktive Version von <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series). HINWEIS Hilfe zu anderen Themen für die Biomek i-Series findet sich in den zugehörigen Handbüchern. Diese sind auf der Website oder im nachstehenden Verzeichnis zu finden: <i>ThisPC\OSDisk(C:)\Program Files (x86)\Common Files\Beckman Coulter\Manuals</i>

Statusleiste

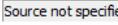
Die Statusleiste ([Abbildung 1.19](#)) am unteren Bildschirmrand des Arbeitsbereiches der Biomek Software zeigt den Dateinamen des Verfahrens, den Namen des derzeitigen Projekts, den Gerätenamen, die geschätzte Zeit bis zum Abschluss, jegliche derzeitigen Fehler, den Kamerastatus sowie entsprechend der derzeitigen Position des Mauszeigers auf der Benutzeroberfläche weitere Informationen an.

Abbildung 1.19 Beispiel für eine Statusleiste



1. Verfahrensname
2. Derzeitiges Projekt
3. Gerät
4. Geschätzte Zeit bis zum Abschluss
Oder
Verstrichene Zeit, sofern derzeit ein Verfahren ausgeführt wird.
5. Kamerastatus
6. Informationen, die sich auf den Bereich der Softwareanzeige beziehen, in dem die Maus sich derzeit befindet.

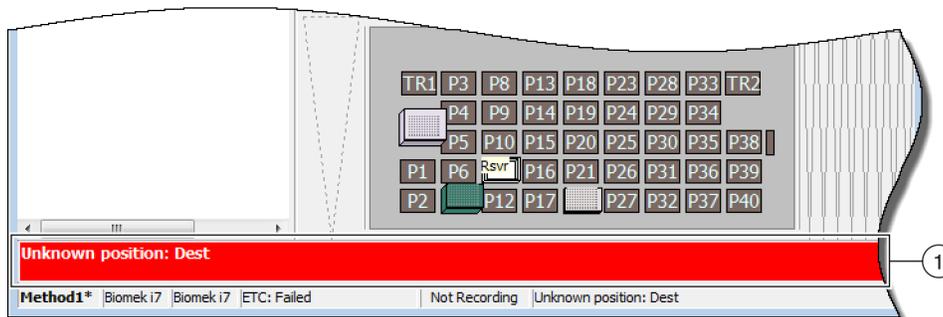
Tabelle 1.10 Funktionen der Statusleiste

Beispielbild	Beschreibung	Funktion
	Verfahrensname	Zeigt den Namen des derzeitigen Verfahrens an.
	Derzeitiges Projekt	Zeigt den Namen des derzeitigen Projekts an.
	Aktive Gerätedatei	Zeigt den Namen der derzeitigen Gerätedatei an.
	Geschätzte Zeit bis zum Abschluss	<p>Zeigt die geschätzte Zeit bis zum Abschluss wie folgt an:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn der Schritt Finish (Ende) in der Verfahrensansicht hervorgehoben ist, schätzt die Software die tatsächliche Zeit, die für den Abschluss des gesamten Verfahrens erforderlich ist (ausgenommen der Zeit, die für Eingriffe seitens Bediener aufgewendet wird, sofern zutreffend). • Wenn jeglicher andere Schritt in der Verfahrensansicht hervorgehoben ist, entspricht die im Feld „ETC“ angezeigte Zeitdauer der Zeit, die für den Abschluss des Verfahrens bis zum ausgewählten Schritt erforderlich ist (ausgenommen der Zeit, die für Eingriffe seitens Bediener aufgewendet wird, sofern zutreffend). Wenn im Rahmen der Validierung ein Fehler festgestellt wird, zeigt das Feld „ETC“ die Meldung „Failed“ (Fehlgeschlagen) an. <p>WICHTIG ETC ist lediglich ein Schätzwert. Demnach entspricht die angezeigte Zeit möglicherweise nicht exakt der tatsächlichen Dauer. Für einige Verfahren lässt die ETC sich nicht berechnen.</p>
	Kamerastatus	Zeigt den derzeitigen Status von Vision System (Sichtsystem) an.
	Informationen	Zeigt Informationen an, die sich auf den Bildschirmbereich beziehen, in dem der Mauszeiger sich derzeit befindet.

Fehlerleiste

Über der Statusleiste wird die Fehlerleiste ([Abbildung 1.20](#)) nur dann angezeigt, wenn während der Verfahrensüberprüfung ein Fehler gefunden wurde. Die Fehlerleiste zeigt den ersten Fehler für den derzeit ausgewählten Schritt an.

Abbildung 1.20 Fehlerleiste



1. Fehlerleiste

Menüband

Direkt über dem Bereich zur Konfiguration der Schritte befindet sich das Menüband. Über diese Leiste kann bequem auf die meistverwendeten Elemente der Biomek Software zugegriffen werden. Die Anzahl der Registerkarten im Menüband kann je nach aktivierten Optionen in der Software leicht variieren. Die nachstehenden Abschnitte liefern ausführlichere Informationen über jede verfügbare Registerkarte im Menüband:

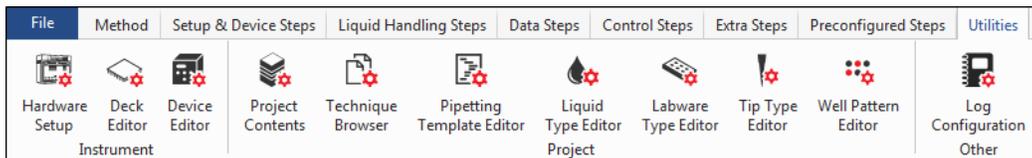
- *Registerkarte „Method“ (Verfahren)*
- *Registerkarte „Setup & Device Steps“ (Setup und Geräteschritte)*
- *Registerkarte „Liquid Handling Steps“ (Schritte zur Flüssigkeitshandhabung)*
- *Registerkarte „Data Steps“ (Datenschritte)*
- *Registerkarte „Control Steps“ (Steuerungsschritte)*
- *Registerkarte „Preconfigured Steps“ (Vorkonfigurierte Schritte)*
- *Registerkarte „Utilities“ (Dienstprogramme)*

HINWEIS Integrierte Geräte können den oben genannten Registerkarten Schritte und/oder Dienstprogramme oder gar ganz neue Registerkarten hinzufügen.

Wechseln zwischen aktiven Registerkarten im Menüband

Um zwischen aktiven Registerkarten zu wechseln, muss lediglich der Titel einer anderen Registerkarte im Menüband ausgewählt werden. In [Abbildung 1.21](#) ist die Registerkarte **Utilities** (Dienstprogramme) ausgewählt.

Abbildung 1.21 Registerkarten des Menübands



Registerkarte „Method“ (Verfahren)

Die Registerkarte **Method** (Verfahren) ([Abbildung 1.22](#)) ist in die Gruppen **Execution** (Ausführung), **Details** (Einzelheiten) und **Steps** (Schritte) untergliedert. Über sie können Änderungen am derzeitigen Verfahren vorgenommen oder die Einzelheiten zu selbigem eingesehen werden. Die unter dieser Registerkarte verfügbaren Optionen finden sich in [Tabelle 1.11](#).

Abbildung 1.22 Registerkarte „Method“ (Verfahren)

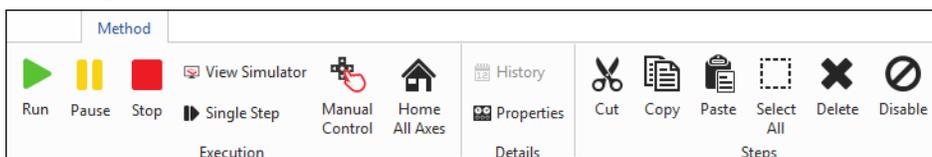


Tabelle 1.11 Optionen der Registerkarte „Method“ (Verfahren)

Menüelement	Symbol	Beschreibung
Run (Ausführen)		<p>Initiiert den Durchlauf eines Verfahrens.</p> <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Running a Method</i> (Ausführen eines Verfahrens), zu entnehmen.
Pause (Pausieren)		<p>Hält ein Verfahren an, nachdem das Gerät den derzeit laufenden Schritt abgeschlossen hat. Der Durchlauf kann fortgesetzt werden, indem ein zweites Mal auf Pause (Pausieren) oder auf das Symbol Run (Ausführen) geklickt wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Pausing a Method in Progress</i> (Pausieren eines laufenden Verfahrens), zu entnehmen.
Stop (Anhalten)		<p>Hält ein laufendes Verfahren an, wenn nicht die Absicht besteht, die Ausführung des Verfahrens fortzusetzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Stopping a Method in Progress</i> (Anhalten eines laufenden Verfahrens), zu entnehmen.
View Simulator (Simulator anzeigen)		<p>Öffnet den Biomek Simulator, ein animiertes 3-D-Modell des Geräts, welches das Verfahren ausführt.</p> <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Using the Simulator Controls</i> (Verwenden der Simulatorsteuerung), zu entnehmen.
Single Step (Einzelschritt)		<p>Über diese Schaltfläche kann das Gerät jeweils einen Arbeitsgang ausführen. Dazu muss für jeden Arbeitsgang einfach die Schaltfläche zum Starten gedrückt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Performing Single Operations Within Steps</i> (Ausführen einzelner Arbeitsgänge innerhalb von Schritten), zu entnehmen.
Manual Control (Manuelle Steuerung)		<p>Ermöglicht die Ausführung der folgenden Aktionen unabhängig von einem Verfahren:</p> <ul style="list-style-type: none"> Home All Axes (Alle Achsen abgleichen) Steuerung aktiver ALPs und CAN-Geräte Steuerung der Halterung Abrufen der Versionsnummer der auf dem Gerät und CAN-Geräten installierten Firmware Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Manual Control</i> (Manuelle Steuerung), zu entnehmen.

Tabelle 1.11 Optionen der Registerkarte „Method“ (Verfahren)

Menüelement	Symbol	Beschreibung
Home All Axes (Alle Achsen abgleichen)		Führt die Halterung(en) in die Nullstellung zurück. Die Option Home All Axes (Alle Achsen abgleichen) ist in den folgenden Situationen erforderlich: <ul style="list-style-type: none"> • Tägliche Wartung. • Nach dem Aus- und wieder Einschalten. • Bei Wiederanlauf nach einem Systemfehler. • Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Running a Method</i> (Ausführen eines Verfahrens), zu entnehmen.
History (Verlauf)		Liefert einen vollständigen Revisionsverlauf, in dem jede einzelne Speicherung oder Validierung des derzeitigen Verfahrens aufgezeichnet wurde. Er kann eingesehen werden, wenn das Verfahren geöffnet ist. <ul style="list-style-type: none"> • Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Viewing Method History</i> (Einsehen des Verfahrensverlaufs), zu entnehmen.
Properties (Eigenschaften)		Ermöglicht die Eingabe einer Beschreibung für das Verfahren, die eingesehen oder bearbeitet werden kann. <ul style="list-style-type: none"> • Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Entering and Viewing Method Properties</i> (Eingeben und Einsehen der Verfahrenseigenschaften), zu entnehmen.
Cut (Ausschneiden)		Entfernt einen Schritt aus einem Verfahren, um diesen an anderer Stelle wieder einfügen zu können. <ul style="list-style-type: none"> • Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Copying, Cutting, and Pasting Steps in a Method</i> (Kopieren, Ausschneiden und Einfügen von Schritten in einem Verfahren), zu entnehmen.
Copy (Kopieren)		Speichert einen Schritt in der Zwischenablage der Biomek Software, woraufhin dieser an gewählter Stelle innerhalb eines Verfahrens dupliziert werden kann. <ul style="list-style-type: none"> • Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Copying, Cutting, and Pasting Steps in a Method</i> (Kopieren, Ausschneiden und Einfügen von Schritten in einem Verfahren), zu entnehmen.

Tabelle 1.11 Optionen der Registerkarte „Method“ (Verfahren)

Menüelement	Symbol	Beschreibung
Paste (Einfügen)		Fügt einen kopierten oder ausgeschnittenen Schritt an gewählter Stelle ein. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Copying, Cutting, and Pasting Steps in a Method</i> (Kopieren, Ausschneiden und Einfügen von Schritten in einem Verfahren), zu entnehmen.
Select All (Alle auswählen)		Wählt alle Schritte in einem Verfahren aus. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Selecting All Steps in a Method</i> (Auswählen aller Schritte in einem Verfahren), zu entnehmen.
Delete (Löschen)		Löscht den ausgewählten Schritt aus einem Verfahren. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Deleting Steps in a Method</i> (Löschen von Schritten aus einem Verfahren), zu entnehmen.
Disable (Deaktivieren)		Deaktiviert einen Schritt, sodass dieser nicht ausgeführt wird. Wenn ein Verfahren ausgeführt wird, wird der deaktivierte Schritt übersprungen. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Disabling Steps Within a Method</i> (Deaktivieren von Schritten innerhalb eines Verfahrens), zu entnehmen.

Registerkarte „Setup & Device Steps“ (Setup und Geräteschritte)

Die Registerkarte **Setup & Device Steps** (Setup- und Geräteschritte) ([Abbildung 1.23](#)) umfasst die Schritte, die notwendig sind, um das Gerät und weitere Geräte für deren Verwendung bei einem Verfahren einzurichten. Auch diese Registerkarte ist in verschiedene Gruppen wie **Biomek** und **Device Action** (Geräteaktion) aufgeteilt. Abhängig davon, welche Arten von Geräten für das Gerät installiert sind, werden gegebenenfalls noch weitere Gruppen unter dieser Registerkarte angezeigt. Die unter dieser Registerkarte auswählbaren gängigen Schritte (in den Gruppen **Biomek** und **Device Action** (Geräteaktion)) werden in [Tabelle 1.12](#) beschrieben.

Abbildung 1.23 Beispiel für die Registerkarte „Setup & Device Steps“ (Setup- und Geräteschritte)



Tabelle 1.12 Optionen der Registerkarte „Setup & Device Steps“ (Setup- und Geräteschritte)^a

Menüelement	Symbol	Beschreibung
Instrument Setup (Geräte-Setup)		Hierüber können die Labormaterialien, Geräte und ALPs auf der Plattform sowie deren genaue Position auf der Plattform festgelegt werden. <ul style="list-style-type: none"> • Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Instrument Setup Step</i> (Schritt Instrument Setup (Geräte-Setup)), zu entnehmen.
Move Labware (Labormaterialien verlagern)		Verlagert Labormaterialien aus einer Position auf dem Gerät der Biomek i-Series an eine andere Position. <ul style="list-style-type: none"> • Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Move Labware Step</i> (Schritt Move Labware (Labormaterialien verlagern)), zu entnehmen.
Cleanup (Reinigung)		Weist das Gerät dazu an, Spitzen und Spitzen-Boxen zu entsorgen. <ul style="list-style-type: none"> • Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Cleanup Step</i> (Schritt Cleanup (Reinigung)), zu entnehmen.
Move Pod (Halterung verlagern)		Verlagert die Halterung an eine Position auf der Plattform, die nicht den Zugang zu den Labormaterialien, ALPs und Geräten auf der Plattform behindert. <ul style="list-style-type: none"> • Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Move Pod Step</i> (Schritt Move Pod (Halterung verlagern)), zu entnehmen.
Hold Labware (Labormaterialien halt)		Nur Software-Version 5.1. Laborprodukt wird aufgenommen und im Greifer gehalten, während eine Serie zusätzlicher Schritte ausgeführt wird. Anschließend wird das Laborprodukt in der ursprüngliche Position ersetzt.

Tabelle 1.12 Optionen der Registerkarte „Setup & Device Steps“ (Setup- und Geräteschritte)^a

Menüelement	Symbol	Beschreibung
Device Action (Geräteaktion)		Dient der Konfiguration der Aktionen aktiver ALPs und Geräte wie denen des Horizontalschüttler-ALPs, Waschstation-ALPs und Positivpositions-ALPs. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Device Action Step</i> (Schritt Device Action (Geräteaktion)), zu entnehmen.
Peltier Step (Peltier-Schritt)		Dient der Konfiguration der Aktionen von Peltier-Geräten. Einzelheiten finden sich in den folgenden Handbüchern: <ul style="list-style-type: none"> <i>Static Peltier ALP Integration Manual for Biomek FX/FXP, NX/NXP, and i-Series Instruments</i> (Handbuch zur Integration des statischen Peltier-ALPs mit Geräten der Biomek FX/FXP-, NX/NXP- und i-Series; Bestell-Nr. A93392, Rev. AC und später) Und/Oder <i>Shaking Peltier ALP Integration Manual for Biomek FX/FXP, NX/NXP, and i-Series Instruments</i> (Handbuch zur Integration des Schüttel-Peltier-ALPs mit Geräten der Biomek FX/FXP-, NX/NXP- und i-Series; Bestell-Nr. A93393, Rev. AC und später)

a. Abhängig von den für das Gerät installierten Geräten kann die Registerkarte „Setup & Device Steps“ (Setup und Geräteschritte) zusätzliche Symbole enthalten. Weitere Informationen finden sich im Benutzerhandbuch des Geräts.

Registerkarte „Liquid Handling Steps“ (Schritte zur Flüssigkeitshandhabung)

Die Registerkarte **Liquid Handling Steps** (Schritte zur Flüssigkeitshandhabung) ([Abbildung 1.24](#)) umfasst die Schritte, die zur Konfiguration von Arbeitsgängen zur Flüssigkeitshandhabung erforderlich sind. Die unter dieser Registerkarte verfügbaren Schritte finden sich in [Tabelle 1.13](#).

Abbildung 1.24 Registerkarte „Liquid Handling Steps“ (Schritte zur Flüssigkeitshandhabung)

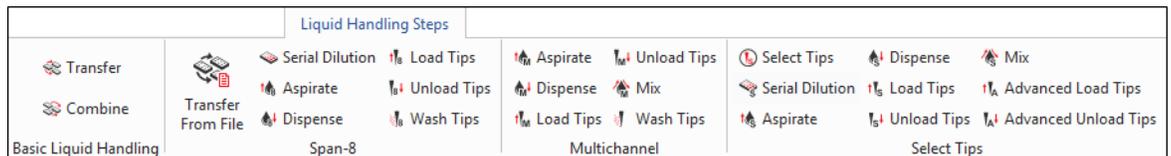


Tabelle 1.13 Registerkarte „Liquid Handling Steps“ (Schritte zur Flüssigkeitshandhabung)

Schritt	Symbol	Beschreibung
Transfer (Transferieren)		Vereint die Funktionen zum Laden der Spitzen, Ansaugen, Abgeben und Entladen der Spitzen in einem einzigen Schritt, um Flüssigkeit aus einer einzelnen Quelle an ein oder mehrere Ziele zu übergeben. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Configuring the Transfer or Combine Step</i> (Konfigurieren des Schrittes Transfer (Transferieren) oder Combine (Kombinieren)), zu entnehmen.
Combine (Kombinieren)		Gleicht dem Schritt Transfer (Transferieren), jedoch wird beim Schritt Combine (Kombinieren) Flüssigkeit aus einer oder mehreren Quellen an ein einziges Ziel übergeben. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Configuring the Transfer or Combine Step</i> (Konfigurieren des Schrittes Transfer (Transferieren) oder Combine (Kombinieren)), zu entnehmen.
Multichannel Aspirate (Multichannel-Ansaugung)		Saugt eine bestimmte Menge Flüssigkeit aus einer einzelnen Quelle in Vorbereitung auf den Schritt Multichannel Dispense (Multichannel-Abgabe) an. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Multichannel Aspirate Step</i> (Schritt Multichannel Aspirate (Multichannel-Ansaugung)), zu entnehmen.
Multichannel Dispense (Multichannel-Abgabe)		Gibt eine bestimmte Menge Flüssigkeit nach dem Schritt Multichannel Aspirate (Multichannel-Ansaugung) an ein einzelnes Ziel ab. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Multichannel Dispense Step</i> (Schritt Multichannel Dispense (Multichannel-Abgabe)), zu entnehmen.
Multichannel Load Tips (Multichannel-Spitzen laden)		Lädt neue Spitzen in die Halterung. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Multichannel Load Tips Step</i> (Schritt Multichannel Load Tips (Multichannel-Spitzen laden)), zu entnehmen.
Multichannel Unload Tips (Multichannel-Spitzen entladen)		Entfernt Spitzen aus der Halterung. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Multichannel Load Tips Step</i> (Schritt Multichannel Load Tips (Multichannel-Spitzen laden)), zu entnehmen.

Tabelle 1.13 Registerkarte „Liquid Handling Steps“ (Schritte zur Flüssigkeitshandhabung)

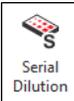
Schritt	Symbol	Beschreibung
Multichannel Mix (Multichannel- Vermischung)		Vermischt die Inhalte in einem Labormaterial durch wiederholtes Ansaugen und Abgeben. <ul style="list-style-type: none">Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Multichannel Mix Step</i> (Schritt Multichannel Mix (Multichannel-Vermischung)), zu entnehmen.
Multichannel Wash Tips (Multichannel-Spitzen waschen)		Wäscht die Multichannel Spitzen durch wiederholtes Ansaugen und Abgeben am Spitzenwasch-ALP. HINWEIS Der Schritt Multichannel Wash Tips (Multichannel-Spitzen waschen) ist für die Aktionen für „Multichannel“ und „Select Tips“ (Ausgewählte Spitzen) relevant. <ul style="list-style-type: none">Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Multichannel Wash Tips Step</i> (Schritt Multichannel Wash Tips (Multichannel Spitzen waschen)), zu entnehmen.
Select Tips (Ausgewählte Spitzen)		Fasst alle Schritte für „Select Tips“ (Ausgewählte Spitzen) zusammen. Wenn jegliche der nachstehend aufgelisteten Schritte für „Select Tips“ (Ausgewählte Spitzen) verwendet werden, müssen diese im Container für den Schritt Select Tips (Ausgewählte Spitzen) enthalten sein. <ul style="list-style-type: none">Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Select Tips Step</i> (Schritt Select Tips (Ausgewählte Spitzen)), zu entnehmen.
Select Tips Serial Dilution (Serienverdünnung für ausgewählte Spitzen)		Hierüber kann eine Serienverdünnung für eine oder mehrere Reihen oder Spalten ausgewählter Spitzen durchgeführt werden. Wenn mehrere Reihen/Spalten verwendet werden, müssen diese in einem gleichmäßigen Abstand zueinanderstehen. Gestattet die Verwendung eines optionalen Verdünnungsmittels und einer optionalen Ursprungsverbindung. <ul style="list-style-type: none">Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Select Tips Serial Dilution Step</i> (Schritt Select Tips Serial Dilution (Serienverdünnung für ausgewählte Spitzen)), zu entnehmen.
Select Tips Aspirate (Ausgewählte Spitzen ansaugen)		Hierüber können die geladenen ausgewählten Spitzen Flüssigkeit ansaugen. Diese Option ähnelt dem standardmäßigen Schritt Aspirate (Ansaugen). Jedoch kann so auf Labormaterialien mit dem ausgewählten Spitzenmuster anstelle eines vollständigen Kopfes mit Spitzen zugegriffen werden. <ul style="list-style-type: none">Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Select Tips Aspirate Step</i> (Schritt Select Tips Aspirate (Ausgewählte Spitzen ansaugen)), zu entnehmen.

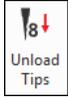
Tabelle 1.13 Registerkarte „Liquid Handling Steps“ (Schritte zur Flüssigkeitshandhabung)

Schritt	Symbol	Beschreibung
Select Tips Dispense (Ausgewählte Spitzen abgeben)		Hierüber können die geladenen ausgewählten Spitzen Flüssigkeit dispensieren. Diese Option ähnelt dem standardmäßigen Schritt Dispense (Abgeben). Jedoch kann so auf Labormaterialien mit dem ausgewählten Spitzenmuster anstelle eines vollständigen Kopfes mit Spitzen zugegriffen werden. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Select Tips Dispense Step</i> (Schritt Select Tips Dispense (Ausgewählte Spitzen abgeben)), zu entnehmen.
Load Select Tips (Ausgewählte Spitzen laden)		Lädt die ausgewählten Spitzen (einzelne Spitze, eine oder mehrere Spalten oder eine oder mehrere Reihen). <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Load Select Tips Step</i> (Schritt Load Select Tips (Ausgewählte Spitzen laden)), zu entnehmen.
Unload Select Tips (Ausgewählte Spitzen entladen)		Entfernt die geladenen ausgewählten Spitzen. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Unload Select Tips Step</i> (Schritt Unload Select Tips (Ausgewählte Spitzen entladen)), zu entnehmen.
Select Tips Mix (Ausgewählte Spitzen vermischen)		Hierüber können die geladenen ausgewählten Spitzen Flüssigkeit mischen. Diese Option ähnelt dem standardmäßigen Schritt Mix (Vermischen). Jedoch kann so auf Labormaterialien mit dem ausgewählten Spitzenmuster anstelle eines vollständigen Kopfes mit Spitzen zugegriffen werden. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Select Tips Mix Step</i> (Schritt Select Tips Mix (Ausgewählte Spitzen vermischen)), zu entnehmen.
Advanced Load Select Tips (Erweitertes Laden ausgewählter Spitzen)		Lädt Spitzen aus der im Schritt festgelegten Stelle und versetzt zudem die Halterung, wie vom Schritt vorgeschrieben. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Advanced Load Select Tips Step</i> (Schritt Advanced Load Select Tips (Erweitertes Laden ausgewählter Spitzen)), zu entnehmen.
Advanced Unload Select Tips (Erweitertes Entladen ausgewählter Spitzen)		Positioniert die Halterung wie vom Schritt vorgegeben und entlädt die Spitzen. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Advanced Unload Select Tips Step</i> (Schritt Advanced Unload Select Tips (Erweitertes Entladen ausgewählter Spitzen)), zu entnehmen.

Tabelle 1.13 Registerkarte „Liquid Handling Steps“ (Schritte zur Flüssigkeitshandhabung)

Schritt	Symbol	Beschreibung
Transfer From File (Dateibasierter Transfer)		Führt an einer Span-8-Halterung mithilfe einer Datei mit kommagetrennten Werten Flüssigkeitstransfers von Vertiefung zu Vertiefung durch. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Transfer From File Step</i> (Schritt Transfer from File (Dateibasierter Transfer)), zu entnehmen.
Serial Dilution (Serienverdünnung)		Führt mithilfe einer Span-8-Halterung eine Series von Verdünnungen auf einer einzelnen Mikrotiterplatte durch. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Serial Dilution Step</i> (Schritt Serial Dilution (Serienverdünnung)), zu entnehmen.
Span-8 Aspirate (Span-8-Ansaugung)		Saugt eine bestimmte Menge Flüssigkeit aus einer einzelnen Quelle in Vorbereitung auf den Schritt Span-8 Dispense (Span-8-Abgabe) an. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten zur Verwendung des Schritts Span-8 Aspirate (Span-8-Ansaugung) sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Span-8 Aspirate Step</i> (Schritt Span-8 Aspirate (Span-8-Ansaugung)), zu entnehmen.
Span-8 Dispense (Span-8-Abgabe)		Gibt eine bestimmte Menge Flüssigkeit nach dem Schritt Span-8 Aspirate (Span-8-Ansaugung) an ein Ziel-Labormaterial ab. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Span-8 Dispense Step</i> (Schritt Span-8 Dispense (Span-8-Abgabe)), zu entnehmen.
Span-8 Load Tips (Span-8-Spitzen laden)		Lädt neue Spitzen in die Span-8-Nadeln. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), „Span-8 Load Tips Step“ (Schritt Span-8 Load Tips (Span-8-Spitzen laden)), zu entnehmen.

Tabelle 1.13 Registerkarte „Liquid Handling Steps“ (Schritte zur Flüssigkeitshandhabung)

Schritt	Symbol	Beschreibung
Span-8 Unload Tips (Span-8-Spitzen entladen)		<p>Entlädt Spitzen aus den Span-8-Nadeln in einen Entsorgungsbereich.</p> <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), „Span-8 Unload Tips Step“ (Schritt Span-8 Unload Tips (Span-8-Spitzen entladen)), zu entnehmen.
Span-8 Wash Tips (Span-8 Spitzen waschen)		<p>Wäscht Spitzen durch ein Spülen der Spitzen mit Systemflüssigkeit am WashStationSpan8-ALP (Span-8-Waschstation) oder durch ein Ansaugen und Abgeben am WashStation96-ALP (96-Channel-Waschstation) oder aktiven WashStationSpan8Active-ALP (Span-8-Waschstation). Der Schritt Span-8 Wash Tips (Span-8-Spitzen waschen) dient auch dazu, die Systemschläuche und Spritzen während eines Verfahrens zu entlüften.</p> <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), „Span-8 Wash Tips Step“ (Schritt Span-8 Wash Tips (Span-8-Spitzen waschen)), zu entnehmen.

Registerkarte „Data Steps“ (Datenschritte)

Die Registerkarte **Data Steps** (Datenschritte) ([Abbildung 1.25](#)) beinhaltet die Schritte, die für den Umgang mit Datensätzen in einem Verfahren verwendet werden. Die unter der Registerkarte **Data Steps** (Datenschritte) auswählbaren Standardschritte sind in [Tabelle 1.14](#) beschrieben. Sonstige Schritte wie die Schritte in der Gruppe **Bar Code** (Barcode) sind nur verfügbar, wenn bestimmte Geräte installiert sind.

Abbildung 1.25 Beispiel für die Registerkarte „Data Steps“ (Datenschritte)

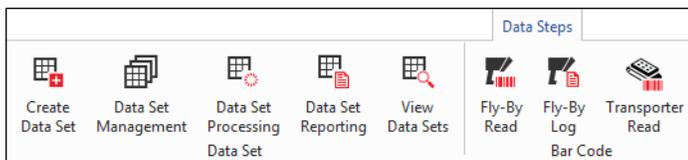


Tabelle 1.14 Registerkarte „Data Steps“ (Datenschritte)^a

Schritt	Symbol	Beschreibung
Create Data Set (Datensatz erstellen)		<p>Legt die in einem Datensatz enthaltenen Daten über eine einfache Textdatei (*.txt) oder eine Datei mit kommagetrennten Werten (*.csv) oder aber eine Datentabelle fest.</p> <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Create Data Set Step</i> (Schritt Create Data Set (Datensatz erstellen)), zu entnehmen.
Data Set Management (Datensatzverwaltung)		<p>Dient dem Umbenennen, Entfernen, Kopieren oder Ändern der Eigenschaften eines Datensatzes.</p> <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Data Set Management Step</i> (Schritt Data Set Management (Datensatzverwaltung)), zu entnehmen.
Data Set Processing (Datensatzverarbeitung)		<p>Wendet ein Transformationsargument auf einen vorhandenen Datensatz an, um einen neuen Datensatz zu erstellen.</p> <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Configuring the Data Set Processing Step</i> (Konfigurieren des Schrittes Data Set Processing (Datensatzverarbeitung)), zu entnehmen.
Data Set Reporting (Datensatzberichterstattung)		<p>Erzeugt zu jedem beliebigen Zeitpunkt während eines Verfahrens einen Bericht über Datensätze.</p> <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Data Set Reporting Step</i> (Schritt Data Set Reporting (Datensatzberichterstattung)), zu entnehmen.
View Data Set (Datensatz anzeigen)		<p>Ein Betrachtungswerkzeug, mit dem die Werte des Datensatzes zu jedem beliebigen Zeitpunkt während des Biomek-Verfahrens überprüft werden können.</p> <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Configuring the View Data Set Step</i> (Konfigurieren des Schrittes View Data Set (Datensatz anzeigen)), zu entnehmen.

Tabelle 1.14 Registerkarte „Data Steps“ (Datenschritte)^a

Schritt	Symbol	Beschreibung
Fly-By-Read (Fly-By-Auslesen)		Der Schritt Fly-By-Read (Fly-By-Auslesen) kann verwendet werden, um erstmals Barcodes zur Entscheidungsfindung in ein Biomek-Verfahren einzugeben. Das Ganze erfolgt über den Schritt If (Wenn). Alternativ kann mit diesem Schritt sichergestellt werden, dass die korrekten Labormaterialien ausgewählt wurden. <ul style="list-style-type: none"> Informationen zum Schritt Fly-By-Read (Fly-By-Auslesen) finden sich in <i>Biomek i-Series ALPs, Accessories, and Devices Reference Manual</i> (Referenzhandbuch für ALPs, Zubehör und Geräte der Biomek i-Series), Bestell-Nr. B54477.
Fly-By-Log (Fly-By-Protokollierung)		Ablesungen vom Fly-By-Barcodeleser können in einer speziellen Protokolldatei protokolliert werden, welche die Uhrzeit, den Namen auf dem Typenschild, den ursprünglichen Barcode, den finalen Barcode und die Wiederherstellungsaktion aufzeichnet.

a. Abhängig von den für das Gerät installierten Geräten kann die Registerkarte **Data Steps** (Datenschritte) zusätzliche Symbole enthalten. Weitere Informationen finden sich im Benutzerhandbuch des Geräts.

Registerkarte „Control Steps“ (Steuerungsschritte)

Die Registerkarte **Control Steps** (Steuerungsschritte) ([Abbildung 1.26](#)) ist in die Gruppen **Basic Control** (Grundlegende Steuerung), **Flow**, **Variables** (Durchfluss und Variablen) und **Labware Grouping** (Labormaterialgruppierung) untergliedert und umfasst Schritte, die den Ablauf des Verfahrens regeln. Die unter der Registerkarte **Control Steps** (Steuerungsschritte) verfügbaren Schritte finden sich in [Tabelle 1.15](#).

Abbildung 1.26 Registerkarte „Control Steps“ (Steuerungsschritte)

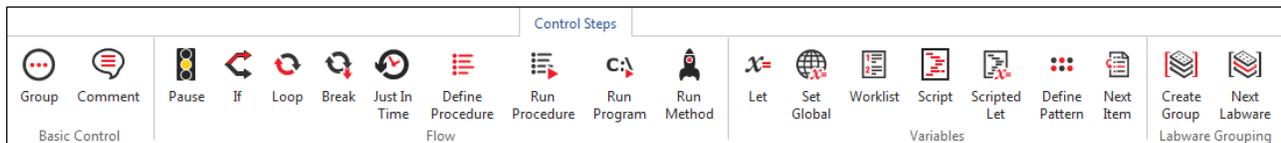


Tabelle 1.15 Registerkarte „Control Steps“ (Steuerungsschritte)

Schritt	Symbol	Beschreibung
Group (Gruppieren)		<p>Gruppiert eine Reihe von Schritten geschachtelt unter einem logischen Namen, der in der Verfahrensansicht angezeigt wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Group Step</i> (Schritt Group (Gruppieren)), zu entnehmen.
Comment (Kommentieren)		<p>Dokumentiert das Verfahren oder fügt in der Verfahrensansicht Anleitungen hinzu.</p> <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Comment Step</i> (Schritt Comment (Kommentieren)), zu entnehmen.
Pause (Pausieren)		<p>Pausiert die Geräteinteraktion mit einer Position für einen festgelegten Zeitraum oder aber die vollständige Plattform für einen unbestimmten Zeitraum.</p> <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Pause Step</i> (Schritt Pause (Pausieren)), zu entnehmen.
If (Wenn)		<p>Beurteilt eine Bedingung innerhalb eines Verfahrens und führt in Abhängigkeit von der Bedingung die Teilschritte „Then“ (Dann) oder „Else“ (Ansonsten) aus.</p> <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>If Step</i> (Schritt If (Wenn)), zu entnehmen.
Loop (Wiederholen)		<p>Führt einen oder mehrere Schritte so oft aus, wie zuvor festgelegt.</p> <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Loop Step</i> (Schritt Loop (Wiederholen)), zu entnehmen.
Break (Ausbrechen)		<p>Bricht aus einer oder mehreren Wiederholungen aus.</p> <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Break Step</i> (Schritt Break (Ausbrechen)), zu entnehmen.
Just In Time (Zeitgemäß)		<p>Synchronisiert die Ausführung von Schritten.</p> <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Just In Time Step</i> (Schritt Just in Time), zu entnehmen.

Tabelle 1.15 Registerkarte „Control Steps“ (Steuerungsschritte)

Schritt	Symbol	Beschreibung
Define Procedure (Ablauf definieren)		Erstellt eine Abfolge von Schritten, die mithilfe des Schrittes Run Procedure (Ablauf ausführen) jederzeit während eines Verfahrens ausgeführt werden kann. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Define Procedure Step</i> (Schritt Define Procedure (Ablauf definieren)), zu entnehmen.
Run Procedure (Ablauf ausführen)		Führt eine Abfolge von Schritten aus, die zuvor über den Schritt Define Procedure (Ablauf definieren) erstellt wurde. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Run Procedure Step</i> (Schritt Run Procedure (Ablauf ausführen)), zu entnehmen.
Run Program (Programm ausführen)		Führt während eines Verfahrens eine ausführbare Datei aus. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Run Program Step</i> (Schritt Run Program (Programm ausführen)), zu entnehmen.
Run Method (Verfahren ausführen)		Greift auf ein Verfahren zu und führt dieses innerhalb eines anderen Verfahrens aus. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Run Method Step</i> (Schritt Run Method (Verfahren ausführen)), zu entnehmen.
Let (Erlauben)		Definiert Variablen für seine Teilschritte. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Let Step</i> (Schritt Let (Erlauben)), zu entnehmen.
Set Global (Globalvariable festlegen)		Definiert eine allgemeingültige Variable, die in nachfolgenden Schritten eines Verfahrens verwendet werden kann. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Set Global Step</i> (Schritt Set Global (Globalvariable festlegen)), zu entnehmen.
Worklist (Arbeitsliste)		Verwendet eine Textdatei (*.txt) oder eine Datei mit kommasetrennten Werten (*.csv), um mehrere Werte für eine oder mehrere Variablen bereitzustellen. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Worklist Step</i> (Schritt Worklist (Arbeitsliste)), zu entnehmen.

Tabelle 1.15 Registerkarte „Control Steps“ (Steuerungsschritte)

Schritt	Symbol	Beschreibung
Script (Skript)		Führt eine Liste mit Befehlen aus, die eine personalisierte Kontrolle über das Gerät gewährt. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Script Step</i> (Schritt Script (Skript)), zu entnehmen.
Scripted Let (Skriptgesteuertes Erlauben)		Ähnelt dem Schritt Script (Skript). Jedoch dürfen Variablen auch über das Skript hinaus erweitert und im Verfahren verwendet werden. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Scripted Let Step</i> (Schritt Scripted Let (Skriptgesteuertes Erlauben)), zu entnehmen.
Define Pattern (Muster definieren)		Dient der manuellen Erstellung eines verfahrensspezifischen Vertiefungsmusters oder der Erstellung eines solchen Musters anhand von Vertiefungsinformationen in einer Datei. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Define Pattern Step</i> (Schritt Define Pattern (Muster definieren)), zu entnehmen.
Next Item (Nächstes Element)		Benennt eine allgemeingültige Variable, liefert eine Liste mit VBScript- und JavaScript-Argumenten und legt das Verhalten des Geräts fest, wenn das Ende der Liste für den Schritt Loop (Wiederholen) erreicht wurde. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Next Item Step</i> (Schritt Next Item (Nächstes Element)), zu entnehmen.
Create Group (Gruppe erstellen)		Erstellt und benennt eine Gruppe aus Labormaterialien, auf die während eines Verfahrensdurchlaufs über den Schritt Next Labware (Nächstes Labormaterial) zugegriffen werden kann. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Create Group Step</i> (Schritt Create Group (Gruppe erstellen)), zu entnehmen.
Next Labware (Nächstes Labormaterial)		Greift innerhalb einer Gruppe aus Labormaterialien, die mit dem Schritt Create Group (Gruppe erstellen) erstellt wurde, auf das nächste Labormaterial zu. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Next Labware Step</i> (Schritt Next Labware (Nächstes Labormaterial)), zu entnehmen.

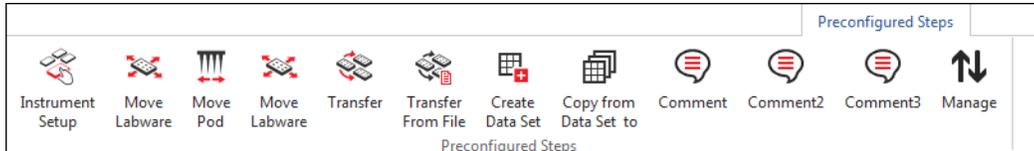
Registerkarte „Preconfigured Steps“ (Vorkonfigurierte Schritte)

Konfigurierte Schritte können zum Zwecke einer Wiederverwendung gespeichert werden. Sobald ein Schritt gespeichert wurde, erscheint er unter der Registerkarte **Preconfigured Steps**

(Vorkonfigurierte Schritte) ([Abbildung 1.27](#)). Anleitungen zur Verwendung der Registerkarte **Preconfigured Steps** (Vorkonfigurierte Schritte) finden sich in *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), *Saving Preconfigured Steps* (Speichern vorkonfigurierter Schritte).

HINWEIS Die Registerkarte **Preconfigured Steps** (Vorkonfigurierte Schritte) wird nur eingeblendet, wenn ein konfigurierter Schritt gespeichert wurde.

Abbildung 1.27 Beispiel für die Registerkarte „Preconfigured Steps“ (Vorkonfigurierte Schritte)



Registerkarte „Utilities“ (Dienstprogramme)

Über die Registerkarte **Utilities** (Dienstprogramme) ([Abbildung 1.28](#)) können Änderungen auf Projekt- und Geräteebene vorgenommen werden. Ein Überblick über die Konfigurationsweise eines jeden Dienstprogramms findet sich in [Tabelle 1.16](#).

Abbildung 1.28 Registerkarte „Utilities“ (Dienstprogramme)



Tabelle 1.16 Optionen der Registerkarte „Utilities“ (Dienstprogramme)

Menüelement	Symbol	Beschreibung
Hardware Setup (Hardware-Setup)		Über diese Option können Geräteinformationen in der Biomek Software konfiguriert werden. Beispielsweise kann der Gerätetyp eingerichtet und festgelegt werden, welche Halterungen und Geräte für eine Verwendung zur Verfügung stehen. Auch der Simulator, der eine 3-D-Animation des Geräts beim Durchführen von Verfahren erzeugt, kann über Hardware Setup (Hardware-Setup) konfiguriert werden. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Configuring Hardware Step</i> (Schritt zur Konfiguration der Hardware), zu entnehmen.
Deck Editor (Plattform-Editor)		Hierüber können die in der derzeitigen Gerätedatei gespeicherten Plattformkonfigurationen definiert und geändert werden. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Preparing and Managing the Deck</i> (Vorbereiten und Verwalten der Plattform), zu entnehmen.

Tabelle 1.16 Optionen der Registerkarte „Utilities“ (Dienstprogramme)

Menüelement	Symbol	Beschreibung
Device Editor (Geräte-Editor)		Hierüber können externe Geräte für eine gemeinsame Verwendung mit dem Gerät konfiguriert werden. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Setting Up and Using Devices Step</i> (Schritt zur Einrichtung und Verwendung von Geräten), zu entnehmen.
Project Contents (Projektinhalte)		Zeigt eine vollständige Liste aller Elemente innerhalb eines Projektes, den Status eines jeden Projektelements und, sofern zutreffend, die Uhrzeit an, zu der ein Projektelement geändert wurde. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Understanding and Using Projects</i> (Verstehen und Verwenden von Projekten), zu entnehmen.
Technique Browser (Technik-Browser)		Hiermit können Pipettiervorgänge wie das Ansaugen, Abgeben, Vermischen, die Höhe der Halterung, die Geschwindigkeit der Halterung und der Spitzenkontakt konfiguriert werden. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Understanding and Creating Techniques</i> (Verstehen und Erstellen von Techniken), zu entnehmen.
Pipetting Template Editor (Editor für Pipettiervorlagen)		Hiermit können die Pipettiervorgänge konfiguriert werden, die innerhalb der Schritte eines Verfahrens zum Einsatz kommen. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Using the Pipetting Template Editor</i> (Verwenden des Editors für Pipettiervorlagen), zu entnehmen.
Liquid Type Editor (Flüssigkeitstyp-Editor)		Hiermit können neue Flüssigkeitstypen erstellt oder vorhandene Flüssigkeitstypen für Verfahren geändert werden. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Understanding and Creating Liquid Types</i> (Verstehen und Erstellen von Flüssigkeitstypen), zu entnehmen.
Labware Type Editor (Editor für die Art der Labormaterialien)		Hiermit können Labormaterialien definiert werden, die nicht in der Software vorkonfiguriert sind. Ferner können Labormaterialspezifikationen aktualisiert oder modifiziert werden, falls sie einer Änderung bedürfen. <ul style="list-style-type: none"> Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Creating and Modifying Tip and Labware Types</i> (Erstellen und Ändern von Spitzen- und Labormaterialtypen), zu entnehmen.

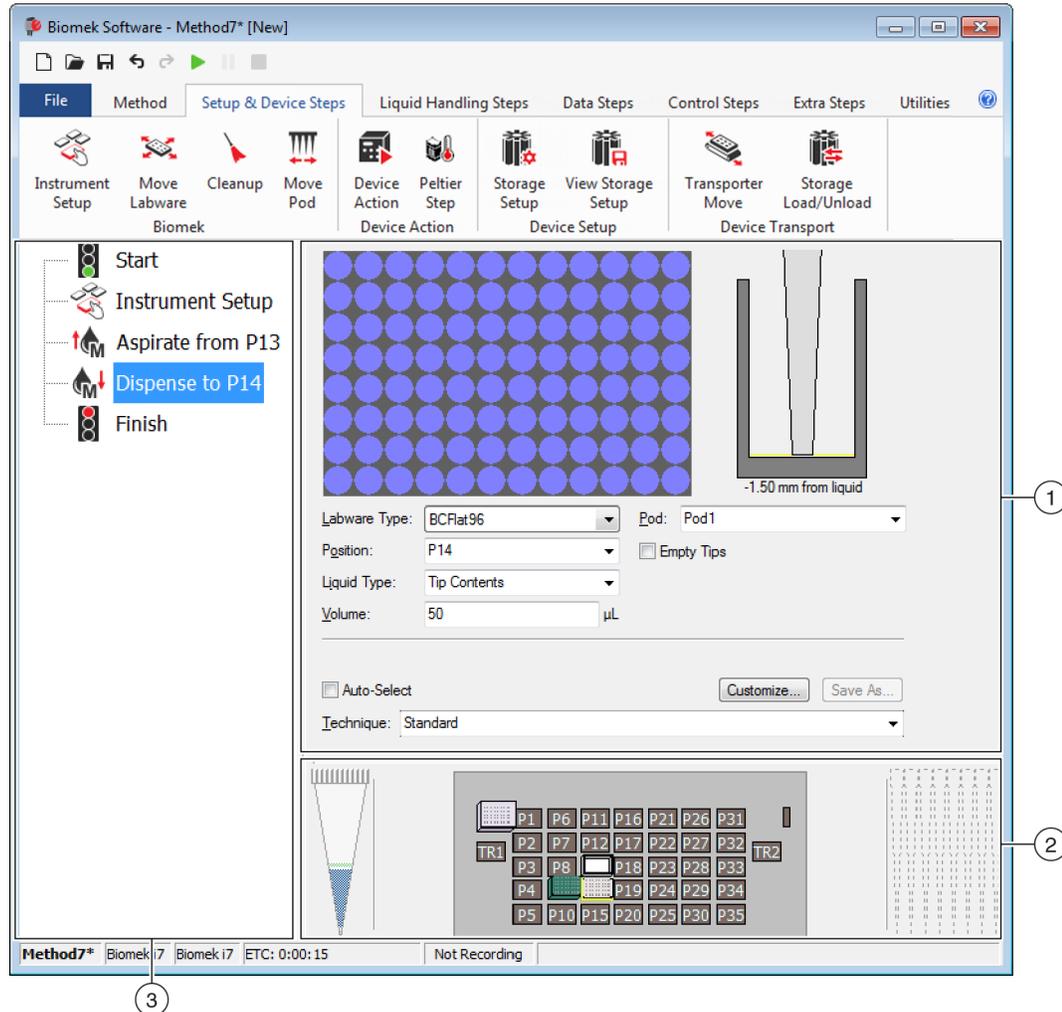
Tabelle 1.16 Optionen der Registerkarte „Utilities“ (Dienstprogramme)

Menüelement	Symbol	Beschreibung
Tip Type Editor (Spitzentyp-Editor)		<p>Hiermit können Spitzen definiert werden, die nicht in der Software vorkonfiguriert sind. Ferner können Spitzenspezifikationen aktualisiert oder modifiziert werden, falls sie einer Änderung bedürfen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Creating and Modifying Tip and Labware Types</i> (Erstellen und Ändern von Spitzen- und Labormaterialtypen), zu entnehmen.
Well Pattern Editor (Editor für Vertiefungsmuster)		<p>Hiermit können Muster für den Zugriff auf bestimmte Vertiefungen erstellt und gespeichert werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Creating Well Patterns</i> (Erstellen von Vertiefungsmustern), zu entnehmen.
Log Configuration (Protokollkonfiguration)		<p>Hierüber können die Protokolldateien ausgewählt werden, die mit jedem nachfolgenden Verfahrensdurchlauf erstellt werden sollen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weitere Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Generating Method Logs</i> (Erzeugen von Verfahrensprotokollen), zu entnehmen.

Verfahrenseditor

Der Verfahrenseditor setzt sich aus den Ansichten „Konfigurationsansicht“, „Anzeige des derzeitigen Geräts“ und „Verfahrensansicht“ zusammen. [Abbildung 1.29](#) veranschaulicht, wo sich jeder Bereich befindet, und gibt ferner eine kurze Beschreibung.

Abbildung 1.29 Verfahrensansicht



- 1. Konfigurationsansicht:** In der Konfigurationsansicht wird die Konfiguration für jeden Schritt angezeigt. Die Ansicht ändert sich je nach Schritt, der derzeit in der Verfahrensansicht hervorgehoben ist.
- 2. Anzeige des derzeitigen Geräts:** Die Anzeige des derzeitigen Geräts spiegelt den Zustand der Plattform nach Abschluss des vorhergehenden Schrittes wider. Diese Anzeige ist interaktiv, da sie dazu verwendet werden kann, während der Konfiguration eines Schrittes zu verwendende Plattformpositionen auszuwählen. Sollte ein Biomek i7-Gerät mit dualer Halterung verwendet werden, kann zudem ausgewählt werden, welche Halterung verwendet werden soll. Die Anzeige hebt ferner die Positionen hervor, die zur Verwendung in einem Schritt ausgewählt wurden.
- 3. Verfahrensansicht:** Die Verfahrensansicht ist ein Anzeigebereich im Haupteditor, in dem die Schritte innerhalb eines Verfahrens angezeigt werden. In die Verfahrensansicht eingegliederte Schritte werden während eines Verfahrensdurchlaufs nacheinander ausgeführt. Ausführlichere Informationen finden sich in *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), *Creating a New Method* (Erstellen eines neuen Verfahrens).

Konfigurieren von Elementen des Hauptarbeitsbereichs

Abhängig von der derzeit auszuführenden Aufgabe müssen möglicherweise Elemente des Hauptarbeitsbereiches größenmäßig angepasst oder ausgeblendet werden, um ein optimaleres Layout für die Eingabe oder Ansicht von Informationen zu gewährleisten. Die folgenden Abschnitte liefern Anleitungen zur Einrichtung des Arbeitsplatzes, um diesen für die jeweilige Aufgabe zu optimieren:

- *Ausblenden/Einblenden des Menübands*
- *Ändern der Größe für die Verfahrensansicht*
- *Ändern der Größe für die Konfigurationsansicht und Anzeige des derzeitigen Geräts*

Ausblenden/Einblenden des Menübands

Das Menüband kann ausgeblendet werden, um mehr Platz für die Konfiguration des Verfahrens zu schaffen, vorübergehend eingeblendet und wiederhergestellt werden, nachdem es ausgeblendet wurde. Anleitungen zur jeweiligen Vorgehensweise finden sich in diesem Abschnitt.

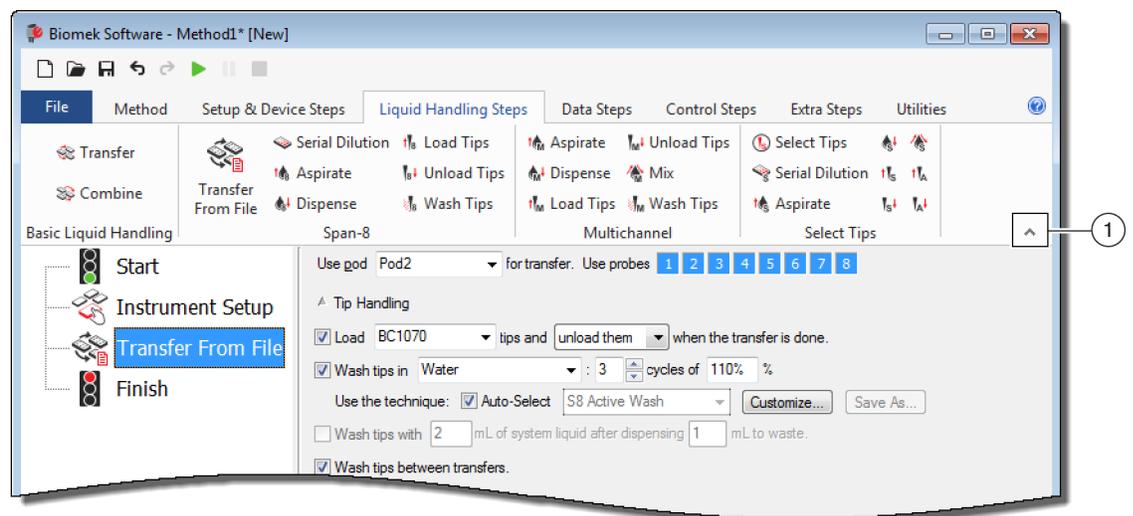
Ausblenden des Menübands

Zum Ausblenden des Menübands:

- 1 Das Symbol mit dem nach oben zeigenden Pfeil in der unteren rechten Ecke des Menübands auswählen, wie in [Abbildung 1.30](#) veranschaulicht.

HINWEIS Die Registerkarten des Menübands sind auch bei ausgeblendetem Menüband noch immer sichtbar. So kann das Menüband vorübergehend eingeblendet werden, um eine Auswahl unter einer bestimmten Registerkarte zu treffen (siehe [Vorübergehendes Einblenden des Menübands](#) für Einzelheiten).

Abbildung 1.30 Ausblenden des Menübands



1. Mit diesem Symbol kann der Inhalt des Menübands ausgeblendet werden.

Vorübergehendes Einblenden des Menübands

Zum vorübergehenden Einblenden des Menübands:

- 1 Die Registerkarte auswählen, unter der sich das gewünschte Symbol befindet. Dadurch wird der Inhalt der Registerkarte vorübergehend eingeblendet.
- 2 Das gewünschte Symbol auswählen.

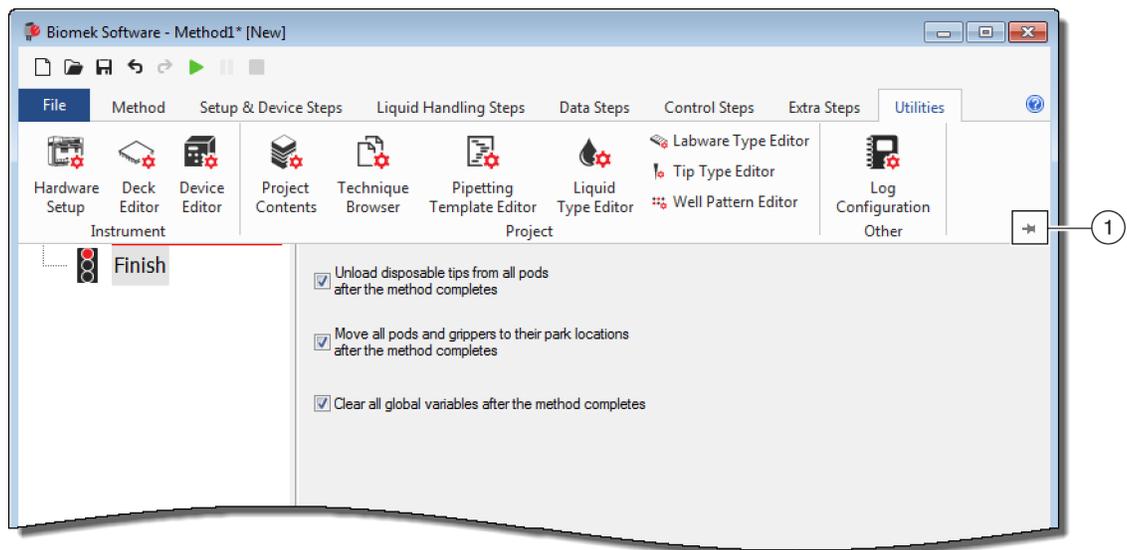
HINWEIS Nach Auswahl des Symbols wird das Menüband wieder ausgeblendet.

Wiederherstellen des Menübands

Zum Wiederherstellen des Menübands:

- 1 Eine beliebige Registerkarte des Menübands auswählen.
- 2 Das Stecknadelsymbol in der unteren rechten Ecke des Menübands auswählen (Abbildung 1.31).

Abbildung 1.31 Wiederherstellen des Menübands



1. Dieses Symbol auswählen, um das Menüband wiederherzustellen.

Ändern der Größe für die Verfahrensansicht

Zum Ändern der Größe für die Verfahrensansicht:

- 1 Mit dem Mauszeiger über die rechte Kante des Anzeigebereichs fahren, bis er als doppelseitiger Pfeil angezeigt wird (↔).
- 2 Die Kante des Anzeigebereichs anklicken und mit der Maus nach rechts oder links ziehen, je nachdem, ob die Ansicht verkleinert oder vergrößert werden soll.
- 3 Die Maustaste loslassen, sobald das Anzeigefenster die richtige Größe hat.

Ändern der Größe für die Konfigurationsansicht und Anzeige des derzeitigen Geräts

Zum Ändern der Größe (verlängern oder verkürzen) der Teilanzeigebereiche für Konfigurationsansicht und Anzeige des derzeitigen Geräts:

- 1 Mit dem Mauszeiger über die untere Kante des Anzeigebereichs fahren, bis er als doppelseitiger Pfeil angezeigt wird (\rightleftarrows).
- 2 Die Kante des Anzeigebereichs anklicken und mit der Maus nach oben oder unten ziehen, je nachdem, ob die Ansicht verkleinert oder vergrößert werden soll.
- 3 Die Maustaste loslassen, sobald das Anzeigenfenster die richtige Größe hat.

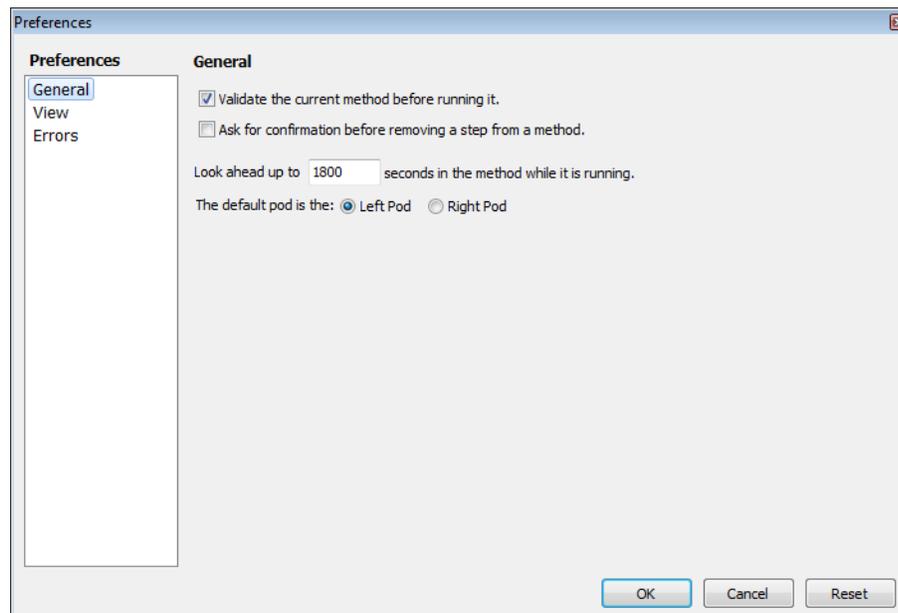
Anzeigeoptionen

Über **Preferences** (Voreinstellungen) kann das Erscheinungsbild des Haupteditors angepasst werden. Mithilfe der Optionen unter den Registerkarten **General** (Allgemein), **View** (Ansicht) und **Errors** (Fehler) kann in den **Preferences** (Voreinstellungen) der Haupteditor benutzerspezifisch angepasst werden.

Zur Anpassung des Erscheinungsbilds des Haupteditors:

- 1 **File** (Datei) > **Preferences** (Voreinstellungen) auswählen. Das Fenster **Preferences** (Voreinstellungen) öffnet sich ([Abbildung 1.32](#)).

Abbildung 1.32 Preferences (Voreinstellungen)



2 General (Allgemein) auswählen, um Optionen zu konfigurieren, die der Überprüfung von Verfahren, der Bestätigung beim Löschen von Schritten und „Look Ahead“ (Vorschau) dienen (siehe [Konfigurieren der Optionen unter „General“ \(Allgemein\)](#)).

ODER

View (Ansicht) auswählen, um Optionen zu konfigurieren, die dem Erscheinungsbild der Verfahrensansicht dienen (siehe [Konfigurieren der Optionen unter „View“ \(Ansicht\)](#)).

ODER

Errors (Fehler) auswählen, um Optionen zu konfigurieren, die der Meldung von Fehlern dienen (siehe [Konfigurieren der Optionen unter „Errors“ \(Fehler\)](#)).

Konfigurieren der Optionen unter „General“ (Allgemein)

Zur Aktualisierung allgemeiner Optionen, die der Überprüfung von Verfahren, der Bestätigung beim Löschen von Schritten und „Look Ahead“ (Vorschau) dienen:

1 Über das Fenster **Preferences** (Voreinstellungen) die Zeile **General** (Allgemein) markieren ([Abbildung 1.32](#)).

2 Die gewünschten Optionen unter Berücksichtigung von [Tabelle 1.17](#) aktivieren.

Tabelle 1.17 Optionen unter „General“ (Allgemein)

Option	Beschreibung
Validate the current method before running it. (Derzeitiges Verfahren vor dem Ausführen überprüfen.)	Simuliert das Verfahren intern, um auf Fehler zu prüfen, bevor das eigentliche Verfahren ausgeführt wird. Sofern keine Fehler erkannt werden, wird das Verfahren ausgeführt. Wenn ein Fehler erkannt wird, wird der Prozess unterbrochen und eine Fehlermeldung zeigt Informationen über den Fehler an.
Ask for confirmation before removing a step from a method. (Vor dem Entfernen eines Schritts aus einem Verfahren eine Bestätigung anfordern.)	Zeigt beim Löschen eines Schritts aus einem Verfahren eine Meldung an, die zunächst bestätigt werden muss.

Tabelle 1.17 Optionen unter „General“ (Allgemein)

Option	Beschreibung
Look ahead up to... seconds in the method while it is running. (Bis zu... Sekunden im Verfahren vorausschauen, während dieses ausgeführt wird.)	Um zu verhindern, dass das System aufgrund einer unnötigen Speicherauslastung langsamer wird, übersetzt die Software die Schritte des Verfahrens in auszuführende Aktionslisten. Diese Option beugt einer Verlangsamung der Software vor, indem dem Übersetzungsvorgang ein Zeitraum bis zur Unterbrechung zugeordnet wird (siehe <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series), Bestell-Nr. B56358).
The Default pod is the: (Die Standardhalterung ist:)	Hierüber kann die Standardhalterung für Schritte ausgewählt werden, die mit beiden Halterungen durchgeführt werden können. HINWEIS Diese Option ist nur auf Biomek i7 -Geräten verfügbar, die mit zwei Halterungen ausgestattet sind. Die Art der Halterung, die der jeweiligen Seite des Geräts entspricht, wird über die Option Hardware Setup (Hardware-Setup) zugewiesen. Weitere Informationen finden sich in <i>Biomek i-Series Hardware Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Hardware der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B54474).

3 **OK** auswählen, um die aktivierten Optionen zu speichern.

ODER

Cancel (Abbrechen) auswählen, um die Änderungen zu verwerfen.

ODER

Reset (Zurücksetzen) auswählen, um alle Anpassungen, einschließlich der unter **Preferences** (Voreinstellungen) ausgewählten Optionen und der Position und Größe des Haupteditors, zurückzusetzen.

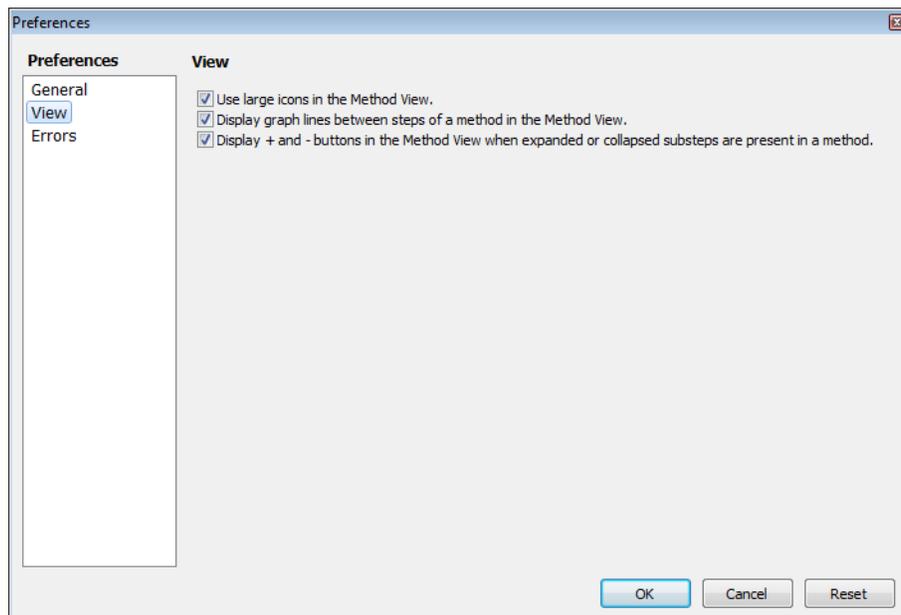
Konfigurieren der Optionen unter „View“ (Ansicht)

Die Optionen unter **View** (Ansicht) betreffen das Erscheinungsbild der Verfahrensansicht.

Zum Konfigurieren der Optionen unter **View** (Ansicht):

- 1 Über das Fenster **Preferences** (Voreinstellungen) die Zeile **View** (Ansicht) markieren (Abbildung 1.33).

Abbildung 1.33 Preferences (Voreinstellungen) – View (Ansicht)



- 2 Die gewünschten Optionen unter Berücksichtigung von [Tabelle 1.18](#) aktivieren.

Tabelle 1.18 Optionen unter „View“ (Ansicht)

Option	Beschreibung
Use large icons in the Method View. (Große Symbole in der Verfahrensansicht verwenden.)	Zeigt Text und Symbole in der Verfahrensansicht größer an. (Standardmäßig aktiviert.)

Tabelle 1.18 Optionen unter „View“ (Ansicht)

Option	Beschreibung
Display graph lines between steps of a method in the Method View. (Linien zwischen Schritten eines Verfahrens in der Verfahrensansicht anzeigen.)	Wenn aktiviert, werden Linien in der Verfahrensansicht angezeigt, welche die Schritte miteinander verbinden.
Display + and - buttons in the Method View when expanded or collapsed substeps are present in a method. (Schaltflächen + und – in der Verfahrensansicht anzeigen, wenn ein Verfahren ein- oder ausgeblendete Teilschritte umfasst.)	Zeigt die Symbole + und – vor Schritten wie Loop (Wiederholen) an, die über geschachtelte Teilschritte verfügen. Auf + oder – klicken, um den Hauptschritt ein- oder auszublenden.

3 **OK** auswählen, um die aktivierten Optionen zu speichern.

ODER

Cancel (Abbrechen) auswählen, um die Änderungen an Optionen zu verwerfen.

ODER

Reset (Zurücksetzen) auswählen, um alle Anpassungen, einschließlich der unter **Preferences** (Voreinstellungen) ausgewählten Optionen und der Position und Größe des Haupteditors, zurückzusetzen.

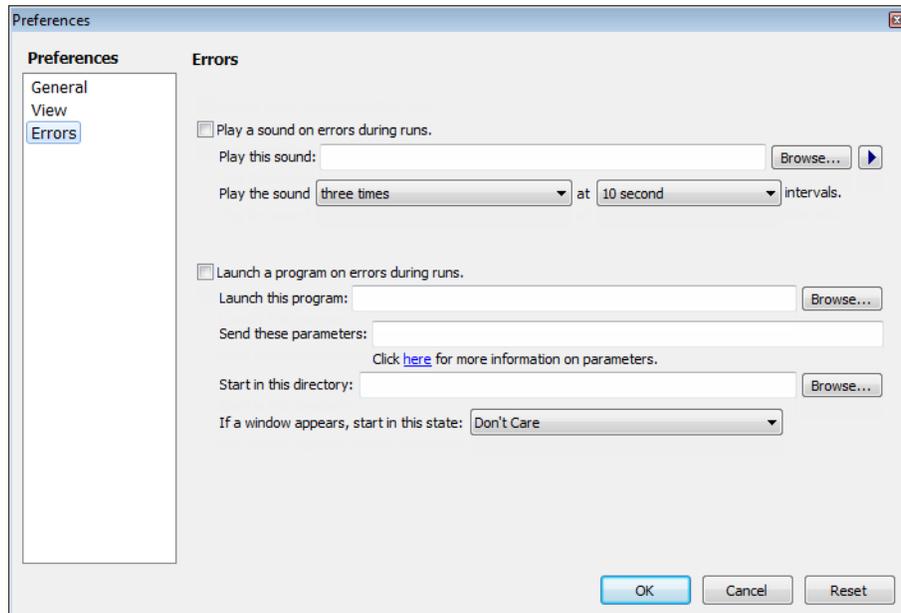
Konfigurieren der Optionen unter „Errors“ (Fehler)

Die Optionen unter **Errors** (Fehler) betreffen die Meldung von Fehlern, wenn ein Fehler während eines Verfahrensdurchlaufs auftritt. Es kann beispielsweise eine Blackbox-Aufzeichnung aktiviert, eine *.wav-Datei wiedergegeben oder ein Programm wie eine *.exe-Datei ausgeführt werden.

Zum Konfigurieren der Optionen unter **Errors** (Fehler):

- 1 Über das Fenster **Preferences** (Voreinstellungen) die Zeile **Errors** (Fehler) markieren (Abbildung 1.34).

Abbildung 1.34 Preferences (Voreinstellungen) – Errors (Fehler)



- 2 **Play a sound on errors during runs** (Für Fehler während Durchläufen Ton wiedergeben) auswählen, um eine *.wav-Datei wiederzugeben, wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird.
 - a. Für **Play this sound** (Diesen Ton wiedergeben) mithilfe von **Browse** (Durchsuchen) nach der gewünschten *.wav-Datei suchen.
 - b. Die gewünschte *.wav-Datei auswählen. Die ausgewählte Datei wird in der Zeile neben **Play this sound** (Diesen Ton wiedergeben) angezeigt.
 - c.  auswählen, um den Ton wiederzugeben.
 - d. Für **Play the sound** (Ton wiedergeben) eine der folgenden Optionen aus dem Dropdown-Menü auswählen, um den Ton beliebig oft wiederzugeben, wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird:
 - once (einmal)
 - twice (zweimal)
 - three times (dreimal)
 - repeatedly until dismissed (wiederholt, bis abgewiesen)

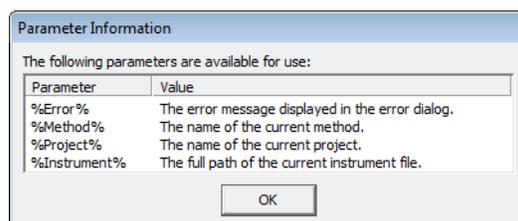
- e. Unter **Intervals** (Intervalle) eine der folgenden Optionen aus dem Dropdown-Menü auswählen, um den Ton in gewünschten Intervallen wiederzugeben, wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird:
- 1 second (1 Sekunde)
 - 5 second (5 Sekunden)
 - 10 second (10 Sekunden)
 - 30 second (30 Sekunden)
 - 1 minute (1 Minute)
 - 5 minute (5 Minuten)

3 Launch a program on errors during runs (Für Fehler während Durchlaufen ein Programm starten) auswählen, um eine *.exe-Datei auszuführen, wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird.

- a. Für **Launch this program** (Dieses Programm starten) mithilfe von **Browse** (Durchsuchen) nach der gewünschten *.exe-Datei suchen.
- b. Die gewünschte Datei auswählen. Die ausgewählte Datei wird in der Zeile neben **Launch this program** (Dieses Programm starten) angezeigt.
- c. Für **Send these parameters** (Diese Parameter senden) die gewünschten Parameter unter Zuhilfenahme der Informationen in [Abbildung 1.35](#) eingeben.

HINWEIS **Click here** (Hier klicken) auswählen, um die **Parameter Information** (Parameterinformationen) anzeigen zu lassen ([Abbildung 1.35](#)). **OK** auswählen, um das Fenster **Parameter Information** (Parameterinformationen) zu schließen. Ein Markieren von **Parameter** (Parameter) und **Value** (Wert) samt anschließendem Klicken auf **OK** fügt nicht den gewünschten Parameter ein. Die gewünschten Parameter müssen manuell in das Feld neben **Send these parameters** (Diese Parameter senden) eingegeben werden.

Abbildung 1.35 Parameter Information (Parameterinformationen)



- d. Für **Start in this directory** (In diesem Verzeichnis beginnen) mithilfe von **Browse** (Durchsuchen) das gewünschte Verzeichnis auswählen.

- e. Für **If a window appears, start in this state** (Wenn ein Fenster erscheint, in diesem Zustand starten) eine der folgenden Optionen aus dem Dropdown-Menü auswählen, um den Anzeigestil für das Programm auszuwählen:
- **Don't care** (Egal) – Die Meldung wird im Standardstil des Programms angezeigt.
 - **Maximize** (Maximieren) – Die Meldung wird in maximierter Form des Programms angezeigt.
 - **Minimize** (Minimieren) – Die Meldung wird in minimierter Form des Programms angezeigt.

4 **OK** auswählen, um die aktivierten Optionen zu speichern.

ODER

Cancel (Abbrechen) auswählen, um die Änderungen zu verwerfen.

ODER

Reset (Zurücksetzen) auswählen, um alle Anpassungsoptionen, die unter **Preferences** (Voreinstellungen) ausgewählt wurden, und die Position und Größe des Haupteditors zurückzusetzen.

Vorbereiten der Inbetriebnahme

Überblick

Ein Beckman Coulter-Vertreter wird die Ersteinrichtung Ihres Geräts mit den ALPs, Zubehörteilen und Komponenten vornehmen, die Sie für Ihre Workstation der Biomek i-Series ausgewählt haben.

Lerninhalte dieses Kapitels

Nachdem die Workstation eingerichtet wurde, muss die Biomek Software aktualisiert werden, damit sie der tatsächlichen Zusammensetzung des Geräts mit seinen Komponenten entspricht. In diesem Kapitel lernen Sie die Grundlagen zum Einrichten der Software als Vorbereitung, um Verfahren auszuführen. Die Konfigurierung der Biomek Software vor dem Erstellen Ihres Verfahrens beinhaltet Folgendes:

- *Hochfahren des Geräts*
- *Konfiguration des Hardware-Setups*
- *Konfiguration des Plattform-Editors*
- *Abgrenzung der Plattform*
- *Die Plattform mit Labormaterial und Spitzen bestücken*

Praktische Anwendungen

Die Anweisungen in diesem Kapitel dienen allgemeinen Zwecken. In den Verfahren, die in den nachstehenden Kapiteln beschrieben sind, erhalten Sie Anweisungen zum Erstellen und Einrichten eines einfachen Verfahrens – von Anfang bis Ende. Es wird empfohlen, diese Kapitel durchzuarbeiten, um ein Verständnis für die Aktivitäten zu entwickeln, die erforderlich sind, um ein Verfahren auszuführen.

- *KAPITEL 8, Einführung in die Verfahrenserstellung*
 - *KAPITEL 9, Erstellen eines einfachen Multichannel-Verfahrens*
 - *KAPITEL 10, Erstellen eines einfachen Span-8-Verfahrens*

HINWEIS Zusätzliche Lernprogramme finden Sie im Dokument *Biomek i-Series Tutorials (Lernprogramme zur Biomek i-Series)*, Bestell-Nr. B54475.

Hochfahren des Geräts

So wird Ihr Gerät hochgefahren:

- 1 Automation Controller einschalten.

- 2 Das Gerät am Netzschalter einschalten ([Abbildung 1.1](#)); dadurch wird die Kommunikation zwischen Gerät und Automation Controller initialisiert, was einen Moment dauern kann.
- 3 Die Biomek Software starten. Der Statusanzeigebalken leuchtet blau, sobald das System betriebsbereit ist.
- 4 Den Prozess **Home All Axes** (Alle Achsen abgleichen) abschließen; siehe [KAPITEL 2, Abgleich aller Achsen der Halterung\(en\)](#).

Konfiguration des Hardware-Setups

Wenn Sie die aktuelle Konfiguration Ihres Geräts ändern oder eine neue Komponente hinzufügen, ist es erforderlich, die Biomek Software mithilfe des Dienstprogramms **Hardware Setup** (Hardware-Setup) zu aktualisieren, um diese Änderungen abzubilden. In diesem Abschnitt werden die Grundlagen vorgestellt, wie **Hardware Setup** (Hardware-Setup) verwendet wird, um Ihr Gerät ordnungsgemäß einzurichten und zu betreiben.

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu folgenden Themen:

- [Abgleich aller Achsen der Halterung\(en\)](#)
- [Spezifikation der Geräte in der Biomek Software](#)

Abgleich aller Achsen der Halterung(en)

VORSICHT

Stellen Sie in der Biomek Software vor dem Klicken auf OK, um alle Achsen abzugleichen, folgende Punkte sicher:

- Die Halterungen und Greifer sind so positioniert, wie in der entsprechenden Abbildung angezeigt.
- Die Greiferfinger halten keine Labormaterialien.
- Die Greifer können sich frei drehen, ohne den Multichannel-Kopf, die Span-8-Nadeln, die Spitzen oder die Seiten des Gerätes zu berühren.
- An keiner der Halterungen sind Einweg-Spitzen geladen.
- Die Abgrenzungs-Nadel ist NICHT installiert.
- Auf der Span-8-Halterung sind entweder Einweg-Spitzenspanndorne oder fixierte Spitzen installiert.
- Wenn auf der Span-8-Halterung fixierte Spitzen installiert sind, ist in den Spitzen keine Flüssigkeit vorhanden.

Anderenfalls kann die Halterung mit anderen Gegenständen auf der Workstation kollidieren und so dafür sorgen, dass das Gerät beschädigt wird und/oder gefährliche Abfallstoffe verschüttet werden.

Vor der Abgrenzung der Plattform der Biomek i-Series mit einer Multichannel-Halterung oder einer Span-8-Halterung müssen alle Achsen abgeglichen werden. Durch das Abgleichen der Halterungen erhält das Gerät einen Referenzpunkt, von dem die anschließenden Bewegungen ausgehen. Bei einem 1-Arm-System ist die Ausgangsposition links hinten. Bei einem 2-Arm-System ist die Ausgangsposition für die erste (linke) Halterung links hinten und für die zweite (rechte) Halterung rechts hinten.

HINWEIS Jedes Mal die Halterungen abgleichen, wenn das Gerät der Biomek i-Series eingeschaltet wird. Solange die Halterung nicht abgeglichen ist, erscheinen Fehlermeldungen, wenn versucht wird, die Halterung zu verwenden.

HINWEIS Während es erforderlich ist, die Halterungen abzugleichen, nachdem das Gerät der Biomek i-Series eingeschaltet wurde, müssen die Halterungen nicht abgeglichen werden, wenn der Host-Computer eingeschaltet oder die Software verwendet wird.

VORSICHT

Gefahr von Materialschäden. Versetzte Greiferfinger können das Gerät oder die Halterungen berühren. Stets sicherstellen, dass die Greiferfinger vom Vorder- und Hinterteil sowie von den Seitenteilen fern bleiben. Ebenfalls sicherstellen, dass die Greiferfinger nicht in Richtung Halterung gedreht werden. AccuFrame verwenden, um die Greifer ordnungsgemäß zu korrelieren.

So werden die Halterungen abgeglichen:

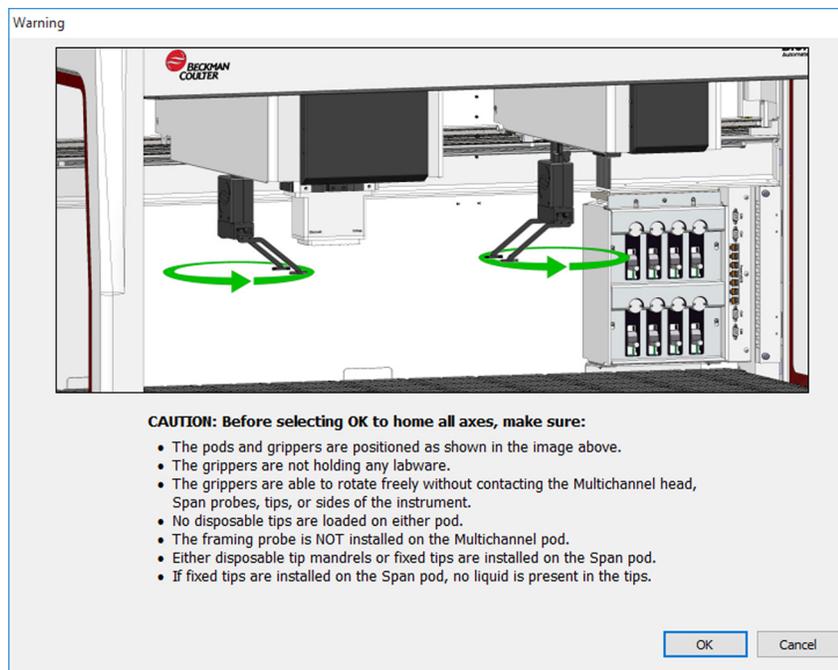
- 1 Unter der Registerkarte **Method** (Verfahren) in der Gruppe **Execution** (Ausführung) (**Home All Axes** (Alle Achsen abgleichen)) wählen.



Die Meldung **Warning** (Warnung) erscheint ([Abbildung 2.1](#)).

HINWEIS Durch Klicken auf **Home All Axes** (Alle Achsen abgleichen) werden alle Achsen für alle Halterungen in ihre Nullstellung zurückgeführt.

Abbildung 2.1 Beispiel einer Warnung an einem Biomek i7-Gerät, die beachtet werden muss, bevor der Abgleichprozess beginnt.



- 2 Nachdem bestätigt wurde, dass die Vorgänge angemessen behandelt wurden, bei jedem Erscheinen von **Warning** (Warnung) und **Information OK** wählen.

Spezifikation der Geräte in der Biomek Software

In diesem Abschnitt wird das Installieren und Entfernen von Geräten im Menü **Hardware Setup** (Hardware-Setup) beschrieben.

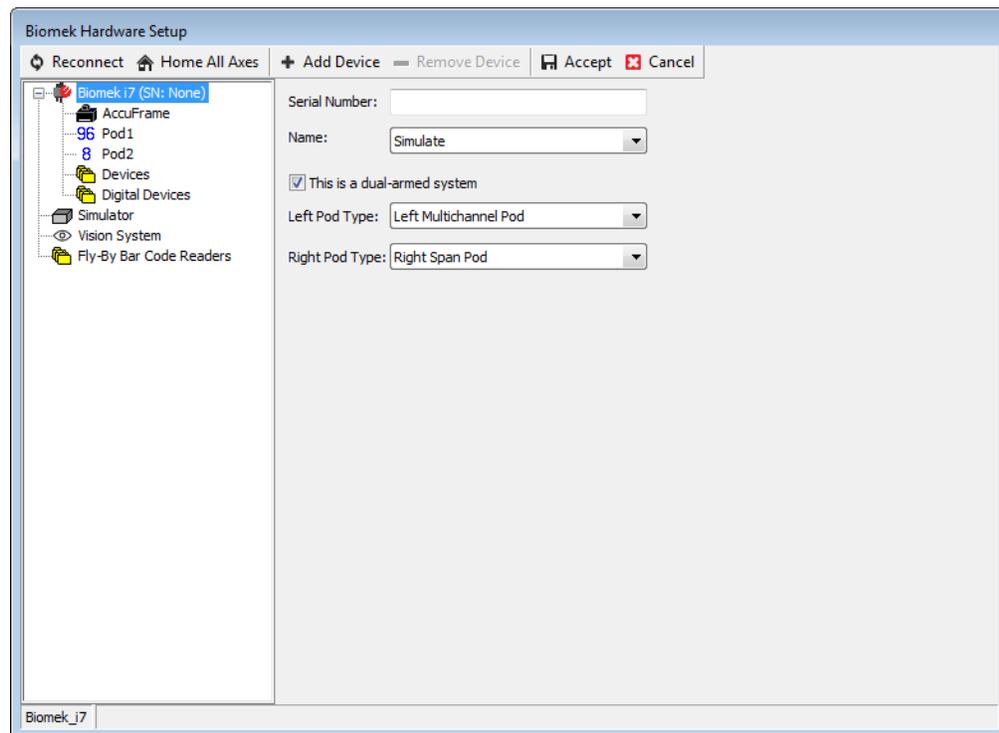
Hinzufügen von Geräten

So werden neue Geräte installiert:

- 1 Unter der Registerkarte **Utilities** (Dienstprogramme) in der Gruppe **Instrument** (Gerät) (**Hardware Setup**) (Hardware-Setup) wählen. Das Fenster **Biomek Hardware Setup** (Biomek-Hardware-Setup) erscheint ([Abbildung 2.2](#)).



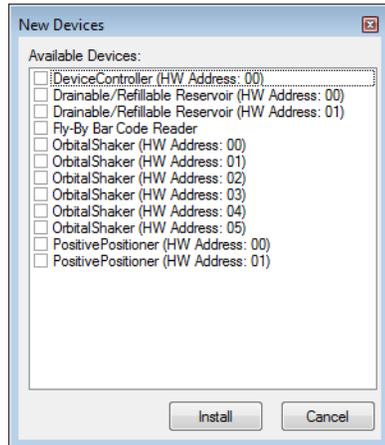
Abbildung 2.2 Fenster „Biomek Hardware Setup“ (Biomek-Hardware-Setup)



HINWEIS Die Geräte, die in **Hardware Setup** (Hardware-Setup) angezeigt werden, sind abhängig vom Gerätetyp und der Konfiguration.

- 2 **Add Device** (Gerät hinzufügen) wählen. Das Fenster **New Devices** (Neue Geräte) erscheint (Abbildung 2.3).

Abbildung 2.3 Fenster „New Devices“ (Neue Geräte)



- 3 Zutreffendes auswählen und dann **Install** (Installieren) anklicken.
- 4 Das Gerät bei Bedarf konfigurieren. Weitere Informationen zur Gerätekonfiguration finden Sie im Dokument *Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, and Devices Instructions for Use (Gebrauchsanweisung für automatisierte Positionierer für Labormaterialien, Zubehör und Geräte der Biomek i-Series)*, Bestell-Nr. B54477.
- 5 Um den Vorgang abzuschließen, im Fenster **Biomek Hardware Setup** (Biomek-Hardware-Setup) **Accept** (Akzeptieren) anklicken.

Entfernen von Geräten

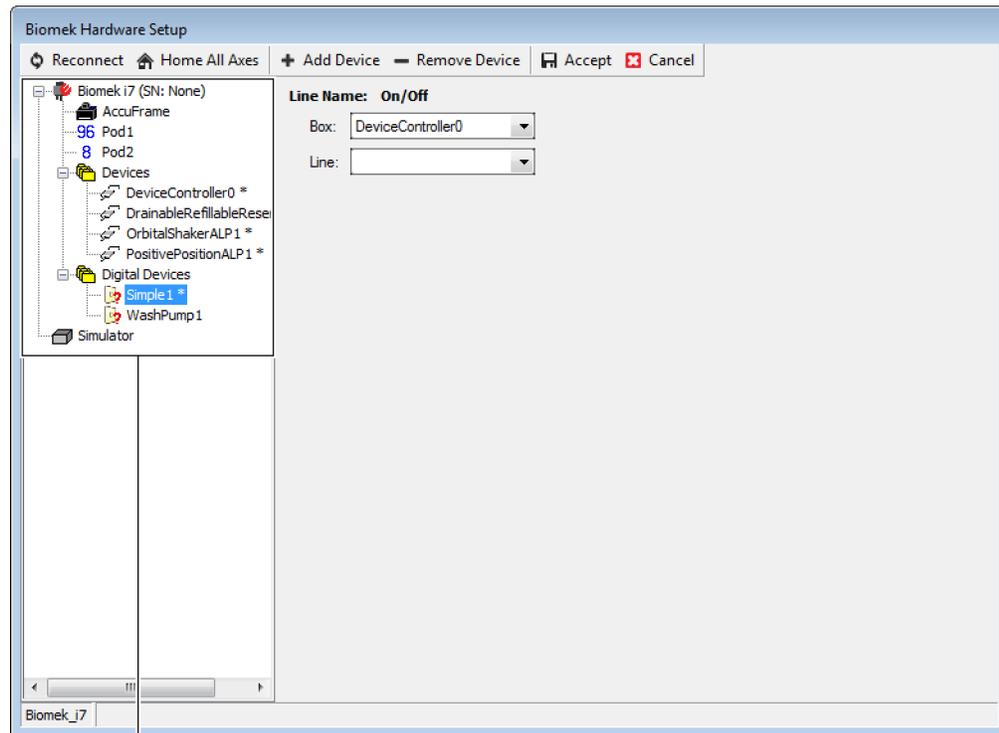
So wird ein Gerät entfernt, das zuvor der Biomek Software hinzugefügt wurde:

- 1 Unter der Registerkarte **Utilities** (Dienstprogramme) in der Gruppe **Instrument** (Gerät) (**Hardware Setup**) (Hardware-Setup) wählen. Das Fenster **Biomek Hardware Setup** (Biomek-Hardware-Setup) erscheint.



- 2 Im Anzeigebereich auf der linken Seite des Fensters **Biomek Hardware Setup** (Biomek-Hardware-Setup) (Abbildung 2.4) das Gerät auswählen, das Sie entfernen wollen.

Abbildung 2.4 Fenster „Hardware Setup“ (Hardware-Setup)



1. Liste der verfügbare Geräte.

- 3 **Remove Device** (Gerät entfernen) anklicken.

- 4 Um den Vorgang abzuschließen, im Fenster **Biomek Hardware Setup** (Biomek-Hardware-Setup) **Accept** (Akzeptieren) anklicken.

Konfiguration des Plattform-Editors

Verwenden Sie das Dienstprogramm **Deck Editor** (Plattform-Editor), um Plattformkonfigurationen zu definieren und zu ändern, die Plattform abzugrenzen, mögliche Positionen für einen ALP zu bestimmen und die Software über Hardware-Änderungen zu benachrichtigen.

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu folgenden Themen:

- *Öffnen des Plattform-Editors*
- *Erstellen einer Plattform*
- *Löschen eines ALP*
- *Hinzufügen eines ALP*
- *Verknüpfen eines Geräts mit einem ALP*
- *Die Plattform neu nummerieren*
- *Speichern einer Plattform*

HINWEIS Weitere Informationen finden Sie im *Biomek i-Series Software Reference Manual (Software-Handbuch der Biomek i-Series)*, Bestell-Nr. B56358.

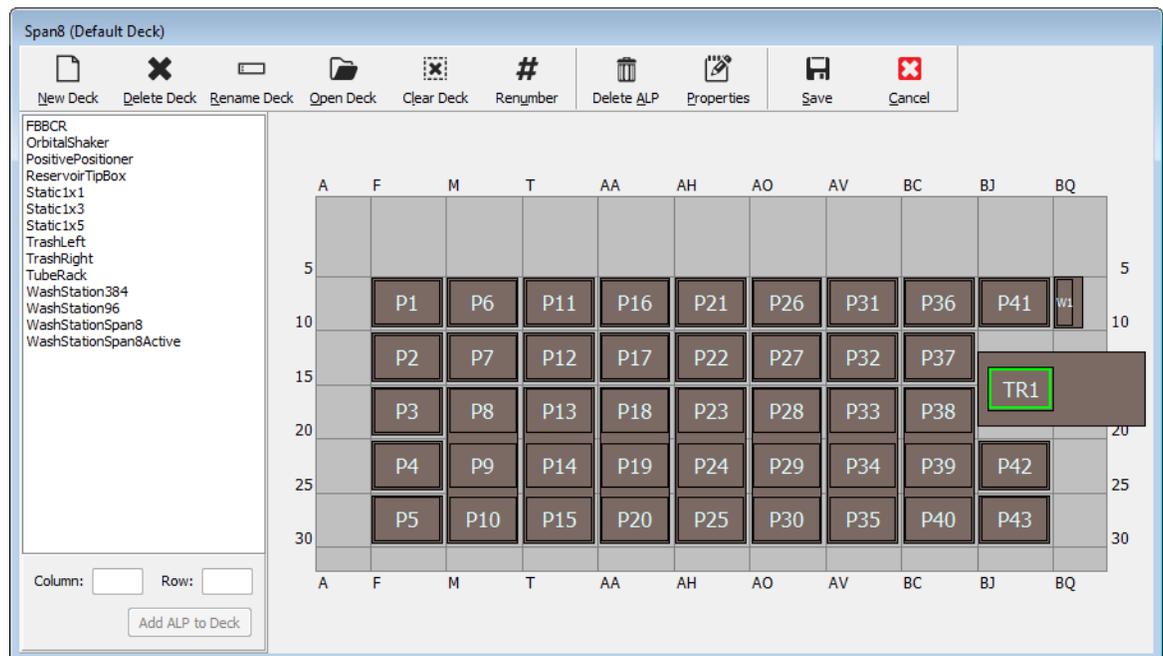
Öffnen des Plattform-Editors

So wird der **Deck Editor** (Plattform-Editor) geöffnet:

- 1 Unter der Registerkarte **Utilities** (Dienstprogramme) in der Gruppe **Instrument** (Gerät) (**Deck Editor** (Plattform-Editor)) auswählen. Der **Deck Editor** (Plattform-Editor) öffnet sich ([Abbildung 2.5](#)).



Abbildung 2.5 Beispiel: Biomek i7 Span-8 Default Deck (Biomek-i7-Span-8-Standard-Plattform)



Erstellen einer Plattform

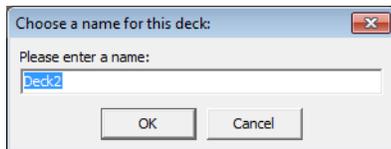
So wird eine Plattform erstellt:

- 1 Im geöffneten **Deck Editor** (Plattform-Editor) **Open Deck** (Plattform öffnen) anklicken. **Select a Deck** (Plattform auswählen) erscheint.
- 2 Bei **Select a Deck** (Plattform auswählen) die Option **Standard** wählen, die sich im linken Anzeige-Bereich befindet, und dann **OK** anklicken.

HINWEIS Die Vorlage **Standard Deck** (Standard-Plattform) kann nicht geändert werden. Diese Vorlage wird verwendet, um eine neue Plattform zu erstellen.

- 3 Wenn sich die Vorlage **Standard Deck** (Standard-Plattform) im **Deck Editor** (Plattform-Editor) öffnet, **New Deck** (Neue Plattform) wählen.
- 4 Im Fenster **Select a name for this deck** (Einen Namen für diese Plattform wählen) einen Namen eingeben ([Abbildung 2.6](#)).

Abbildung 2.6 Plattform-Name



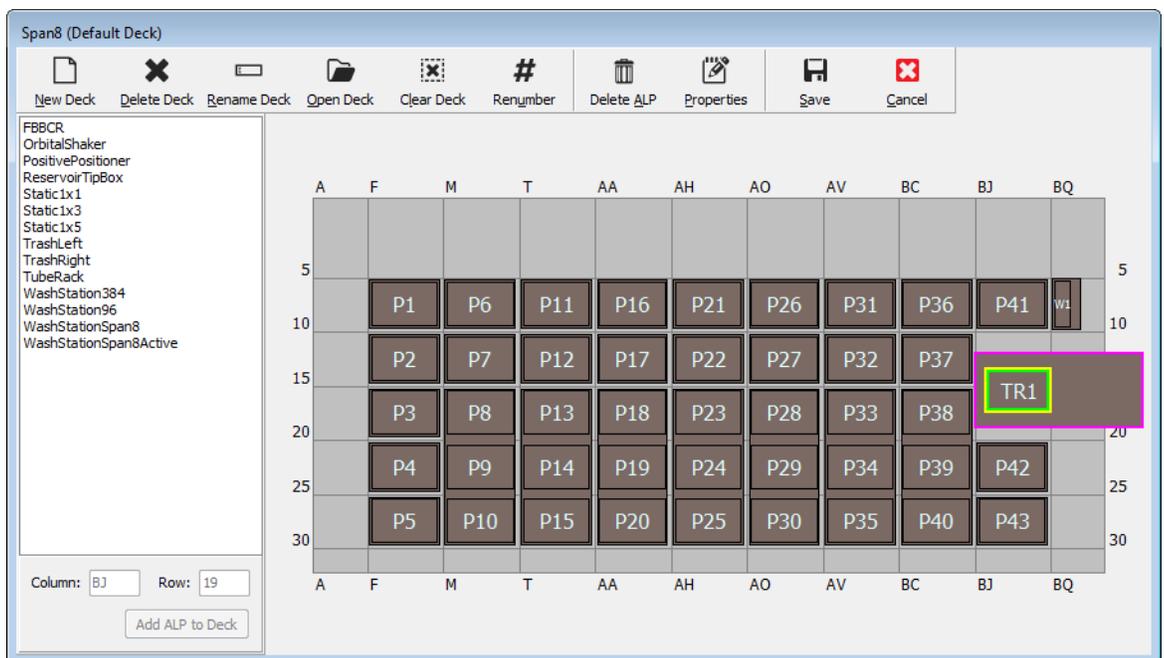
HINWEIS Der Name darf keine Leer- oder Sonderzeichen enthalten.

Löschen eines ALP

So wird ein ALP gelöscht:

- 1 Im geöffneten **Deck-Editor** (Plattform-Editor) einen ALP anklicken, um ihn auszuwählen. In [Abbildung 2.7](#) wurde ALP **TR1** ausgewählt.

Abbildung 2.7 Ausgewählter ALP

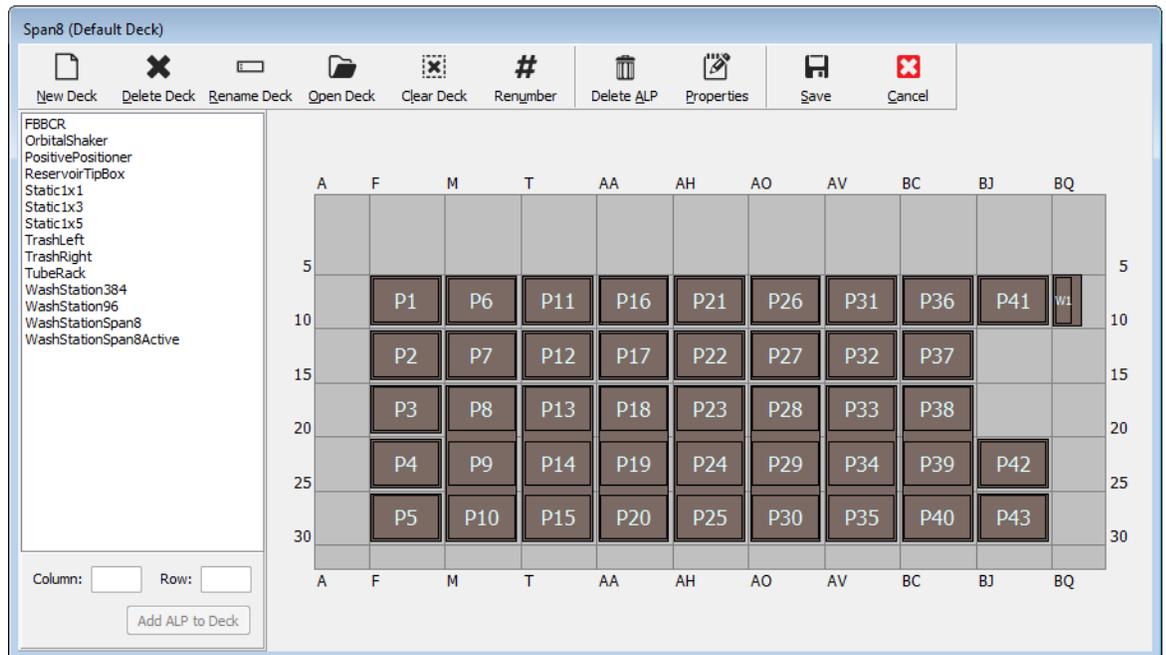


2 In der Symbolleiste **Delete ALP** (ALP löschen) anklicken. Es erscheint eine Warnung, die Sie fragt, ob Sie sicher sind, dass Sie den ALP löschen wollen.

3 Zur Bestätigung **Yes** (Ja) anklicken. In [Abbildung 2.8](#) wurde ALP **TR1** gelöscht.

HINWEIS Dieser Prozess kann nur rückgängig gemacht werden, indem im **Deck Editor** (Plattform-Editor) **alle** Änderungen annulliert werden.

Abbildung 2.8 Gelöschter ALP



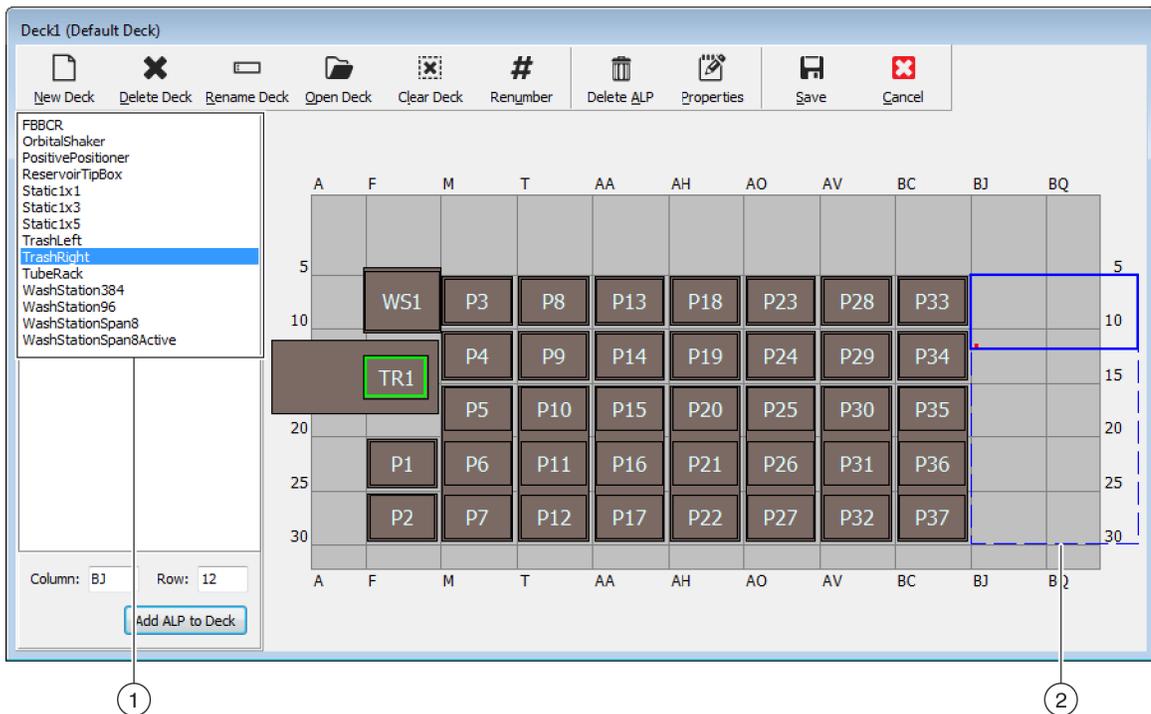
4 Mit dem Entfernen von ALPs fortfahren, um die physische Konfiguration Ihres Systems anzupassen.

Hinzufügen eines ALP

So werden ALPs der Plattform hinzugefügt:

- 1 Im geöffneten **Deck Editor** (Plattform-Editor) den gewünschten ALP in der Liste der ALP-Typen anklicken ([Abbildung 2.9](#)). Auf der Plattform der Biomek i-Series gibt es mehrere einzelne Positionen, die den gewählten ALP unterstützen; die verfügbaren Bereiche werden blau umrandet dargestellt. Typische Positionen für Standard-ALPs sind in [Tabelle 2.1](#) aufgeführt.

Abbildung 2.9 Mögliche Plattformpositionen vom Typ „TrashRight“ (Abfall rechts)



1. Liste mit ALP-Typen
2. Die hervorgehobenen Bereiche zeigen an, wo der gewählte ALP auf der Plattform platziert werden kann.

Tabelle 2.1 Typische Positionen zur Platzierung von Standard-ALPs

Gerät	Standard-ALPs	
	Gemeinsame Zeilen	Gemeinsame Spalten
Biomek i5	10, 15, 20, 25, 30	F, M, T, AA, AH
Biomek i7	10, 15, 20, 25, 30	F, M, T, AA, AH, AO, AV, BC, BJ

- 2 Den hervorgehobenen Bereich mit der physischen Geräteplattform vergleichen und die exakte Position bestimmen, an der der ALP platziert wird.

WICHTIG Falls Sie ein Biomek i7-Gerät mit Doppel-Halterung verwenden, ...

wird empfohlen, dass ALPs vom Typ **TipLoad1x1** (Spitzen laden 1x1) so weit wie möglich an der Außenseite der Plattform platziert werden, um die Wirkung des Puffers **X Range Padding** (X-Bereich-Padding) zu begrenzen, der im **Hardware Setup** (Hardware-Setup) festgelegt wird (weitere Informationen dazu finden Sie im Dokument *Biomek i-Series Hardware Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Hardware der Biomek i-Series), Bestell-Nr. B54474).

- 3 Jeder ALP verfügt über eine Zeigefunktion, mit der Sie die Koordinaten des ALP auf der Plattform bestimmen können. Diese Koordinaten werden zur ordnungsgemäßen Platzierung in der Software in den **Deck Editor** (Plattform-Editor) eingegeben.

Es gibt zwei verschiedene Zeigefunktionen; die Art der Zeigefunktion hängt vom ALP-Typ ab:

- Für ALPs, für die es keiner Befestigungsplatte bedarf, ist die Stelle, welche die jeweiligen Koordinaten anzeigt, der vorderste Befestigungs- oder Sicherungsstift (Abbildung 2.10).
- Für ALPs mit Befestigungsplatte, ist die Zeigefunktion die vorderste Kerbe auf der Befestigungsplatte (Abbildung 2.11).

HINWEIS Eine Liste aller ALPs, für die eine Befestigungsplatte angebracht werden muss, findet sich in *Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, and Devices Instructions for Use* (Gebrauchsanweisung für automatisierte Positionierer für Labormaterialien, Zubehör und Geräte der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B54477).

Abbildung 2.10 Stelle der Koordinatenanzeige an ALPs der Biomek i-Series

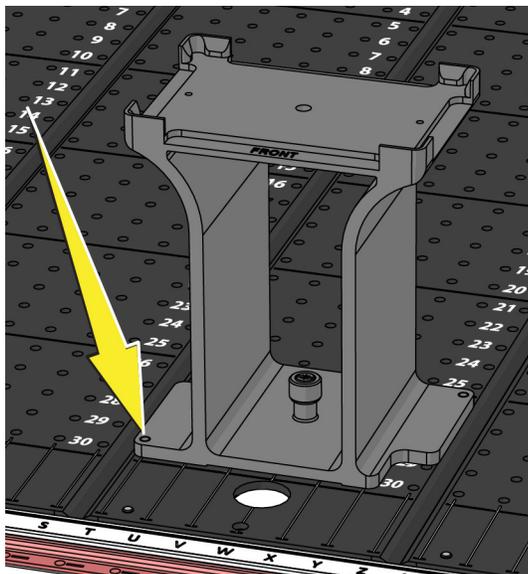
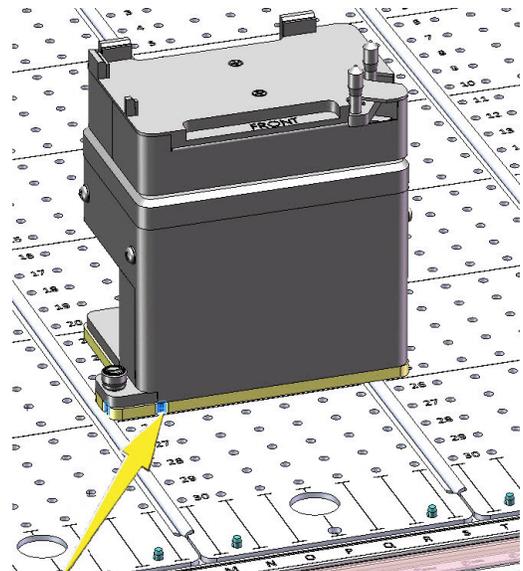


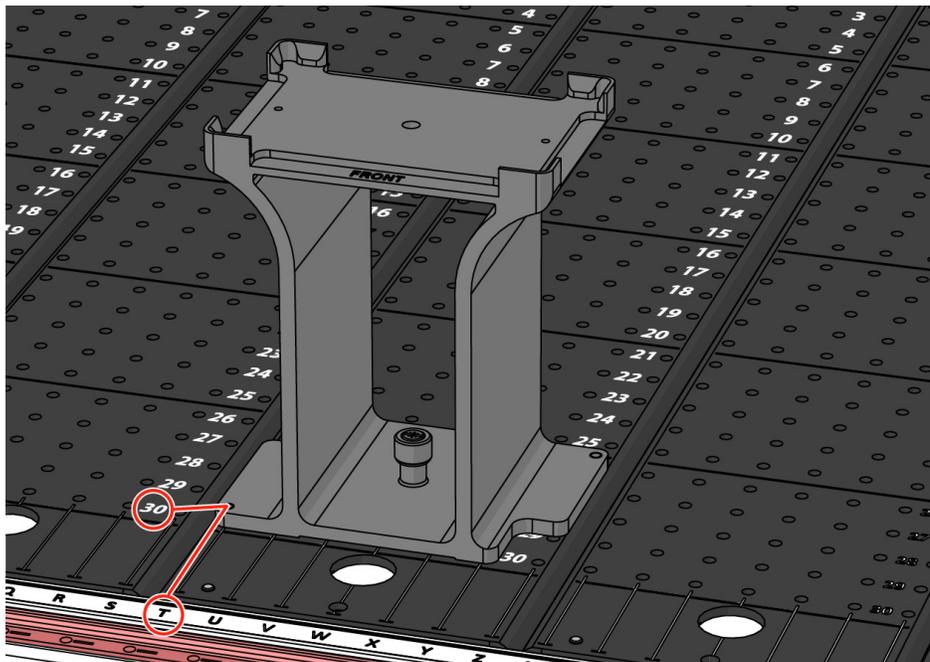
Abbildung 2.11 Stelle der Koordinatenanzeige (Kerben) an ALPs der Biomek FX^P/NX^P-ALPs



Die Spalten- und Zeilenkoordinaten der ALP-Zeigefunktion, wie in [Abbildung 2.12](#) gezeigt, notieren und im **Deck Editor** (Plattform-Editor) in die Felder **Column** (Spalte) und **Row** (Zeile) eingeben. Sofern gültige Koordinaten eingegeben wurden, erscheint ein Begrenzungsrahmen an dieser Stelle ([Abbildung 2.13](#)).

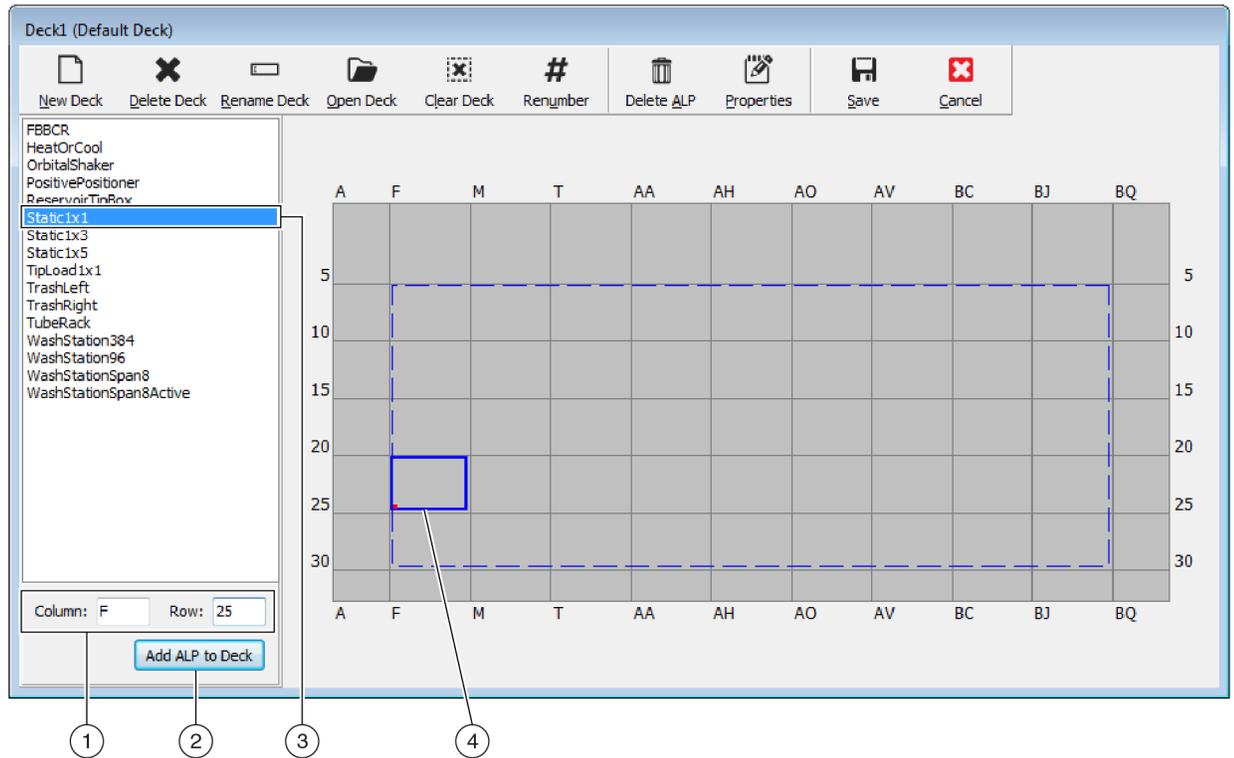
HINWEIS Bevor die Felder **Row** (Zeile) und **Column** (Spalte) bearbeitet werden können, muss ein ALP ausgewählt werden. Ungültige Einträge in den Feldern **Row** (Zeile) und **Column** (Spalte) werden durch rote Schriftfarben angezeigt; die Einträge müssen gültig sein, bevor der ALP der virtuellen Plattform hinzugefügt werden kann (Schritt 5).

Abbildung 2.12 Zeigefunktion-Koordinaten



- Eine Koordinate für **Column** (Spalte) wird als der Buchstabe angezeigt, der der Spaltenbeschriftung auf der X-Achse entspricht, die sich an der Vorderseite des Geräts befindet.
- Eine Koordinate für **Row** (Zeile) wird als die Zahl angezeigt, die der Zeilenbeschriftung auf der Y-Achse entspricht, die sich auf jeder physischen Plattform befindet.
- Die Zeigefunktion-Koordinaten korrespondieren mit der Spalte und Zeile, die sich mit ihr schneiden; in dieser Abbildung befinden sich die Plattformkoordinaten dieses ALP in **Spalte T** und **Zeile 30**.

Abbildung 2.13 Hinzufügen eines ALP zur Plattform



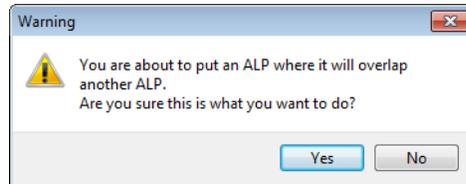
1. Ausgewählter ALP
2. Felder für **Column** (Spalte) und **Row** (Zeile).
3. Schaltfläche **Add ALP to Deck** (ALP zu Plattform hinzufügen)
4. **Begrenzungsrahmen**: Der blaue Begrenzungsrahmen erscheint, wenn eine gültige Position in die Felder **Column** (Spalte) und **Row** (Zeile) eingegeben wird. Der rote Punkt in der unteren linken Ecke des Begrenzungsrahmens entspricht den Spalten- und Zeilenkoordinaten sowie der Position der Zeigefunktion auf dem ALP. Vor dem Klicken auf **Add ALP to Deck** (ALP zu Plattform hinzufügen), prüfen, ob die Position korrekt ist.

- 4 Im **Deck Editor** (Plattform-Editor) prüfen, dass dies die Position ist, an der Sie den ALP platzieren wollen; falls erforderlich, Anpassungen an den Feldern **Row** (Zeile) und **Column** (Spalte) vornehmen.

5 Schaltfläche **Add ALP to Deck** (ALP zu Plattform hinzufügen) anklicken.

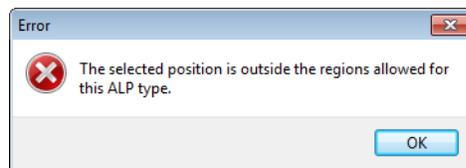
- Falls der gewünschte ALP dort platziert wird, wo bereits ein anderer ALP auf der Plattform platziert ist, erscheint eine Warnung wie in [Abbildung 2.14](#). Zuerst den derzeit platzierten ALP löschen, bevor der gewünschte ALP auf der Geräte-Plattform platziert wird (siehe [Löschen eines ALP](#)).

Abbildung 2.14 Warnung vor überlappenden ALPs



- Falls der gewünschte ALP außerhalb des definierten Bereichs platziert wird, erscheint eine Warnung wie in [Abbildung 2.15](#).

Abbildung 2.15 Warnung beim Platzieren von ALPs

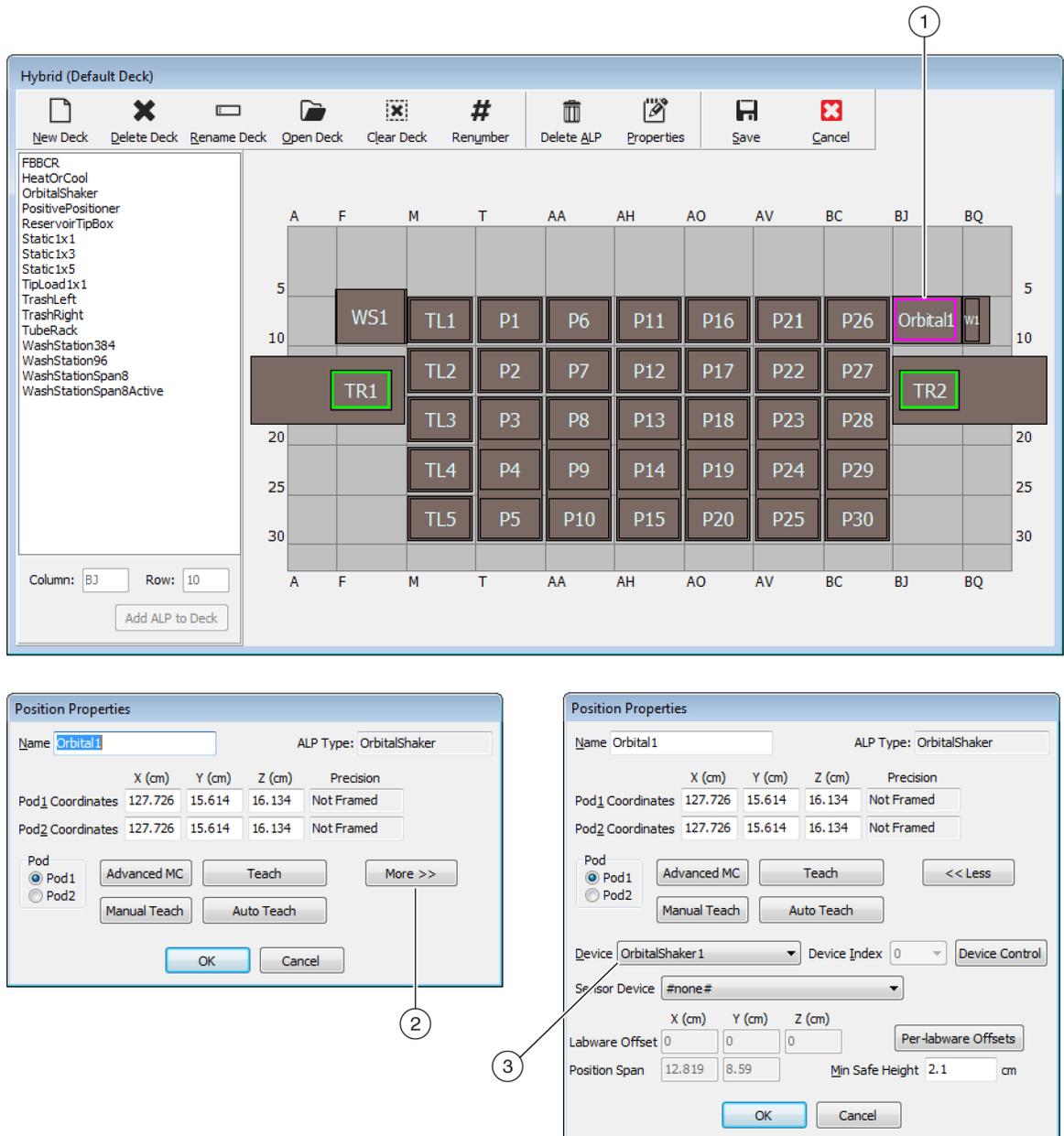


WICHTIG Sobald ein ALP der Plattform hinzugefügt wurde, können die Koordinaten nicht mehr bearbeitet werden. Um die Position eines ALPs zu ändern, den ALP löschen ([Löschen eines ALP](#)) und zurück zu Schritt 1 dieses Verfahrens gehen.

Verknüpfen eines Geräts mit einem ALP

Abbildung 2.16 ist eine Übersicht darüber, wie ein Gerät mit einem ALP verknüpft wird.

Abbildung 2.16 Ein Gerät mit dem ALP-Prozess verknüpfen



1. Auf eine Plattformposition doppelklicken, um **Position Properties** (Positionseigenschaften) zu öffnen.
2. Anklicken, um alle Positionseigenschaften anzuzeigen.
3. Das Dropdown-Menü **Device** (Gerät) verwenden, um ein Gerät mit der Position zu verknüpfen.

So wird ein Gerät mit einer Plattformposition verknüpft:

- 1 Im geöffneten **Deck Editor** (Plattform-Editor) auf die Plattformposition oder ALP doppelklicken.
- 2 **More>>** (Mehr>>) anklicken.
- 3 Im Dropdown-Menü **Device** (Gerät) das entsprechende Gerät auswählen, das mit der Position verknüpft werden soll.
- 4 **OK** anklicken.

Die Plattform neu nummerieren

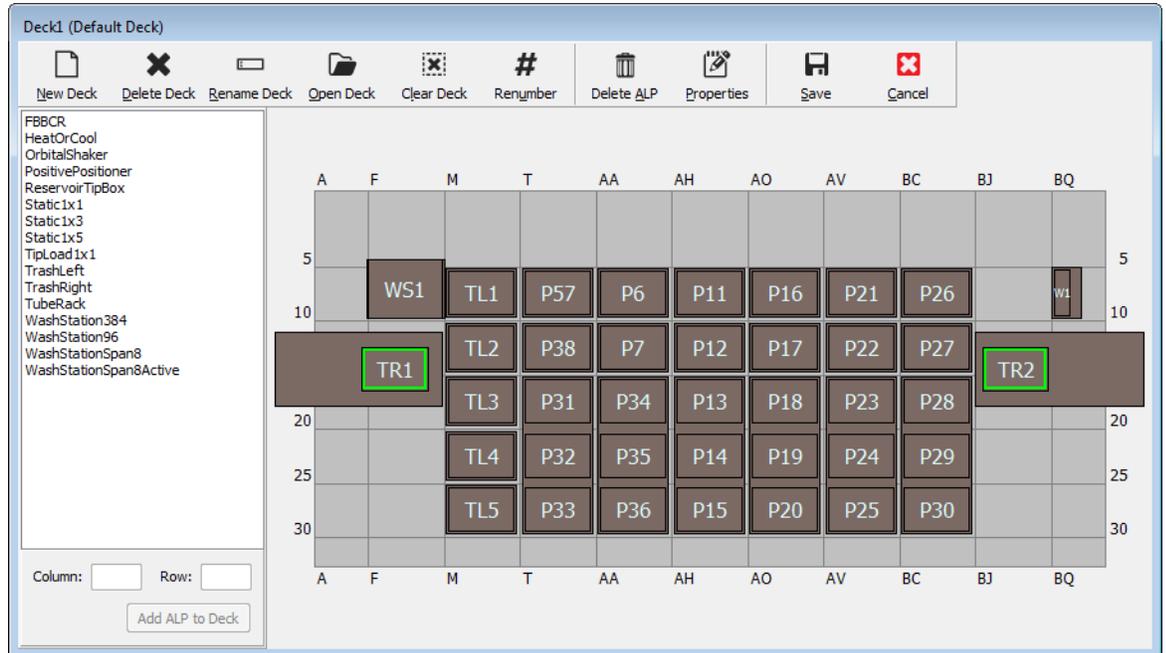
Mit der Funktion **Renumber** (Neu nummerieren) werden die Positionen auf der Plattform neu nummeriert. Die Neunummerierung beginnt auf der Position oben links, geht dann die Spalte abwärts und bewegt sich entsprechend diesem Schema nach rechts. Aktive ALPs werden nicht neu nummeriert. Dieser Prozess kann nicht rückgängig gemacht werden.

HINWEIS Sie können jede Position manuell neu benennen.

So wird die Plattform nummeriert:

- 1 Wenn die entsprechende Plattform im **Deck Editor** (Plattform-Editor) geöffnet ist, ([Abbildung 2.17](#)), **Renumber** (Neu nummerieren) anklicken. Es erscheint eine Warnung, die eine Bestätigung des Prozesses notwendig macht.

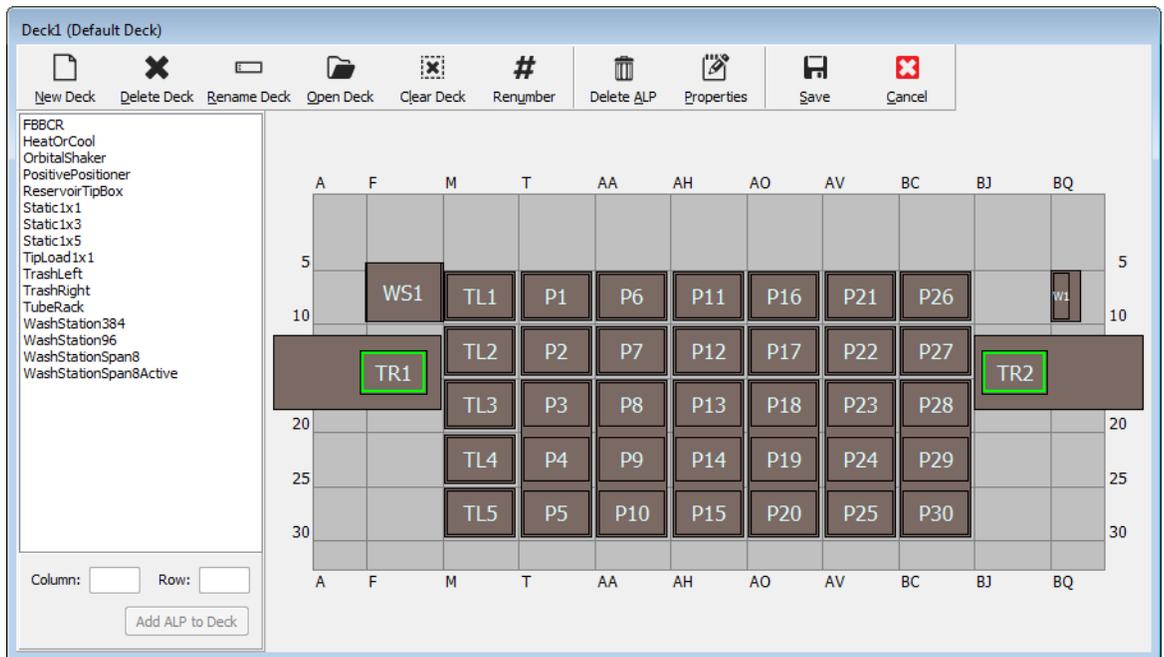
Abbildung 2.17 Plattform vor der Neunummerierung



- 2 Zur Bestätigung **Yes** (Ja) anklicken. Die Plattformpositionen sind neu nummeriert (Abbildung 2.18).

HINWEIS Die Positionen sind nach dem Schema oben-unten, links-rechts neu nummeriert.

Abbildung 2.18 Neu nummerierte Plattform



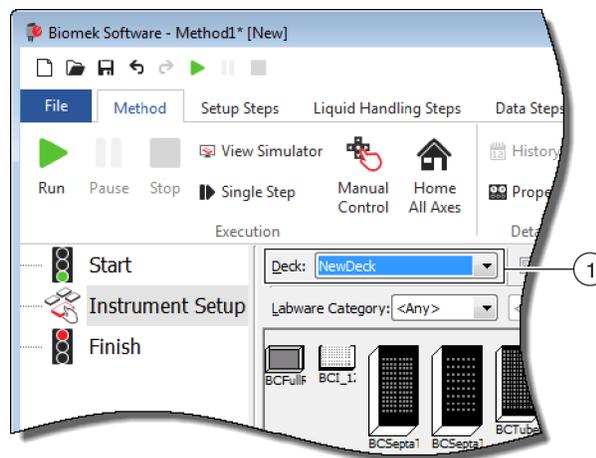
Speichern einer Plattform

So wird eine Plattform gespeichert:

- 1 Im geöffneten **Deck Editor** (Plattform-Editor) die Schaltfläche **Save** (Speichern) wählen, um die Einstellungen und Änderungen an der Plattform zu ändern.

Wenn Sie eine neu erstellte Plattform gespeichert haben, erscheint der Name der Plattform im Dropdown-Menü **Deck** (Plattform) im Schritt für **Instrument Setup** (Geräte-Setup) ([Abbildung 2.19](#)). Weitere Informationen finden Sie unter [Die Plattform mit Labormaterial und Spitzen bestücken](#).

Abbildung 2.19 Schritt „Instrument Setup“ (Geräte-Setup) – Neue Plattform



1. Neu erstellte Plattformen sind im Dropdown-Menü **Deck** (Plattform) verfügbar.

Abgrenzung der Plattform

Abgrenzung ist der Prozess, mit dem der Biomek Software die genauen Koordinaten der ALPs und Geräte, die auf der Plattform platziert sind, oder der genaue Versatz für den Greifer übermittelt werden. Dies wird auch als „Anlernen“ oder „Framing“ bezeichnet. Die Biomek-Software verwendet diese Abgrenzungsinformationen, um die Halterung(en) an die geeigneten Positionen zu bewegen, um Arbeiten mit Flüssigkeiten durchzuführen und Labormaterialien handzuhaben.

Ein Beckman Coulter-Vertreter führt die Abgrenzung für das Gerät der Biomek i-Series bei der Inbetriebnahme durch. Es kann erforderlich sein, die Abgrenzung zu wiederholen, falls:

- ALPs oder Geräte hinzugefügt, bewegt oder von der Plattform entfernt werden.
- der Kopf an der Multichannel-Halterung gewechselt wird.
- die Nadeln an der Span-8-Halterung gewechselt werden.

Plattformpositionen können automatisch mit dem AccuFrame-Abgrenzungs-Werkzeug oder manuell mithilfe eines Laborprodukts abgegrenzt werden, um die Halterung visuell an den Vertiefungen auszurichten.

Die Abgrenzung des Geräts umfasst:

- *Plattformpositionen abgrenzen mithilfe von AccuFrame*
- *Manuelle Abgrenzung von Plattform-Positionen*

Präzision beim Abgrenzung (Anlernen) von zwei Halterungen

Nach der Abgrenzung von Halterung 1 ändern sich die Koordinaten von Halterung 2, um sich jenen von Halterung 1 anzugleichen. Das Feld **Precision** (Präzision) für Halterung 2 zeigt jedoch weiterhin **Not Framed** (Nicht abgegrenzt) an, bis Halterung 2 tatsächlich für diese Position abgegrenzt wurde. Wenn es auf Präzision ankommt, wie bei der Verwendung von 384-Mikrotiterplatten, muss jede Position, auf die zugegriffen wird, von beiden Halterungen abgegrenzt werden.

WICHTIG Stellen Sie sicher, dass vor der Abgrenzung von Positionen die Halterungskorrelation von einem Beckman Coulter-Vertreter durchgeführt wurde.

HINWEIS Wenn Halterung 2 vor Halterung 1 abgegrenzt wird, ändern sich die Koordinaten von Halterung 2 nicht, um sich jenen von Halterung 1 anzugleichen.

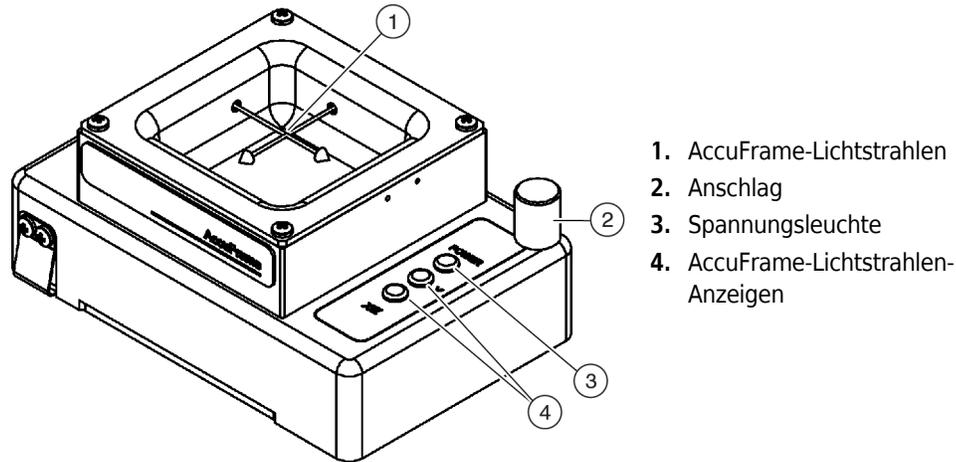
HINWEIS Nach der Abgrenzung beider Halterungen unterscheiden sich die für die zwei Halterungen angezeigten Koordinaten normalerweise geringfügig.

Plattformpositionen abgrenzen mithilfe von AccuFrame

AccuFrame ist ein Werkzeug zur Abgrenzung von ALP- und Labormaterial-Positionen auf Plattformen der Biomek i-Series ([Abbildung 2.20](#)). Die Abgrenzung mithilfe des AccuFrame-Werkzeugs erfordert keine menschliche Beurteilung oder Justage und ist somit reproduzierbar.

HINWEIS AccuFrame-Abgrenzungs-Werkzeuge, die zur Abgrenzung von ALPs und Instrumenten an Biomek FX/NX-Geräten verwendet werden, sind nicht kompatibel mit Geräten der Biomek i-Series. Sicherstellen, dass Sie das geeignete AccuFrame-Abgrenzungs-Werkzeug für das Gerät der Biomek i-Series verwenden.

Abbildung 2.20 AccuFrame-Abgrenzungs-Werkzeug



Der AccuFrame sitzt fest auf einem ALP, und ein Abgrenzungsprozess wird mit der Biomek-Software ausgeführt, um die Koordinaten für jede Plattformposition zu erhalten. Die Abgrenzung ist abgeschlossen, wenn zwei Lichtsensoren am AccuFrame an ihrem Schnittpunkt mit der Abgrenzungsnadel oder dem Spanndorn für Einweg-Spitzen auslösen (nur Software-Version 5.1).

Die Koordinaten für jeden ALP werden von der Software automatisch generiert, basierend auf der Abgrenzung einer Position; wenn es auf besondere Präzision ankommt, wie bei der Verwendung von 384-Mikrotiterplatten, muss jede Halterung verwendet werden, um jede Position abzugrenzen, bevor das Gerät verwendet wird. Dadurch wird sichergestellt, dass die Halterungen und der Greifer jede Position zuverlässig lokalisieren.

Am AccuFrame gibt es drei Anzeigeleuchten:

- Die erste Leuchte zeigt an, dass der AccuFrame eingeschaltet ist.
- Die mittlere Leuchte zeigt den Abgrenzungsstatus der Y-Achse an.
- Die dritte Leuchte zeigt den Abgrenzungsstatus der X- und Z-Achsen an.

HINWEIS Der AccuFrame wird werksseitig kalibriert. Die Kalibrierungswerte werden im AccuFrame gespeichert und nach Bedarf von der Biomek Software ausgelesen.

Die Abgrenzung der Plattformpositionen des Geräts der Biomek i-Series mithilfe von AccuFrame wird stets in der gleichen Art und Weise durchgeführt, sei es eine Multichannel- Halterung oder eine Span-8- Halterung, außer wenn eine Abgrenzungsbefestigungsplatte am Kopf einer Multichannel-Halterung befestigt ist, während eine Abgrenzungswelle an der Spitze einer Span-8-Halterung angebracht ist (siehe [Die Abgrenzungsbefestigungsplatte an der Halterung befestigen](#)).

HINWEIS Bei der Abgrenzung von Mehrfachpositions-ALPs, wie etwa dem Statischen 1x3-ALP, sollten alle Positionen abgegrenzt werden, um die Präzision zu erhöhen.

Um die Plattformpositionen des Geräts der Biomek i-Series abzugrenzen, müssen folgende Arbeitsgänge abgeschlossen sein:

- [Abgleich aller Achsen der Halterung\(en\)](#)
- [Die Abgrenzungsbefestigungsplatte an der Halterung befestigen](#)
- [AccuFrame installieren](#)
- [Abgrenzung der Position](#)

HINWEIS Manche ALPs erfordern zusätzliche oder leicht veränderte Verfahren, damit sie ordnungsgemäß abgegrenzt werden. Spezielle Anweisungen für die Abgrenzung bestimmter ALPs finden Sie im Dokument *Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, and Devices Instructions for Use (Gebrauchsanweisung für automatisierte Positionierer für Labormaterialien, Zubehör und Geräte der Biomek i-Series)*, Bestell-Nr. B54477.

HINWEIS Die Plattformpositionen am Gerät der Biomek i-Series können auch abgegrenzt werden, indem in **Position Properties** (Positioneigenschaften) **Manual Teach** (Manuelles Anlernen) gewählt wird. **Manual Teach** (Manuelles Anlernen) beinhaltet das Laden von Spitzen und deren visuelles Ausrichten an den Vertiefungen eines Laborprodukts (siehe [Manuelle Abgrenzung von Plattform-Positionen](#)). **Manual Teach** (Manuelles Anlernen) ist nützlich, wenn spezielles oder ausgesprochen hochdichtes Labormaterial verwendet wird oder wenn **Auto Teach** (Automatisches Anlernen) unbefriedigende Ergebnisse liefert. Manche ALPs, wie der Span-8-Spitzenwasch-ALP, müssen mithilfe von **Manual Teach** (Manuelles Anlernen) abgegrenzt werden.

Die Abgrenzungsbefestigungsplatte an der Halterung befestigen

Nach dem Abgleichen der Halterung(en) muss die geeignete Abgrenzungsbefestigungsplatte an der Halterung befestigt werden, die für die Abgrenzung verwendet wird. Der Typ der benötigten Abgrenzungsbefestigungsplatte ist abhängig von den Typen der installierten Halterung und des installierten Kopfes.

- Multichannel-Halterung mit einem 96-Channel- oder 384-Channel-Kopf (siehe [Die Abgrenzungsbefestigungsplatte an der Multichannel-Halterung befestigen](#))
- Span-8-Halterung (siehe [Die Abgrenzungswelle an der Span-8-Halterung befestigen](#))

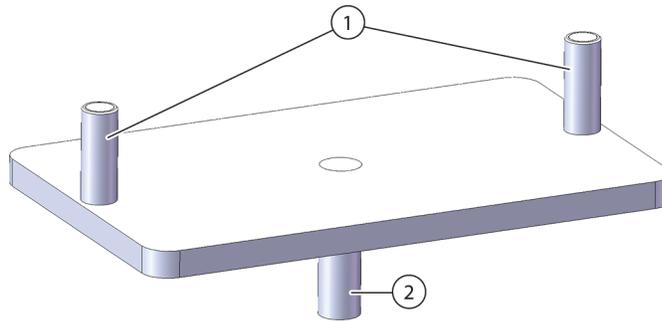
Die Abgrenzungsbefestigungsplatte an der Multichannel-Halterung befestigen

Beim Positionieren der Abgrenzungsbefestigungsplatte muss die Abgrenzungsnadel nach unten und von den Kopfspanndornen weg zeigen.

So wird die Abgrenzungsbefestigungsplatte am Multichannelkopf montiert:

- 1 Die zwei magnetischen Abgrenzungsführungen am Abgrenzungs-Werkzeug mit den Löchern am Kopf ausrichten ([Abbildung 2.21](#)).

Abbildung 2.21 Multichannel-Abgrenzungsbefestigungsplatte



1. Magnetische Abgrenzungsführungen
2. Abgrenzungsnadel

- 2 Das Abgrenzungs-Werkzeug nach oben in Richtung Kopf richten und den Magneten ermöglichen, das Abgrenzungs-Werkzeug an den Kopf zu ziehen.
- 3 Sicherstellen, dass das Abgrenzungs-Werkzeug fest an der Schalenplatte des Kopfes sitzt.
- 4 Den AccuFrame auf die Position zur Abgrenzung montieren (siehe [AccuFrame installieren](#)) und die Multichannel-Halterung gemäß dem Verfahren in [Abgrenzung der Position](#) abgrenzen.

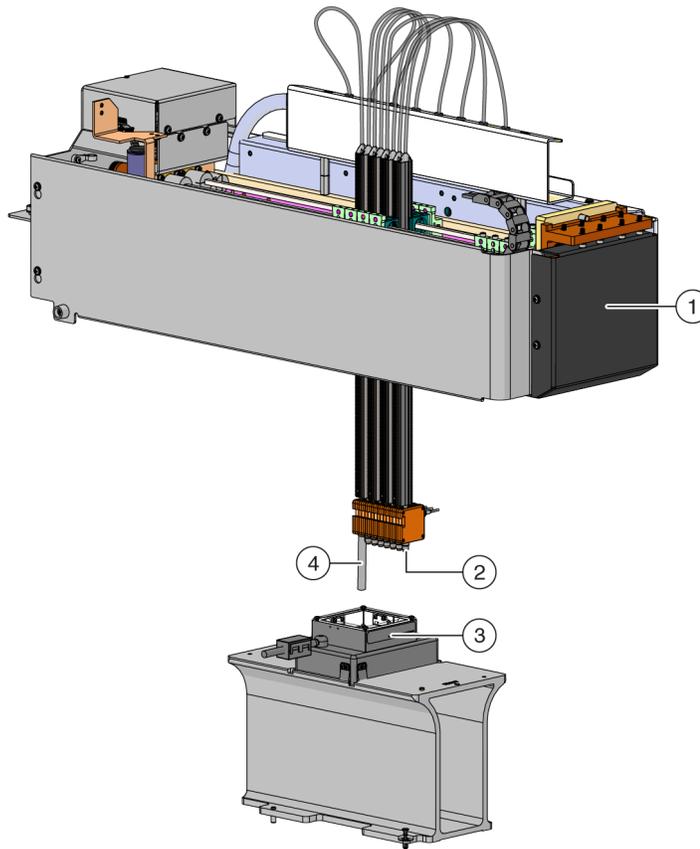
Die Abgrenzungswelle an der Span-8-Halterung befestigen

Nach dem Abgleichen aller Achsen der Halterung und dem Installieren und Positionieren des AccuFrame wird die Abgrenzungswelle entweder an Nadel 1 oder Nadel 7 der Span-8-Halterung befestigt. Wenn Software-Version 5.1 verwendet wird, besteht keine Notwendigkeit, bei der Anwendung von Spanndornen für Einweg-Spitzen eine Abgrenzungswelle anzubringen. Die Spanndorne werden für die Abgrenzung verwendet.

Die Abgrenzungswelle wird an Nadel 1 befestigt, wenn alle Positionen, außer denjenigen an der Vorderseite der Plattform, abgegrenzt sind ([Abbildung 2.22](#)). Weil Nadel 1 den AccuFrame nicht erreichen kann, wenn sie in vorderen Plattformpositionen platziert wird, muss Nadel 7 verwendet werden, um die Positionen an der Vorderseite der Plattform abzugrenzen.

HINWEIS Die Nadeln auf der Span-8-Halterung sind von hinten nach vorn nummeriert, d. h. Nadel 1 befindet sich hinten an der Span-8-Halterung und Nadel 8 ist an der Vorderseite der Halterung.

Abbildung 2.22 Eine Span-8-Halterung abgrenzen



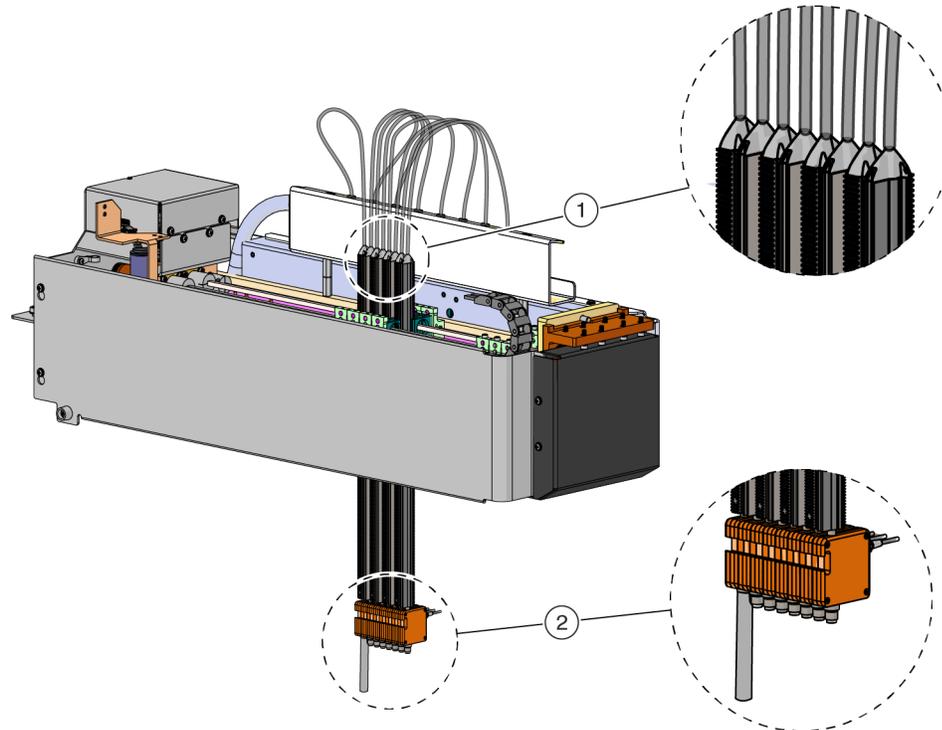
1. Vorderseite des Geräts der Biomek i-Series.
2. Die Abgrenzungswelle ist an Nadel 7 befestigt, um Positionen in der vorderen Reihe der Plattform abzugrenzen.
3. AccuFrame auf ALP
4. Die Abgrenzungswelle ist an Nadel 1 befestigt, um alle Plattformpositionen abzugrenzen, außer jenen in der vorderen Reihe der Plattform der Biomek i-Series.

So wird eine Abgrenzungswelle an einer Nadel befestigt:

-
- 1 Den Spanndorn der Spitze von der gewünschten Span-8-Nadel (Nadel 1 oder 7) entfernen.

- 2 die Abgrenzungswelle auf die entsprechende Nadel schrauben ([Abbildung 2.23](#)).

Abbildung 2.23 Eine Abgrenzungswelle befestigen (Details)



1. Nadeln
2. Abgrenzungswelle

- 3 AccuFrame auf die Position zur Abgrenzung montieren (siehe [AccuFrame installieren](#)) und die Span-8-Halterung gemäß dem Verfahren in [Abgrenzung der Position](#) abgrenzen.

AccuFrame installieren

Der AccuFrame wird beim Abgrenzungsprozess der Multichannel-Halterung verwendet, und der AccuFrame und die Abgrenzungswelle werden genutzt, um die Span-8-Halterung abzugrenzen. Nachdem diese Werkzeuge an dem ALP und der Halterung befestigt wurden, wird der Abgrenzungsprozess mithilfe der Software abgeschlossen.

HINWEIS AccuFrame-Abgrenzungs-Werkzeuge, die zur Abgrenzung von ALPs und Instrumenten an Biomek FX/NX-Geräten verwendet werden, sind nicht kompatibel mit Geräten der Biomek i-Series. Sicherstellen, dass Sie das geeignete AccuFrame-Abgrenzungs-Werkzeug für das Gerät der Biomek i-Series verwenden.

! WARNUNG

Gefahr von Personen- oder Sachschäden. Wenn Sie das AccuFrame-Werkzeug bei eingeschaltetem Gerät vom AccuFrame-Anschluss trennen, kann das zu einem elektrischen Schlag oder einer Beschädigung des Geräts führen. Schalten Sie das Gerät aus, ehe Sie das AccuFrame-Tool am AccuFrame-Port anbringen oder es davon entfernen.

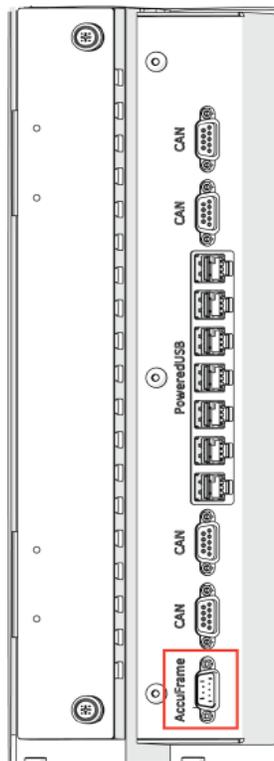
- 1 Das Gerät der Biomek i-Series ausschalten, bevor Sie es an den AccuFrame anschließen.

! WARNUNG

Gefahr von Materialschäden. Das AccuFrame-Kabel kann mit der beweglichen Halterung kollidieren. Stellen Sie sicher, dass sich das AccuFrame-Kabel an einer Position befindet, die die Bewegung der Halterung nicht behindert.

- 2 Den AccuFrame in den AccuFrame-Anschluss am linken hinteren Turm des Geräts stecken ([Abbildung 2.24](#)).

Abbildung 2.24 AccuFrame-Anschluss am linken hinteren Turm



WICHTIG Die Positionierung des AccuFrame-Kabels kann den Lichtvorhang beschädigen, was zum sofortigen Unterbrechen des Abgrenzungsprozesses führen würde. Stellen Sie sicher, dass das AccuFrame-Kabel den Lichtvorhang nicht beschädigt.

-
- 3** Das Gerät einschalten.
-
- 4** Den AccuFrame manuell auf die ALP-Position platzieren, die abgegrenzt werden muss, indem Sie die hintere rechte Ecke zuerst platzieren und den AccuFrame vorsichtig auf die ALP-Position herunterdrücken.

HINWEIS Die Plattform ist normalerweise von links nach rechts abgegrenzt, beginnend mit der hinteren linken Position. Dennoch können ALPs in beliebiger Reihenfolge abgegrenzt werden.

-
- 5** Sicherstellen, dass der AccuFrame vollständig auf dem ALP sitzt.

HINWEIS Wenn Sie ein 2-Arm-System abgrenzen, müssen Sie dort, wo die zwei Halterungen sich überlappen, beide Halterungen auf jede Position abgrenzen.

HINWEIS Manche ALPs erfordern zur Abgrenzung der Position einen Abgrenzungs-Adapter für die Aufnahme, wenn der AccuFrame verwendet wird. Sicherstellen, dass für jeden ALP-Typ der korrekte Adapter verwendet wird. Sobald der AccuFrame auf den passenden Adapter platziert wurde, verläuft die Abgrenzung genauso wie sonst auch.

Abgrenzung der Position

HINWEIS Manche ALPs erfordern zusätzliche oder leicht veränderte Verfahren, damit sie ordnungsgemäß abgegrenzt werden. Spezielle Anweisungen für die Abgrenzung bestimmter ALPs finden Sie im Dokument *Biomek i-Series ALPs, Accessories, and Devices Reference Manual (Referenzhandbuch für ALPs, Zubehör und Geräte der Biomek i-Series)*, Bestell-Nr. B54477.

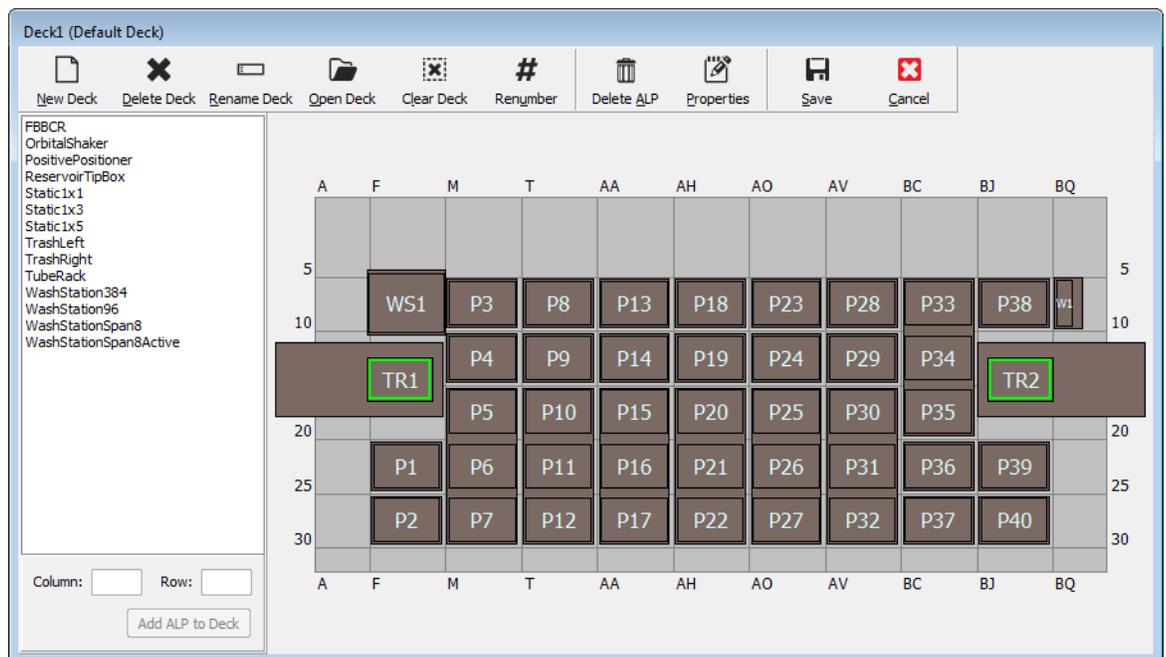
WICHTIG Bei der Abgrenzung mithilfe des Abgrenzungs-Adapters der Multichannel-Halterung muss der linke Abfall-ALP von der physischen Plattform entfernt werden, bevor die Positionen direkt auf die rechte Seite der ALP abgegrenzt werden. Falls er nicht entfernt wird, kollidiert der Abgrenzungs-Adapter der Multichannel-Halterung mit dem linken Abfall-ALP und entfernt den Abgrenzungs-Adapter.

So muss zum Beispiel in [Abbildung 2.25](#) der linke Abfall-ALP **TR1** von der physischen Plattform entfernt werden, bevor die Positionen **P4** und **P5** mithilfe des Abgrenzungs-Adapters der Multichannel-Halterung abgegrenzt werden.

So wird eine Plattformposition abgegrenzt:

- 1 Unter der Registerkarte **Utilities** (Dienstprogramme) in der Gruppe **Instrument** (Gerät)  **Deck Editor** (Plattform-Editor) auswählen. Der **Deck Editor** (Plattform-Editor) erscheint ([Abbildung 2.25](#)).

Abbildung 2.25 Deck Editor (Plattform-Editor)



! WARNUNG

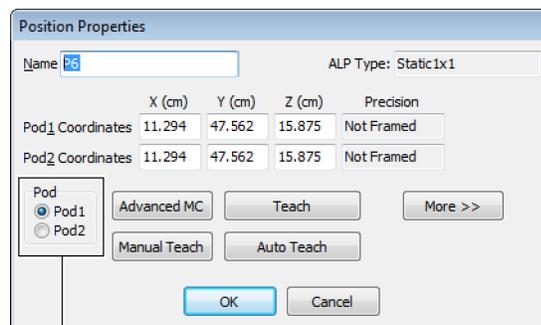
Gefahr von Materialschäden oder Kontaminationsgefahr. Überprüfen Sie immer, ob die physischen Einstellungen des Gerätes mit den Einstellungen in der Biomek Software übereinstimmen. Fehlerhafte Einstellungen des Geräts können zu einem fehlerhaften Pipettiervorgang und zu Kollisionen führen, sodass das Gerät beschädigt wird oder gefährliche Abfallstoffe austreten.

- 2 In der Biomek Software die Plattform im **Deck Editor** (Plattform-Editor) öffnen, die eine Abgrenzung benötigt. Überprüfen, ob sie die aktuelle Konfiguration von ALPs auf der physischen Plattform widerspiegelt. Falls sie nicht die aktuelle physische Plattformkonfiguration widerspiegelt, im **Deck Editor** (Plattform-Editor) die Geräte an die richtigen Plattformpositionen platzieren, gemäß den Anweisungen in [Hinzufügen eines ALP](#). Wenn der **Deck Editor** (Plattform-Editor) die Konfiguration der aktuellen physischen Plattform widerspiegelt, mit Schritt 3 fortfahren.

- 3 Auf die Plattformposition doppelklicken, die den AccuFrame enthält. Das Fenster **Position Properties** (Positionseigenschaften) erscheint ([Abbildung 2.26](#)).

HINWEIS Die angezeigten Koordinaten sind Standardwerte; der Software muss also beigebracht werden, wo genau sich die Position auf der physischen Plattform befindet.

Abbildung 2.26 Positionseigenschaften



1

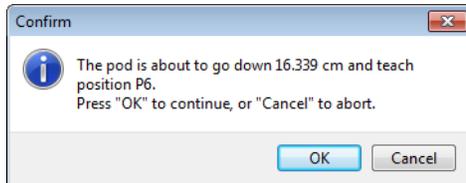
1. Die Halterung auswählen, die angelernt werden soll.

- 4 Wenn ein 2-Arm-System verwendet wird, die Halterung auswählen, die angelernt werden soll: **Pod 1** (Halterung 1) oder **Pod 2** (Halterung 2) ([Abbildung 2.26](#)).

- 5 **Auto Teach** (Automatisches Anlernen) wählen. Ein Fenster **Confirm** (Bestätigen) ähnlich [Abbildung 2.27](#) erscheint.

HINWEIS Dadurch wird die Halterung zu der Position bewegt, die vermittelt wird. Die Abgrenzungsnadel muss in der Position über dem AccuFrame sein.

Abbildung 2.27 Bestätigen



- 6 Visuell überprüfen, dass die Abgrenzungsnadel so positioniert ist, dass sie nicht auf den AccuFrame trifft und dass sie so positioniert ist, um im AccuFrame-Werkzeug abzusenken.
- 7 **OK** auswählen. Die Halterung senkt sich in den AccuFrame und bewegt sich darin automatisch, bis sie beide Lichtstrahlen unterbricht ([Abbildung 2.20](#)). Die Halterung stoppt, nachdem die Abgrenzung abgeschlossen ist und die zwei Lichtstrahlanzeigen leuchten.



Gefahr von Materialschäden. Das manuelle Bewegen der Span-8-Nadeln kann dazu führen, dass die Systeme beschädigt werden, die die Bewegung durchführen. Ziehen oder drücken Sie die Span-8-Nadeln auf keinen Fall von Hand. Benutzen Sie immer die Advanced Manual Control (Erweiterte manuelle Steuerung) zum Bewegen der Nadeln.

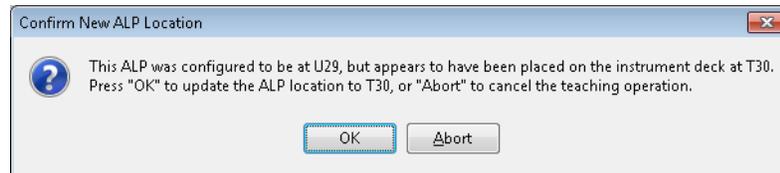
HINWEIS Wenn die Halterung in den AccuFrame gesenkt wird, ohne dass beide Lichtstrahlen unterbrochen wurden, erscheint eine Fehlermeldung. In diesem Fall die Halterung bewegen, bis die Nadel beide Lichtstrahlen unterbricht. Dazu **Advanced Manual Control** (Erweiterte manuelle Steuerung) verwenden (siehe *Biomek i-Series Hardware Reference Manual (Referenzhandbuch zur Hardware der Biomek i-Series)*, Bestell-Nr. B54474). Sicherstellen, dass die Nadeln auf der Y-Achse gleichmäßig angeordnet und alle Anzeigeleuchten eingeschaltet sind. **Teach** (Anlernen) wählen, sodass die Halterung den Abgrenzungsprozess fortsetzt.

HINWEIS Falls die Abgrenzungsergebnisse zeigen, dass der ALP an der falschen Position auf der Plattform platziert wurde (wenn etwa die Software mit einem ALP auf **U29** konfiguriert wurde, er aber tatsächlich auf **T30** platziert wurde: Dann würde die Abgrenzung einer Position auf dem ALP eine große Verschiebung anzeigen und einen Fehler auslösen ([Abbildung 2.28](#)).)

Die Fehlermeldung ermöglicht es dem Benutzer, den ALP zu aktualisieren und zur nächstgelegenen Gitterposition zu bewegen.

- 8 Warten, bis die Halterung sich nicht mehr bewegt. Falls die Abgrenzungsergebnisse zeigen, dass der ALP an der falschen Position auf der Plattform platziert wurde (wenn etwa die Software mit einem ALP auf **U29** konfiguriert wurde, er aber tatsächlich auf **T30** platziert wurde, würde die Abgrenzung eine große Verschiebung anzeigen und einen Fehler auslösen ([Abbildung 2.28](#)).

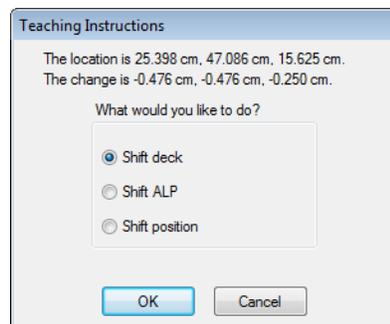
Abbildung 2.28 Neue ALP-Position bestätigen



Die Fehlermeldung ermöglicht es dem Benutzer, den ALP zu aktualisieren und zur nächstgelegenen Gitterposition zu bewegen.

- 9 Das Fenster **Teaching Instructions** (Anlernanweisungen) erscheint ([Abbildung 2.29](#)). Für die passenden Abgrenzungsanweisungen **Shift deck** (Plattform verschieben), **Shift ALP** (ALP verschieben), oder **Shift position** (Position verschieben) wählen (siehe [Geeignete Abgrenzungsanweisungen auswählen](#)).

Abbildung 2.29 Anlernanweisungen



- 10 Wenn die angezeigten Koordinaten sinnvoll erscheinen, **OK** anklicken. **Position Properties** (Positionseigenschaften) erscheint wieder, und die Position wird für die ausgewählte Halterung abgegrenzt.

- 11 **OK** anklicken, um **Position Properties** (Positionseigenschaften) zu schließen.

- 12 Um weitere Positionen abzugrenzen, den AccuFrame zur nächsten Position bewegen (siehe [AccuFrame installieren](#)) und die Schritte 3 bis 11 wiederholen.

HINWEIS Bei der Abgrenzung von Positionen mithilfe der Span-8-Halterung muss die Abgrenzungswelle zur Nadel 7 bewegt werden, um die Positionen in der vorderen Reihe der Plattform abzugrenzen (siehe [Die Abgrenzungswelle an der Span-8-Halterung befestigen](#)).

13 **Save** (Speichern) anklicken, um die Abgrenzungsinformationen für alle Positionen zu speichern und den **Deck Editor** (Plattform-Editor) zu schließen (Abbildung 2.25).

HINWEIS Wenn Sie **Cancel** (Abbrechen) anklicken, gehen alle Änderungen an der Plattform verloren, einschließlich der Abgrenzungsinformationen, wenn der **Deck Editor** (Plattform-Editor) geöffnet war.

14 Die Abgrenzungsbefestigungsplatte vom Kopf der Multichannel-Halterung entfernen.

ODER

Bei Bedarf die Abgrenzungswelle von der Nadel an der Span-8-Halterung entfernen.

Geeignete Abgrenzungsanweisungen auswählen

In **Teaching Instructions** (Anlernanweisungen) (Abbildung 2.29) kann die gesamte Plattform, eine Plattformposition oder ein ALP durch den Anlernprozess verschoben werden. Festlegen, was verschoben werden soll, und dafür folgende Informationen verwenden:

- **Shift deck** (Plattform verschieben) – damit werden alle ALPs und mit der Plattform verknüpfte Positionen um die gezeigten Änderungswerte verschoben. Bei der Abgrenzung der ersten Position einer neuen Plattform **Shift deck** (Plattform verschieben) wählen. Die Größenordnung der Verschiebung ist normalerweise nicht groß, aber beispielsweise muss alles auf der Plattform vielleicht um 1 cm verschoben werden.
- **Shift ALP** (ALP verschieben) – Damit werden der komplette ALP und alle mit dem ALP verknüpften Plattformpositionen um die gezeigten Änderungswerte verschoben. **Shift ALP** (ALP verschieben) ist normalerweise ausreichend präzise für 96-Mikrotiterplatten.
- **Shift position** (Position verschieben) – Damit wird nur die Plattformposition um den gezeigten Änderungswert verschoben, die den AccuFrame enthält. **Shift position** (Position verschieben) ist das präziseste Anlernverfahren, und es ist sinnvoll, wenn 384-Mikrotiterplatten verwendet werden (besonders bei größeren ALPs, wie etwa dem statischen 1x5-ALP); ansonsten ist **Shift ALP** (ALP verschieben) normalerweise ausreichend.

HINWEIS Bei der Abgrenzung eines Mehrfachpositions-ALP (statischer 1x3-ALP, statischer 1x5-ALP) gilt: **Shift ALP** (ALP verschieben) für die erste Position, und **Shift position** (Position verschieben) für die anderen Positionen.

Manuelle Abgrenzung von Plattform- Positionen

Manual Teach (Manuelles Anlernen) ist eine Assistenten-basierte Schnittstelle, die verwendet wird, um Plattformpositionen manuell abzugrenzen, besonders wenn hochdichtes Labormaterial verwendet wird. Die Vertiefungen von hochdichtem Labormaterial sind relativ klein, doch mithilfe von **Manual Teach** (Manuelles Anlernen) wird sichergestellt, dass die Spitzen zu den Vertiefungen gelangen, ohne die Spitzen, Nadeln, die Halterung oder den ALP zu beschädigen. **Manual Teach**

(Manuelles Anlernen) wird auch verwendet, um mithilfe des Greifers Plattform-abseitige Positionen abzugrenzen.

- **Frame (on deck) using tips** (Abgrenzung (auf der Plattform) mithilfe von Spitzen) – Wird zur Abgrenzung von Vertiefungen im Labormaterial verwendet, siehe [Abgrenzung mithilfe von Spitzen](#).
- **Frame using the gripper** (Abgrenzung mithilfe eines Greifers) – Zur Abgrenzung von integrierten Geräten, wie etwa Transportbändern, Platten-Readern oder Plattform-abseitigen Aufbewahrungslösungen. Siehe [Abgrenzung mithilfe von Greifern](#).

HINWEIS Manche ALPs, wie z. B. der Positiv-Positions-ALP, können mithilfe von **Manual Teach** (Manuelles Anlernen) abgegrenzt werden, um die Pipettiergenauigkeit von hochdichtem Labormaterial zu erhöhen.

HINWEIS Für das meiste Labormaterial ist das Standard-Abgrenzungsverfahren mithilfe des AccuFrame ausreichend. Die Abgrenzung mithilfe des AccuFrame ist hier [Plattformpositionen abgrenzen mithilfe von AccuFrame](#) beschrieben.

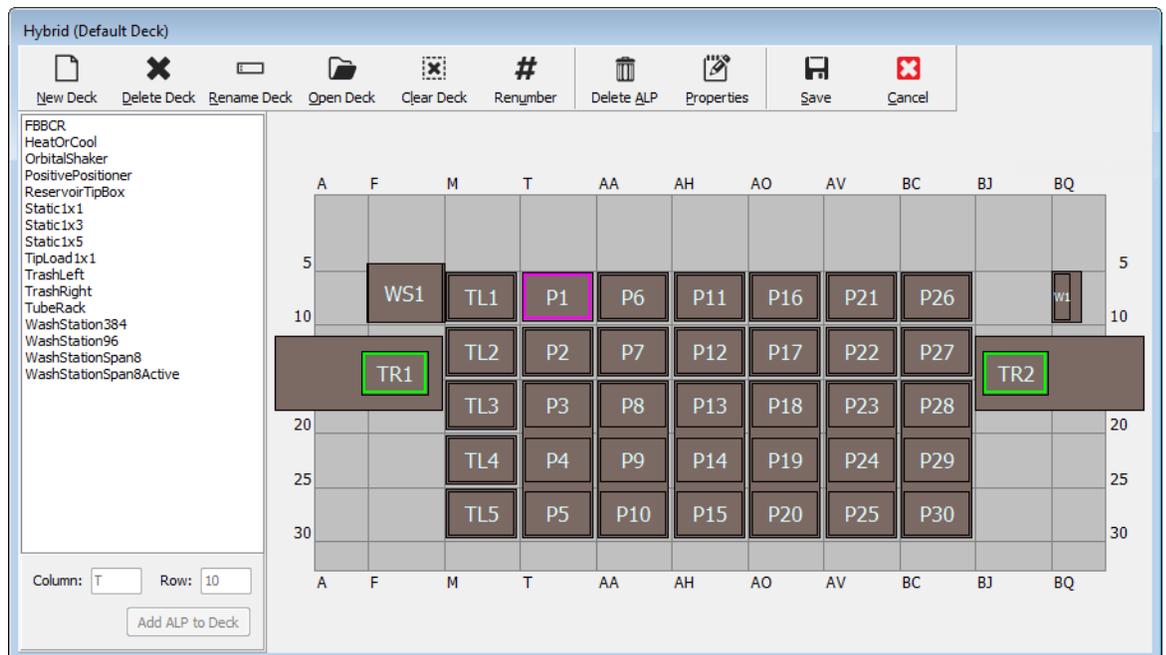
Abgrenzung mithilfe von Spitzen

So wird die Abgrenzung mithilfe von Spitzen durchgeführt:

- 1 In der Biomek Software die Registerkarte **Utilities** (Dienstprogramme) anklicken und in der

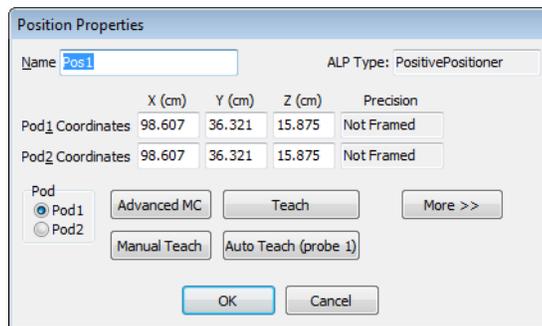
Gruppe **Instrument** (Gerät)  (**Deck Editor** (Plattform-Editor)) auswählen. Der **Deck Editor** (Plattform-Editor) öffnet sich ([Abbildung 2.5](#)).

Abbildung 2.30 Deck Editor (Plattform-Editor)



- 2 Für die gewünschte Plattformposition **Position Properties** (Positionseigenschaften) öffnen, entweder durch Doppelklicken auf die Plattformposition oder durch Klicken auf das Symbol **Properties** (Eigenschaften) in der Symbolleiste. Das Fenster **Position Properties** (Positionseigenschaften) erscheint ([Abbildung 2.31](#)).

Abbildung 2.31 Positionseigenschaften für einen Positivpositions-ALP



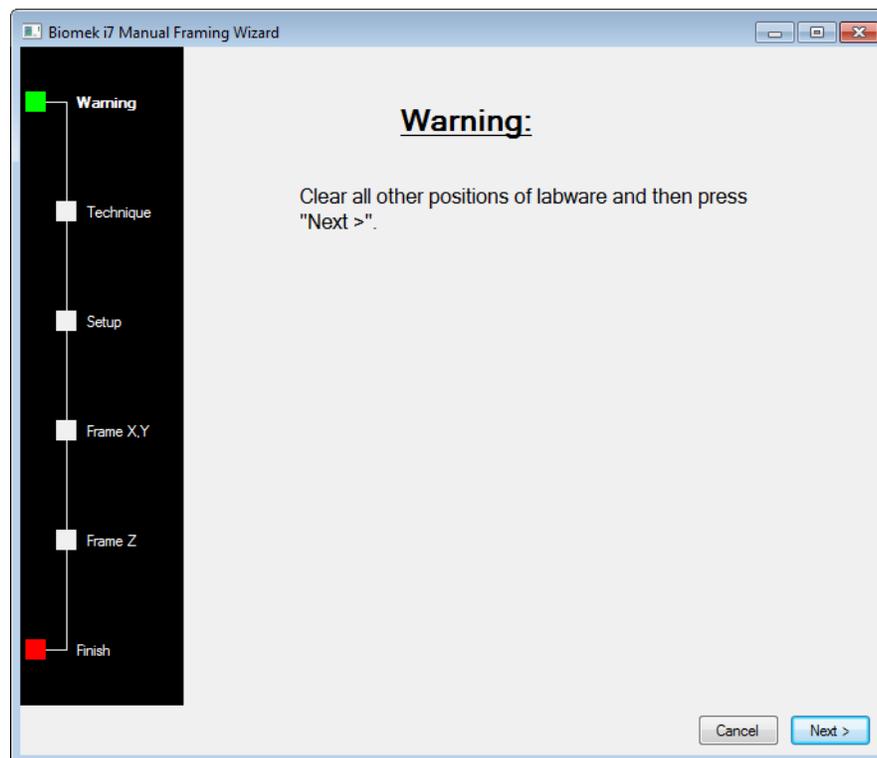
- 3 Im Feld **Name** dem ALP einen eindeutigen Namen zuweisen.
- 4 Bei **Pod** (Halterung) die Halterung auswählen, die verwendet wird, um die gewünschte Position abzugrenzen.

WICHTIG Wenn bei einem Biomek i7-Gerät mit Doppel-Halterung Halterung 2 vor Halterung 1 manuell abgegrenzt wird, werden nach der Abgrenzung die Koordinaten von Halterung 2 nicht automatisch bei den Koordinaten von Halterung 1 eingetragen. Es ist erforderlich, die Koordinaten von Halterung 1 manuell zu bearbeiten, damit sie mit den Koordinaten von Halterung 2 übereinstimmen, oder die Position noch mit Halterung 1 abzugrenzen.

- 5 **Manual Teach** (Manuelles Anlernen) wählen. Das Fenster **Manual Framing Wizard** (Assistent für manuelle Abgrenzung) öffnet sich mit einer Meldung **Warning** (Warnung) (Abbildung 2.32).

HINWEIS Auf der linken Seite des Fensters **Manual Framing Wizard** (Assistent für manuelle Abgrenzung) wird eine Liste der Schritte angezeigt, die notwendig sind, um den Anlernprozess abzuschließen. Sobald der Zugang zu einem Schritt des Prozesses **Manual Framing** (Manuelle Abgrenzung) erfolgt, wird dieser auf der linken Seite hervorgehoben.

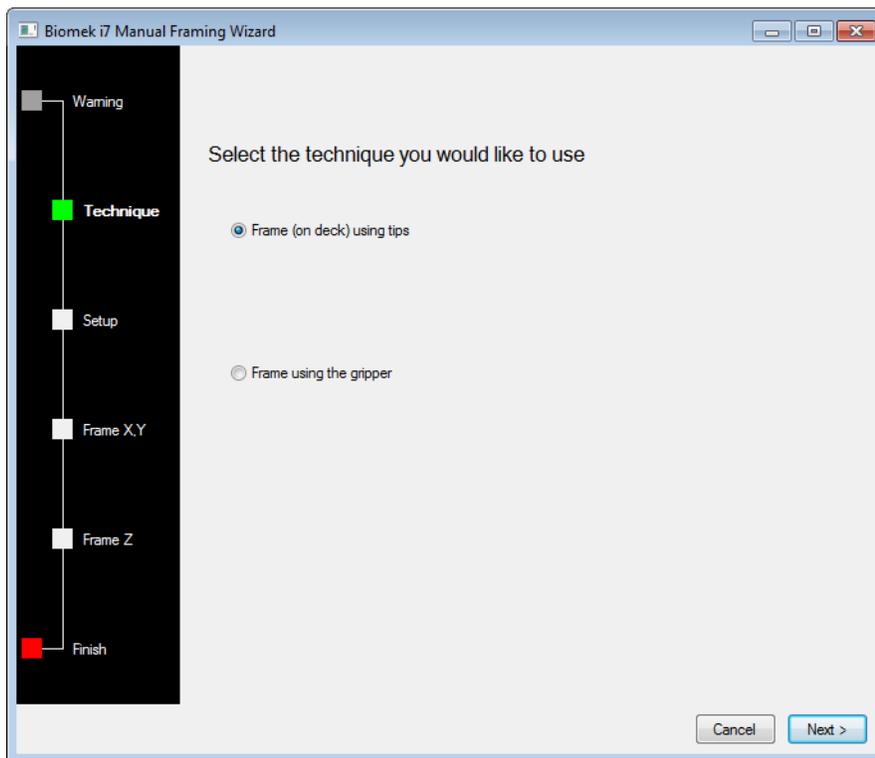
Abbildung 2.32 Manual Framing Wizard (Assistent für manuelle Abgrenzung) – (Warning (Warnung))



- 6 Sobald die Warnung befolgt wurde, **Next** (Weiter) anklicken. Der **Manual Framing Wizard** (Assistent für manuelle Abgrenzung) bietet zwei Optionen für die Abgrenzung von Labormaterial: **Frame (on deck) using tips** (Abgrenzung (auf der Plattform) mithilfe von Spitzen) und **Frame using the gripper** (Abgrenzung mithilfe eines Greifers) ([Abbildung 2.33](#)).

HINWEIS Zur Option **Frame using the gripper** (Abgrenzung mithilfe eines Greifers) finden Sie hier [Abgrenzung mithilfe von Greifern](#) weitere Informationen.

Abbildung 2.33 Manual Framing Wizard (Assistent für manuelle Abgrenzung) – (Select Technique (Technik auswählen))



- 7 Die Option **Frame (on deck) using tips** (Abgrenzung (auf der Plattform) mithilfe von Spitzen) auswählen ([Abbildung 2.33](#)).

- 8 **Next** (Weiter) anklicken; dann erscheint entweder [Abbildung 2.34](#) oder [Abbildung 2.35](#), abhängig davon, ob Spitzen bereits auf die Halterung geladen wurden oder nicht. Falls noch keine Spitzen geladen sind, eine Spitzen-Box auswählen, um sie von einer zuvor abgegrenzten Position zu laden.

Abbildung 2.34 Manuelle Abgrenzung, falls noch keine Spitzen geladen sind

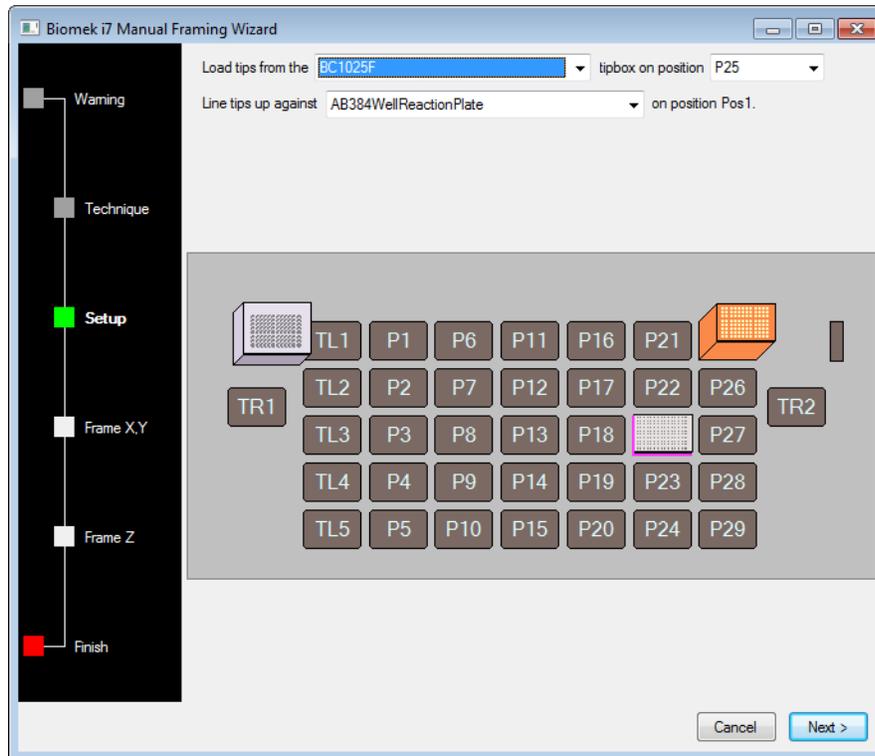
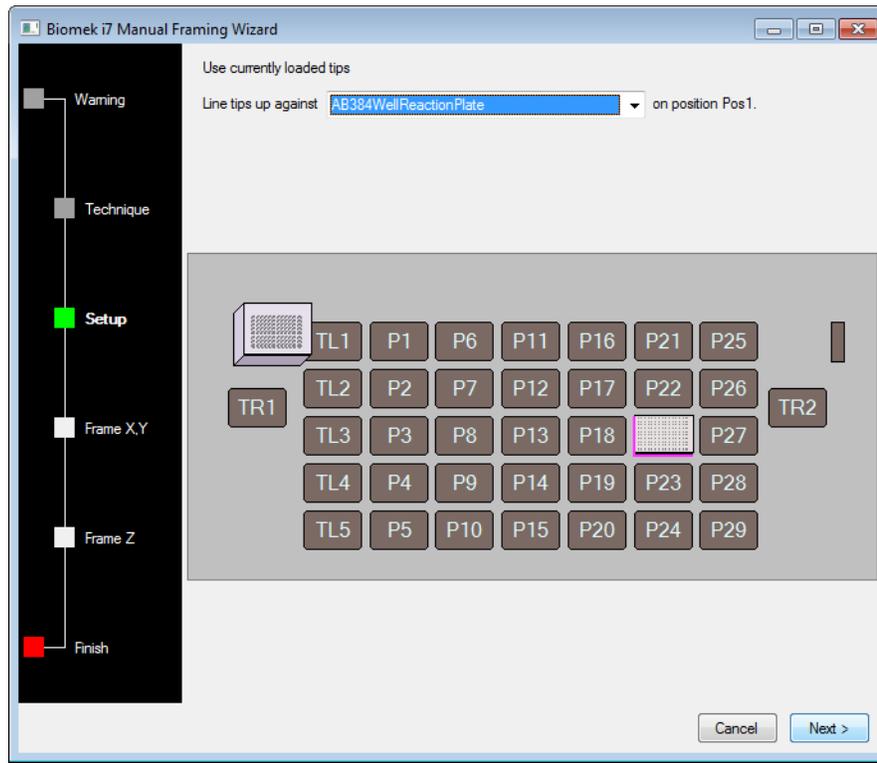


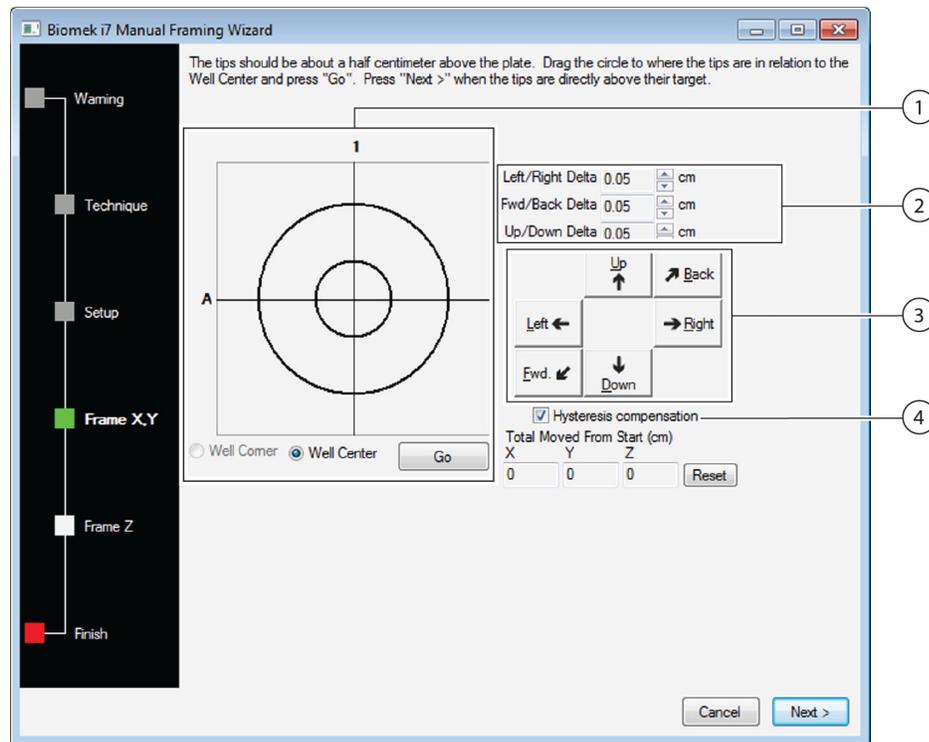
Abbildung 2.35 Manuelle Abgrenzung, falls Spitzen geladen sind



- 9 Im Dropdown-Menü **Line tips up against** (Ausrichten der Spitzen an) den entsprechenden Labormaterialtyp auswählen, der sich auf der Position befindet, die abgegrenzt wird. Sicherstellen, dass das Labormaterial auf der Zielposition in die hintere linke Ecke der Position zurückgeschoben wird.

10 **Next** (Weiter) anklicken. **Frame X,Y** (X, Y abgrenzen) erscheint (Abbildung 2.36).

Abbildung 2.36 Manuelle Abgrenzung (Frame X,Y) (X, Y abgrenzen)



1. **Tool zur grafischen Justage:** Das Tool zur grafischen Justage ist eine visuelle Repräsentation der Spitze (kleiner Kreis) und der Vertiefungen der Mikrotiterplatte (großer Kreis). Der kleine Kreis wird bewegt, bis er die aktuelle physische Position der Spitze in Relation zu den Vertiefungen der Mikrotiterplatte auf dem ALP repräsentiert.
2. **Delta-Wert:** Die Größenordnung der Veränderung, die auf die Spitzen auf jeder Achse angewendet wird, wenn eine Richtungsschaltfläche angeklickt wird.
3. **Richtungsschaltflächen:** Mit den Richtungsschaltflächen wird die Halterung mit jedem Klick auf eine Schaltfläche um den Wert bewegt, der im Einstellbereich **Delta** angezeigt wird.
4. **Hysteresis Compensation** (Hysteresekompensation): Die Funktion **Hysteresis Compensation** (Hysteresekompensation) in der Standardeinstellung belassen, d. h. aktiviert. Hysteresis ist ein kleiner Positionsfehler, der durch mechanische Komponenten verursacht werden kann, die die Spitze bewegen. Wenn die **Hysteresis Compensation** (Hysteresekompensation) überprüft wird, führt die Nadel eine zusätzliche Anpassungsbewegung durch, sodass sich die Spitze der Position jedes Mal von der gleichen Seite nähert und korrekt an den gewünschten Koordinaten ankommt.

11 Um die Spitzen auf den X- und Y-Achsen mit den Vertiefungen der Mikrotiterplatte auf dem ALP auszurichten, die Spitzen auf der Z-Achse absenken, bis sie ca. 1 mm über der Oberkante der Mikrotiterplatte sind.

HINWEIS Da die Höhe der Spitzen im nächsten Schritt des Prozesses **Manual Framing** (Manuelle Abgrenzung) eingestellt wird, kann die Halterung folgenlos auf eine beliebige Höhe bewegt werden, um das Ausrichten der Spitzen an der Mikrotiterplatte zu vereinfachen.

12 Die physische Position der Spitzen in Relation zur physischen Position der Vertiefungen der Mikrotiterplatte auf dem ALP visuell kontrollieren.

13 Well Center (Vertiefungsmitte) auswählen, um die Spitzen am Mittelpunkt der Vertiefungen auszurichten.

ODER

Well Corner (Vertiefungsecke) auswählen, um die Spitzen an den Ecken oder der Verbindungsstelle von vier Vertiefungen auszurichten.

HINWEIS Well Corner (Vertiefungsecke) ist nur verfügbar, wenn eine Plattformposition abgegrenzt wird, die von einem Laborprodukt mit quadratischen Vertiefungen belegt wird.

14 Im Einstellbereich **Delta** die Größenordnung der Veränderung auswählen, die auf die Spitzen in jede Richtung angewendet wird ([Abbildung 2.36](#)).

HINWEIS Der **Delta**-Standardwert beträgt 0,05 cm. Wenn die Spitzen relativ weit von der gewünschten Position entfernt sind, die zurückgelegte Distanz durch Erhöhen des **Delta**-Werts vergrößern (Maximalwert ist 1,0 cm). Wenn die Spitzen schon nahe der gewünschten Position sind, den **Delta**-Wert zur Feinabstimmung der Position reduzieren (Minimalwert ist 0,005 cm).

15 Die der Bewegung entsprechende Richtungsschaltfläche anklicken, um die Spitze physisch auf die Position über den Vertiefungen der Mikrotiterplatte auf dem ALP zu bewegen ([Abbildung 2.36](#)).

HINWEIS Jedes Mal, wenn eine Richtungsschaltfläche angeklickt wird, bewegen sich Halterung und Spitzen mit der durch die **Delta**-Werte festgelegte Distanz in die vorgegebene Richtung.

HINWEIS Die Spitzen können physisch über die Vertiefungen einer Mikrotiterplatte positioniert werden mithilfe:

- der Richtungsschaltflächen im **Manual Framing Wizard** (Assistent für manuelle Abgrenzung)
- der Richtungstasten auf der Tastatur
- der Richtungstasten auf der Zehnertastatur

Die Tasten auf der Zehnertastatur funktionieren genauso wie die im **Manual Framing Wizard** (Assistent für manuelle Abgrenzung) angezeigten Richtungsschaltflächen. Im Einzelnen bezieht sich **1** auf **Fwd** (vorwärts), **2** auf **Down** (abwärts), **4** auf **Left** (links), **6** auf **Right** (rechts), **8** auf **Up** (aufwärts) und **9** auf **Back** (zurück).

ODER

Mit der Maus das Tool zur grafischen Justage anklicken ([Abbildung 2.36](#)), dann den **mittleren (kleinen) Kreis dorthin ziehen**, wo er die physische Position der Spitze in Relation auf die Vertiefungen der Mikrotiterplatte auf dem ALP repräsentiert.

HINWEIS Der kleine Kreis repräsentiert die Spitzen auf der Halterung. Ziel ist es, der Software eine Repräsentation der Position der Spitze in Relation auf die Vertiefungen der Mikrotiterplatte auf dem ALP bereitzustellen. Die Software verwendet diese grafische Repräsentation, um ungefähr zu wissen, wie weit sich die Spitzen in jede Richtung bewegen müssen.

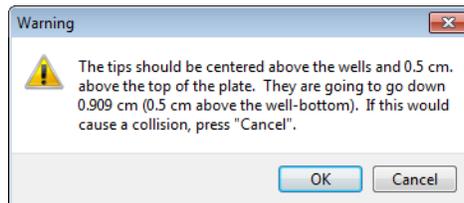
- 16 Go (Los)** anklicken. Die Halterung bewegt sich gemäß der Position des kleinen Kreises in Relation zum großen Kreis.

HINWEIS Wenn die Bewegung abgeschlossen ist, setzt sich der kleine Kreis eigenständig wieder zurück in die Mitte des großen Kreises. Die Werte im Bereich **Total Moved from Start (cm)** (Seit Start zurückgelegte Gesamtdistanz in cm) ändern sich jedes Mal, wenn die Schritte 9 bis 14 abgeschlossen sind. Falls gewünscht, können die Werte im Bereich **Total Moved from Start (cm)** (Seit Start zurückgelegte Gesamtdistanz in cm) durch Anklicken von **Reset** (Zurücksetzen) auf Null zurückgesetzt werden.

- 17** Die Position der Spitzen am Gerät der Biomek i-Series in Relation zu den Vertiefungen der Mikrotiterplatte auf dem ALP visuell kontrollieren. Falls die Spitzen immer noch nicht exakt über der Mikrotiterplatte positioniert sind, die Schritte 9 bis 15 wiederholen, bis sie genau über der Mikrotiterplatte positioniert sind.

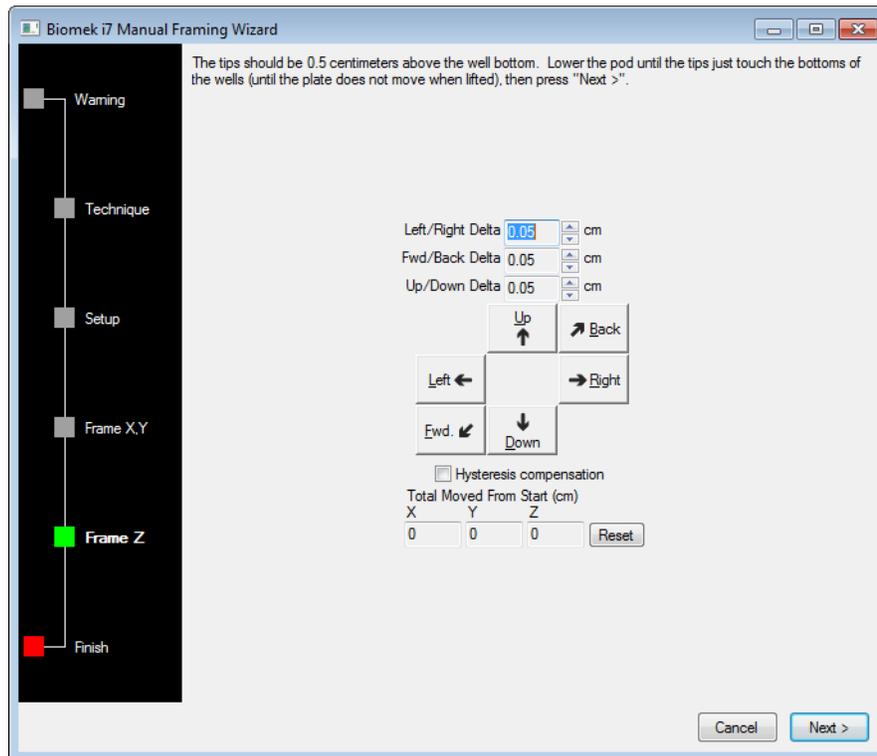
- 18 Next (Weiter)** anklicken; daraufhin erscheint [Abbildung 2.37](#).

Abbildung 2.37 Warnung vor dem Einsenken von Spitzen in eine Mikrotiterplatte bei der manuellen Abgrenzung



- 19 Die Meldung **Warning** (Warnung) beachten und **OK** anklicken. **Frame Z** (Z abgrenzen) erscheint (Abbildung 2.38).

Abbildung 2.38 Manuelle Abgrenzung (Frame Z) (Z abgrenzen)



- 20 Im Einstellbereich **Delta** die Größenordnung der Veränderung auswählen, die auf die Spitzen in jede Richtung jedes Mal angewendet wird, wenn eine Richtungsschaltfläche angeklickt wird (Abbildung 2.38).

HINWEIS Der **Delta**-Standardwert in jede Richtung beträgt 0,05 cm. Wenn die Spitzen relativ weit über dem ALP sind, die zurückgelegte Distanz auf der Z-Achse durch Erhöhen des Aufwärts-/Abwärts-**Delta**-Werts vergrößern (Maximalwert ist 1,0 cm). Wenn die Spitzen schon nahe der gewünschten Position sind, den **Delta**-Wert reduzieren (Minimalwert ist 0,005 cm).

HINWEIS Da die X- und Y-Achsen zuvor abgegrenzt wurden, kann die Halterung folgenlos auf den X- und Y-Achsen bewegt werden, falls dadurch die Abgrenzung der Halterung auf der Z-Achse erleichtert wird.

21 Die der Bewegung entsprechenden **Richtungsschaltfläche** anklicken, um die Spitzen physisch in die Vertiefungen der Mikrotiterplatte zu bewegen, bis die Spitzen den Grund der Vertiefungen berühren.

HINWEIS Jedes Mal, wenn eine Richtungsschaltfläche angeklickt wird, bewegen sich Halterung und Spitzen mit der durch die **Delta**-Werte festgelegte Distanz in die vorgegebene Richtung.

HINWEIS Die Spitzen können physisch über die Vertiefungen einer Mikrotiterplatte positioniert werden mithilfe:

- der Richtungsschaltflächen im **Manual Framing Wizard** (Assistent für manuelle Abgrenzung).
- der Richtungstasten auf der Tastatur.
- der Richtungstasten auf der Zehnertastatur.

Die Tasten auf der Zehnertastatur funktionieren genauso wie die im **Manual Framing Wizard** (Assistent für manuelle Abgrenzung) angezeigten Richtungsschaltflächen. Im Einzelnen bezieht sich **1** auf **Fwd** (vorwärts), **2** auf **Down** (abwärts), **4** auf **Left** (links), **6** auf **Right** (rechts), **8** auf **Up** (aufwärts) und **9** auf **Back** (zurück).

22 **Finish** (Ende) auswählen. Die Halterung bewegt sich hoch in ihre maximale Höhe auf der Z-Achse, der **Manual Framing Wizard** (Assistent für manuelle Abgrenzung) schließt sich, und das Fenster **Position Properties** (Positionseigenschaften) erscheint ([Abbildung 2.31](#)).

23 **OK** anklicken, um die Abgrenzungsinformationen zu speichern und das Fenster **Position Properties** (Positionseigenschaften) zu schließen.

HINWEIS Für beide Halterungen eines 2-armigen Geräts der Biomek i-Series muss die gleiche Plattformposition abgegrenzt werden.

24 Die Schritte [2](#) bis [22](#) wiederholen, um weitere Plattformpositionen mithilfe von **Manual Teach** (Manuelles Anlernen) abzugrenzen.

25 **Save** (Speichern) anklicken, um die Abgrenzungsinformationen für alle Positionen zu speichern und den **Deck Editor** (Plattform-Editor) zu schließen ([Abbildung 2.34](#)).

HINWEIS Wenn Sie **Cancel** (Abbrechen) anklicken, gehen alle Änderungen an der Plattform verloren, einschließlich der Abgrenzungsinformationen, wenn der **Deck Editor** (Plattform-Editor) geöffnet war.

Abgrenzung mithilfe von Greifern

Die Greifer können verwendet werden, um eine Position auf der Plattform oder Positionen abzugrenzen, die nur vom Greifer erfasst werden können, wie beispielsweise Transportbänder, Platten-Reader oder Plattform-abseitige Aufbewahrungslösungen.

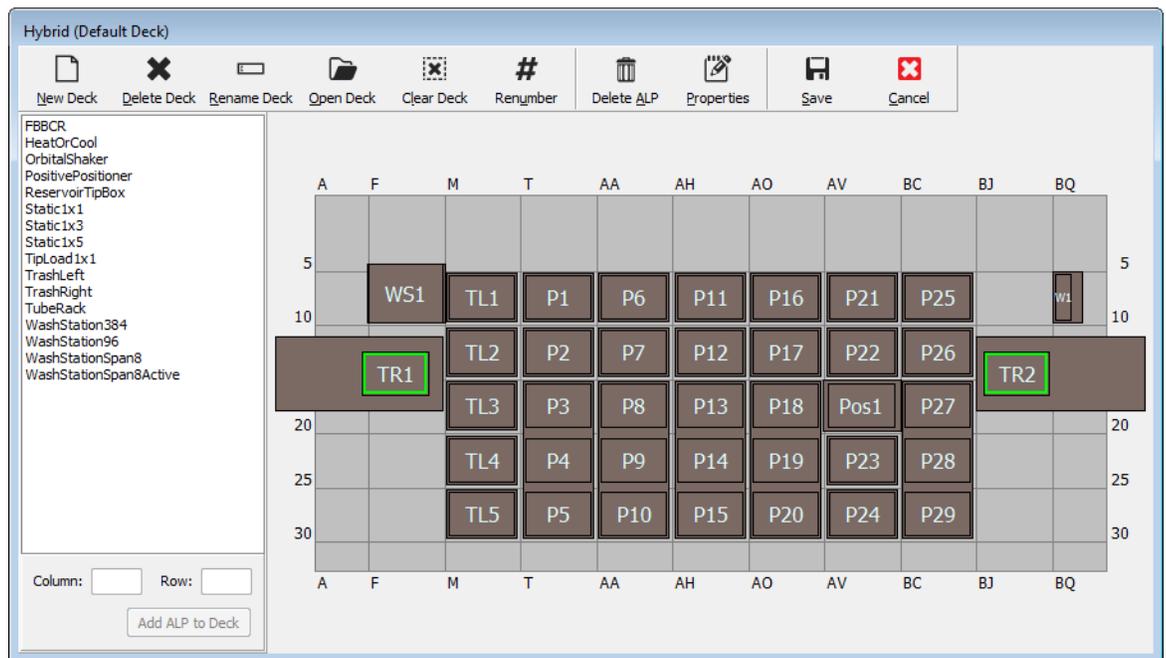
HINWEIS Greifer zur manuellen Abgrenzung nur verwenden, wenn die Abgrenzung mithilfe von AccuFrame nicht möglich ist. Immer wenn es möglich ist, AccuFrame zur Abgrenzung von Positionen verwenden.

HINWEIS Die Anweisungen zum Bewegen des Greifers sorgfältig befolgen. Greiferfinger können den Multichannel-Kopf, Span-8-Spitzen oder die Seitenplatte des Geräts berühren.

So funktioniert die Abgrenzung mithilfe von Greifern:

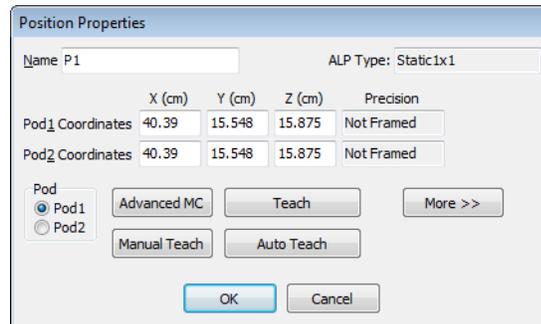
- 1 In der Biomek Software die Registerkarte **Utilities** (Dienstprogramme) anklicken und in der Gruppe **Instrument** (Gerät)  (**Deck Editor** (Plattform-Editor)) auswählen. Der **Deck Editor** (Plattform-Editor) öffnet sich ([Abbildung 2.39](#)).

Abbildung 2.39 Deck Editor (Plattform-Editor)



- 2 Für die gewünschte Plattformposition **Position Properties** (Positionseigenschaften) öffnen, entweder durch Doppelklicken auf die Plattformposition oder durch Klicken auf das Symbol **Properties** (Eigenschaften) in der Symbolleiste. Das Fenster **Position Properties** (Positionseigenschaften) erscheint ([Abbildung 2.40](#)).

Abbildung 2.40 Positionseigenschaften für einen statischen 1x1-ALP



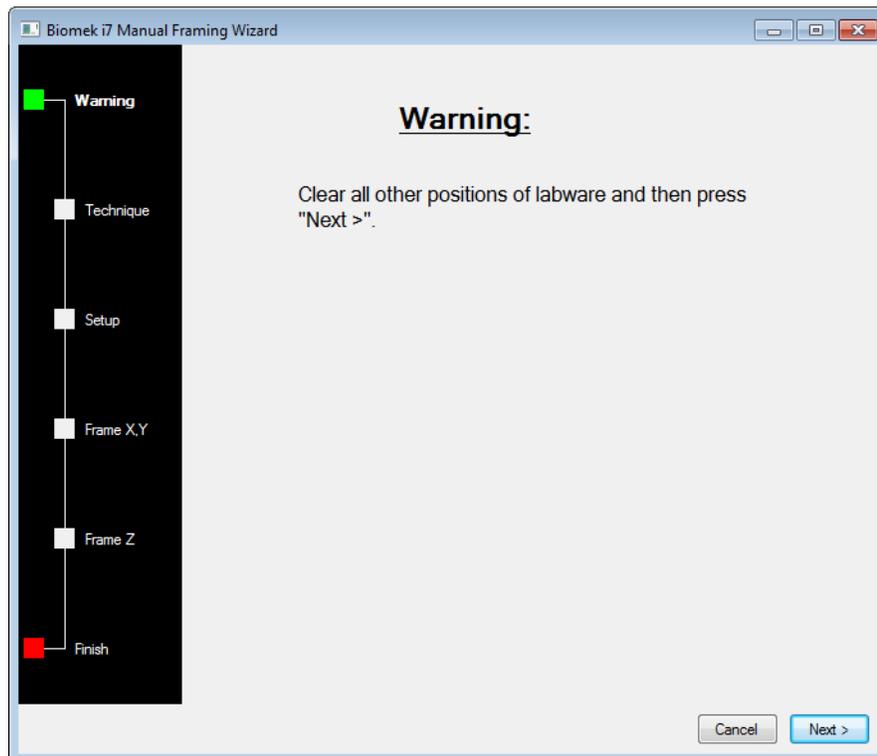
- 3 Im Feld **Name** dem ALP einen eindeutigen Namen zuweisen.
- 4 Bei **Pod** (Halterung) die Halterung auswählen, die verwendet wird, um die gewünschte Position abzugrenzen.

WICHTIG Wenn bei einem Biomek i7-Gerät mit Doppel-Halterung Halterung 2 vor Halterung 1 manuell abgegrenzt wird, werden nach der Abgrenzung die Koordinaten von Halterung 2 nicht automatisch bei den Koordinaten von Halterung 1 eingetragen. Es ist erforderlich, die Koordinaten von Halterung 1 manuell zu bearbeiten, damit sie mit den Koordinaten von Halterung 2 übereinstimmen, oder die Position noch mit Halterung 1 abzugrenzen.

- 5 **Manual Teach** (Manuelles Anlernen) wählen. Das Fenster **Manual Framing Wizard** (Assistent für manuelle Abgrenzung) öffnet sich mit einer Meldung **Warning** (Warnung) (Abbildung 2.41). Sobald die Warnung befolgt wurde, **Next** (Weiter) anklicken.

HINWEIS Auf der linken Seite des Fensters **Manual Framing Wizard** (Assistent für manuelle Abgrenzung) wird eine Liste der Schritte angezeigt, die notwendig sind, um den Anlernprozess abzuschließen. Sobald der Zugang zu einem Schritt des Prozesses **Manual Framing** (Manuelle Abgrenzung) erfolgt, wird dieser auf der linken Seite hervorgehoben.

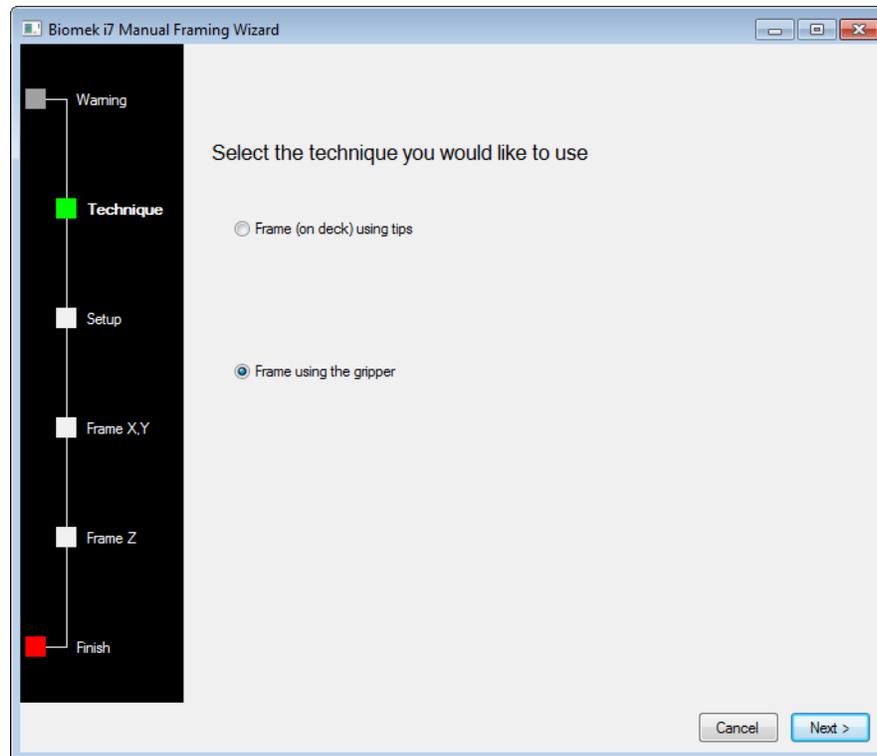
Abbildung 2.41 Manual Framing Wizard (Assistent für manuelle Abgrenzung) – (Warning (Warnung))



- 6 Die Option **Frame using the gripper** (Abgrenzung mithilfe eines Greifers) auswählen (Abbildung 2.42).

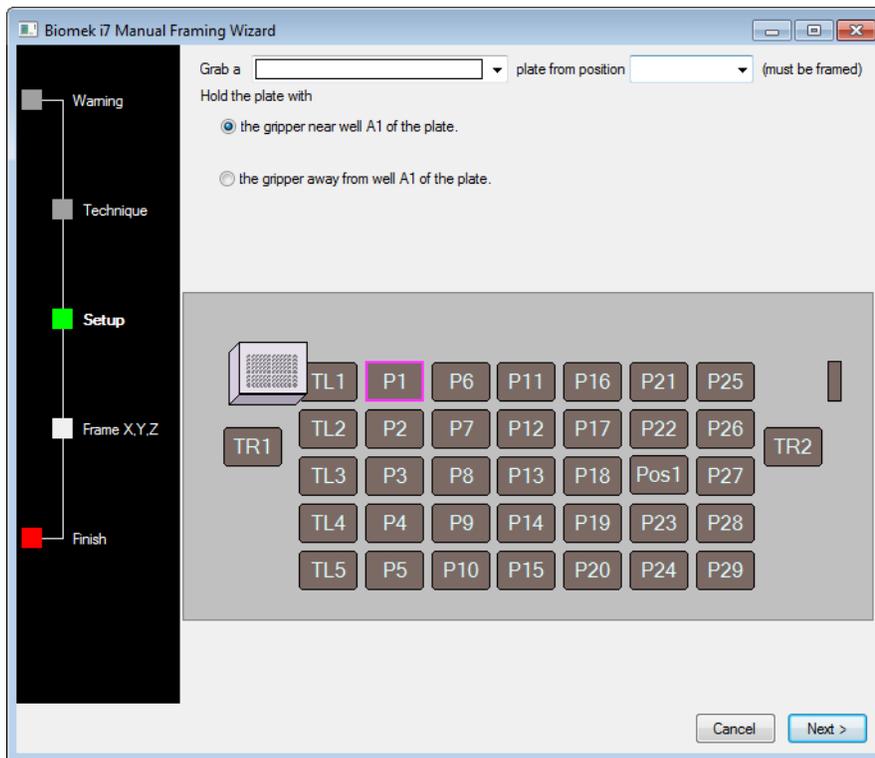
HINWEIS Informationen zur Abgrenzung auf der Plattform mithilfe von Spitzen finden Sie hier: [Manuelle Abgrenzung von Plattform- Positionen](#).

Abbildung 2.42 Manual Framing Wizard (Assistent für manuelle Abgrenzung) – (Select Technique (Technik auswählen))



- 7 **Next** (Weiter) anklicken. Es erscheint **Setup** (Abbildung 2.43).

Abbildung 2.43 Manual Framing Wizard (Assistent für manuelle Abgrenzung)



- 8 Im Dropdown-Menü **Grab a [] plate** (Eine [] Platte greifen) eine Platte auswählen und im Dropdown-Menü **from position []** (Von Position []) eine zuvor abgegrenzte Position auswählen.

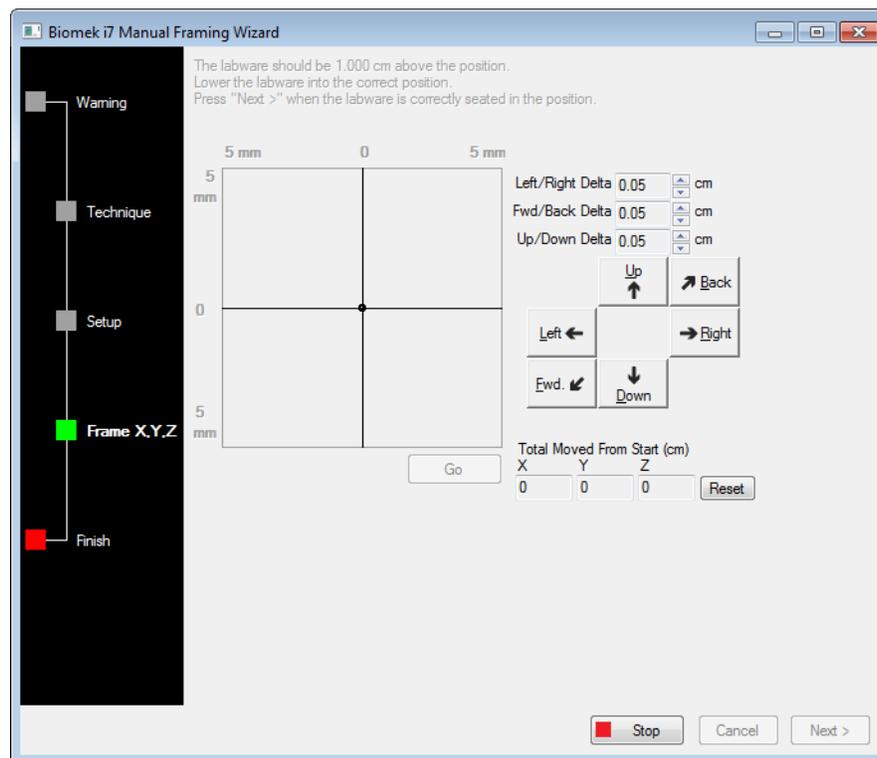
HINWEIS Die Optionen unter dem Text **Hold the plate with** (Die Platte halten mit) können verwendet werden, um die Richtung zu bestimmen, aus der sich der Greifer der Platte annähert. Die Vertiefung **A1** auf einer Platte ist die oberste Vertiefung ganz links. Es wird empfohlen, die Standard-Einstellungen nicht zu verändern. Wenn jedoch eine bestimmte Richtung bevorzugt wird und es keine physische Begrenzung gibt, kann jede Option ausgewählt werden.

- 9 Auf der physischen Plattform die bestimmte Platte auf die in Schritt 8 konfigurierte Position platzieren.
- 10 **Next** (Weiter) anklicken. Ein Warnmeldung erscheint und fordert dazu auf, sicherzustellen, dass der Greifer keine Platte hält.

- 11 Sicherstellen, dass die Greifer keine Platte halten und **Yes** (Ja) anklicken. **Frame XYZ** (XYZ abgrenzen) erscheint (Abbildung 2.44).

HINWEIS Während der Greifer sich bewegt, um das Laborprodukt aufzunehmen, das verwendet werden soll, um die Position abzugrenzen, ist eine Schaltfläche **Stop** (Anhalten) verfügbar. Um den Abgrenzungsprozess abubrechen, die Schaltfläche **Stop** (Anhalten) anklicken. Wenn der Greifer seine Bewegung zur Position gestoppt hat, die abgegrenzt werden soll, verschwindet die Schaltfläche **Stop** (Anhalten) und die Anpassungseinstellungen werden angewendet.

Abbildung 2.44 Frame XYZ (XYZ abgrenzen)



- 12 Die physische Position des Labormaterials in Relation zur physischen ALP-Position, die abgegrenzt werden soll, visuell kontrollieren.

- 13 Im Einstellbereich **Delta** die Größenordnung der Veränderung auswählen, die auf das Labormaterial in jede Richtung angewendet wird (Abbildung 2.44).

HINWEIS Der **Delta**-Standardwert beträgt 0,05 cm. Wenn das Labormaterial relativ weit von der gewünschten Position entfernt ist, die zurückgelegte Distanz durch Erhöhen des **Delta**-Werts vergrößern (Maximalwert ist 1,0 cm). Wenn das Labormaterial schon nahe der gewünschten Position ist, den **Delta**-Wert zur Feinabstimmung der Position reduzieren (Minimalwert ist 0,005 cm).

14 Die der Bewegung entsprechende Richtungsschaltfläche anklicken, um das Labormaterial physisch auf die Position über dem ALP zu bewegen ([Abbildung 2.44](#)).

HINWEIS Jedes Mal, wenn eine Richtungsschaltfläche angeklickt wird, bewegt sich der Greifer mit der durch die **Delta**-Werte festgelegte Distanz in die vorgegebene Richtung.

HINWEIS Das Labormaterial kann physisch über die Position bewegt werden mithilfe:

- der Richtungsschaltflächen im **Manual Framing Wizard** (Assistent für manuelle Abgrenzung)
- der Richtungstasten auf der Tastatur
- der Richtungstasten auf der Zehnertastatur

Die Tasten auf der Zehnertastatur funktionieren genauso wie die im **Manual Framing Wizard** (Assistent für manuelle Abgrenzung) angezeigten Richtungsschaltflächen. Im Einzelnen bezieht sich **1** auf **Fwd** (vorwärts), **2** auf **Down** (abwärts), **4** auf **Left** (links), **6** auf **Right** (rechts), **8** auf **Up** (aufwärts) und **9** auf **Back** (zurück).

15 **Go** (Los) anklicken. Der Greifer bewegt sich auf die Position des kleinen Kreises in Relation zur Mitte der grafischen Oberfläche.

HINWEIS Der kleine Kreis repräsentiert die Mitte des Labormaterials. Eine alternative Methode, das Labormaterial zu bewegen, ist die Bewegung mittels grafischer Oberfläche. Auf den Kreis klicken und ihn ziehen, um der Software eine Repräsentation der Position des Labormaterials in Relation zum ALP bereitzustellen. Dann **Go** (Los) anklicken. Die Software verwendet diese grafische Repräsentation, um den Greifer und das Labormaterial ungefähr in die vorgegebene Richtung zu bewegen. Die Delta-Einstellungen und Richtungsschaltflächen können zur Feinabstimmung der Justage verwendet werden.

HINWEIS Wenn die Bewegung abgeschlossen ist, setzt sich der kleine Kreis eigenständig wieder zurück in die Mitte der grafischen Oberfläche. Die Werte im Bereich **Total Moved from Start (cm)** (Seit Start zurückgelegte Gesamtdistanz in cm) ändern sich jedes Mal, wenn die Schritte 10 bis 15 abgeschlossen sind. Falls gewünscht, können die Werte im Bereich **Total Moved from Start (cm)** (Seit Start zurückgelegte Gesamtdistanz in cm) durch Anklicken von **Reset** (Zurücksetzen) auf Null zurückgesetzt werden.

16 Die Position des Labormaterials, das vom Greifer des Geräts der Biomek i-Series gehalten wird, in Relation zum ALP visuell kontrollieren. Wenn das Labormaterial nicht exakt auf dem ALP positioniert ist, die Schritte **10** bis **16** wiederholen, bis der Greifer in der richtigen Position ist, um Labormaterial am ALP aufzunehmen.

17 **Next** (Weiter) anklicken. Die Position wurde abgegrenzt.

18 **OK** anklicken, um **Position Properties** (Positionseigenschaften) zu schließen.

19 Die Schritte **2** bis **18** wiederholen, um weitere Plattformpositionen mithilfe von **Manual Teach** (Manuelles Anlernen) abzugrenzen.

20 Save (Speichern) anklicken, um die Abgrenzungsinformationen für alle Positionen zu speichern und den **Deck Editor** (Plattform-Editor) zu schließen ([Abbildung 2.34](#)).

HINWEIS Wenn Sie **Cancel** (Abbrechen) anklicken, gehen alle Änderungen an der Plattform verloren, einschließlich der Abgrenzungsinformationen, wenn der **Deck Editor** (Plattform-Editor) geöffnet war.

Fehlersuche und -behebung

Gehen Sie bei der Fehlersuche und -behebung entsprechend den Angaben in [Tabelle 2.2](#) vor.

HINWEIS Falls andere Abgrenzungsprobleme auftreten, [kontaktieren Sie uns](#).

Tabelle 2.2 Fehlersuche und -behebung bei der Abgrenzung

Wenn...	Dann...
Die Stromanzeige des AccuFrame nicht leuchtet ...	Die CAN-Verbindung überprüfen, um sicherzustellen, dass das AccuFrame-Werkzeug mit dem Gerät verbunden ist.
Die Lichtstrahlen der Y-Achse und der X-/Z-Achsen nicht unterbrochen werden können, wenn ein Finger durch das Innere des AccuFrame bewegt wird ...	Sicherstellen, dass das AccuFrame-Werkzeug mit Strom versorgt wird.
Die folgende Fehlermeldung wird angezeigt: An incompatible AccuFrame is connected. Please power off the instrument and remove the AccuFrame. This instrument requires a Biomek i-Series AccuFrame. (Dieses Gerät erfordert einen AccuFrame der Biomek i-Series.) ...	Die Anweisungen in der Fehlermeldung befolgen. Einen AccuFrame der Biomek i-Series installieren.
Eine oder beide Lichtstrahl-Anzeigeleuchten am AccuFrame bleiben an, obwohl keine Objekte die Lichtstrahlen unterbrechen ...	Wahrscheinlich liegt eine interne Blockierung der Sensoren vor. Kontaktieren Sie uns . Sicherstellen, dass der AccuFrame nicht falsch herum montiert wurde.

Die Plattform mit Labormaterial und Spitzen bestücken

Die Bestückung der Plattform mit Labormaterial und Spitzen erfolgt mithilfe des Schritts **Instrument Setup** (Geräte-Setup). So wird der Schritt **Instrument Setup** (Geräte-Setup) eingefügt:

- Nach dem Öffnen oder Erstellen eines neuen Verfahrens unter der Registerkarte **Setup & Device**

Steps (Setup- und Geräteschritte) in der Gruppe **Biomek**,  **(Instrument Setup)** (Geräte-

Vorbereiten der Inbetriebnahme

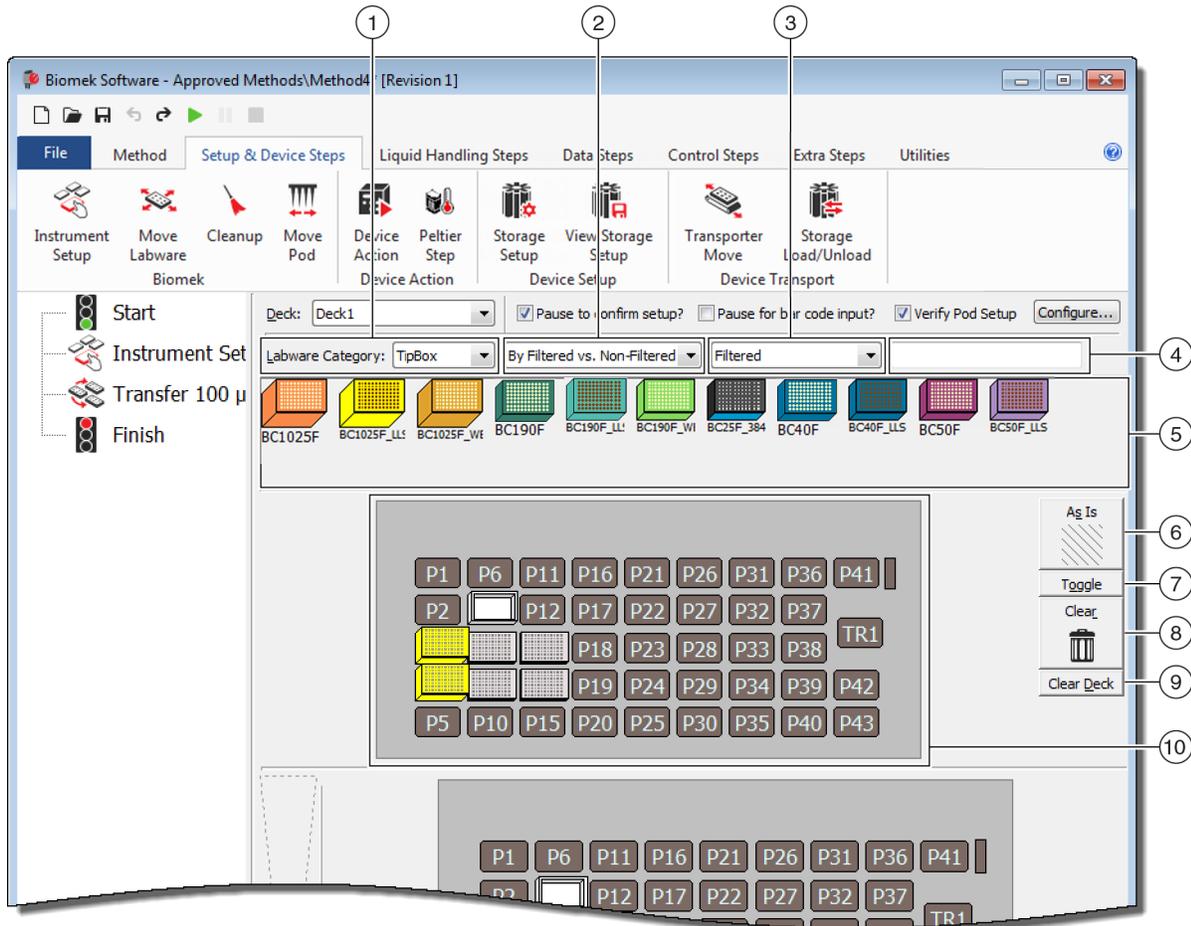
Die Plattform mit Labormaterial und Spitzen bestücken

Setup) auswählen, um ihn in die „Method View“ (Verfahrensansicht) einzufügen ([Abbildung 2.45](#)).

Das zur Auswahl stehende Labormaterial wird grafisch unter **Labware Category** (Labormaterialkategorie) angezeigt ([Abbildung 2.45](#)). Mithilfe des Filters **Labware Category** (Labormaterialkategorie) kann in der Grafikanzeige ein spezieller Labormaterialtyp besehen werden oder alle verfügbaren Labormaterialtypen können gleichzeitig betrachtet werden.

HINWEIS Wenn die Plattform mit Labormaterial bestückt wird, auf die Spitze-Labormaterial-Zugänglichkeit des Kopfes achten, gemäß Beschreibung im Dokument *Biomek i-Series Hardware Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Hardware der Biomek i-Series), (Bestell-Nr. B54474).

Abbildung 2.45 Das Plattform-Layout eines Biomek i7-Geräts bestücken



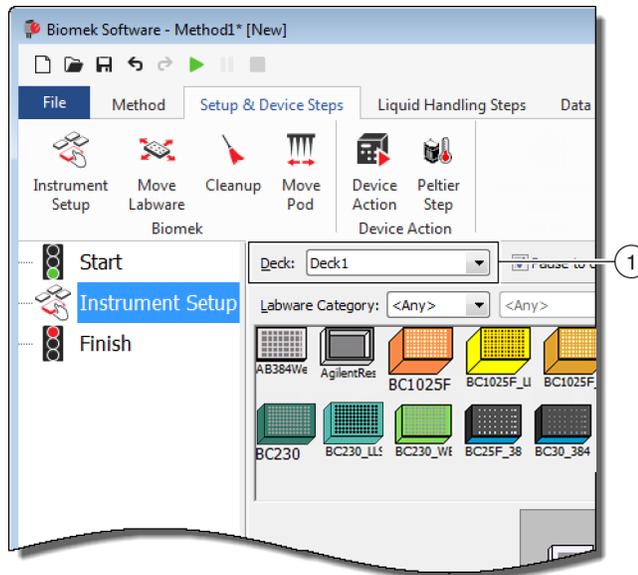
1. Auswahl **Labware Category** (Labormaterialkategorie): Zeigt das Labormaterial an im Bereich **Labware Category graphical display (6)** (Grafische Anzeige der Labormaterialkategorie (6)), das zur ausgewählten Labormaterialkategorie gehört.
2. **Filter 1**: Falls zutreffend, bietet dieses Dropdown-Menü Subkategorien für die ausgewählte **Labware Category** (Labormaterialkategorie) und zeigt Suchergebnisse an, die dem ausgewählten Subtyp entsprechen.
3. **Filter 2**: Falls zutreffend, bietet dieses Dropdown-Menü eine weitere Filterung für die ausgewählten Subkategorien in **Filter 1** und zeigt Suchergebnisse an, die den ausgewählten Subtypen entsprechen.
4. Suchfeld: Grenzt die Suchergebnisse ein und zeigt nur das Labormaterial an, das dem eingegebenen Stichwort für die ausgewählte **Labware Category** (Labormaterialkategorie) entspricht.
5. **Grafische Anzeige des Labormaterials**: Grafische Repräsentation der verfügbaren Labormaterialtypen, um das Plattform-Layout zu bestücken. Das hier angezeigte Labormaterial basiert auf der oben ausgewählten **Labware Category** (Labormaterialkategorie).
6. **As Is** (Beibehalten): Einzelne Plattformpositionen behalten ihren aktuellen Status bei, unabhängig davon, ob sie leer oder von Labormaterial oder einem Gerät belegt sind.
7. **Toggle** (Umstellen): Stellt alle leeren Plattformpositionen auf den Status **As Is** (Beibehalten) und vom Status **As Is** (Beibehalten) auf ihren ursprünglichen Status um, sodass diese Plattformpositionen ihren Leerstatus beibehalten können.
8. **Clear** (Entfernen): Ein Laborprodukt von der Plattformposition zum Papierkorb ziehen, um es zu entfernen. Eine weitere Option besteht darin, die Schaltfläche **Clear** (Entfernen) auszuwählen und dann zu klicken und die Maus über eine Gruppe von Positionen zu ziehen, die gelöscht werden sollen.
9. **Clear Deck** (Plattform löschen): Löscht Plattformpositionen von Labormaterial und Geräten.
10. **Plattform-Layout**: Zeigt das Setup der Plattform an. Sobald Labormaterial der Plattform hinzugefügt wurde, wird es hier angezeigt. Wenn dem Labormaterial Namen zugewiesen wurden, werden die Namen angezeigt. Weitere Informationen werden über die Quickinfo bereitgestellt.

Hinzufügen von Labormaterial zur Plattform

So wird die Plattform mit Labormaterial bestückt:

- 1 Im Dropdown-Menü **Deck** (Plattform) ([Abbildung 2.46](#)) überprüfen, dass die korrekte Plattform ausgewählt wurde.

Abbildung 2.46 Dropdown-Menü „Deck“ (Plattform)



- 2 So wird bestimmtes Labormaterial angezeigt:
 - a. Im **Suchfeld** ein Stichwort eingeben und dann **Search** (Suchen) anklicken, um die Elemente anzuzeigen, die dem eingegebenen Stichwort entsprechen ([Abbildung 2.45](#)).ODER
 - b. Den gewünschten Labormaterialtyp auswählen durch Klicken auf **Labware Category** (Labormaterialkategorie) und eine Auswahl treffen in den Dropdown-Menüs von **Filter 1** und **Filter 2** – sofern zutreffend ([Abbildung 2.45](#)). Labormaterialkategorien/Filter sind in [Tabelle 2.3](#) aufgeführt:

Tabelle 2.3 Labormaterialkategorien und zusätzliche Filter

Labware Category (Labormaterialkategorie)	Filter 1	Filter 2 (Beispiele) ^a
<p>Any (Alle) Zeigt alle verfügbaren Labormaterialtypen an, einschließlich Deckel und Plattformpositionen, die zum Austauschen von Labormaterial reserviert sind.</p>	-	-
<p>Custom (Benutzerspezifisch) Zeigt die Labormaterialien an, die mit definierten Eigenschaften gespeichert wurden (siehe Biomek i-Series Software Reference Manual, PN B56368, Creating Custom Labware (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series), Bestell-Nr. B56368, Creating Custom Labware (Erstellen von benutzerspezifischem Labormaterial)).</p>	-	-
<p>Lid (Deckel) Zeigt die Deckel an, die mit dem verfügbaren Labormaterial verknüpft sind.</p>	-	-
<p>Reservation (Reservierung) Reserviert Plattformpositionen für spezielle Zwecke; z. B. um das Austauschen von Labormaterial zwischen Positionen oder das Laden von Spitzen zu ermöglichen.</p>	-	-
<p>Reservoir Zeigt verfügbare Reservoirs an.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • By Section Volume (Nach Bereichsvolumen) 	<ul style="list-style-type: none"> • 20 mL • 50 mL • 100 mL • 300 mL

Tabelle 2.3 Labormaterialkategorien und zusätzliche Filter

Labware Category (Labormaterialkategorie)	Filter 1	Filter 2 (Beispiele) ^a
<p>TipBox (Spitzen-Box) <i>Zeigt verfügbare Typen von Spitzen an.</i></p>	<p>Barrier vs. Non-barrier (Mit Barriere ggü. ohne Barrie)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Barrier (Barriere) • Non-barrier (Ohne Barriere)
	<ul style="list-style-type: none"> • By Head Type (Nach Kopftyp) 	<ul style="list-style-type: none"> • Multichannel 96 Pod (Multichannel-96-Halterung) • Multichannel 384 Pod (Multichannel-384-Halterung) • Span Pod (Span-Halterung)
	<ul style="list-style-type: none"> • By LLS Capability (Nach Fähigkeit zur Flüssigkeitsstanderfassung) 	<ul style="list-style-type: none"> • Yes (Ja) • No (Nein)
<p>Titerplate (Titerplatte) <i>Zeigt verfügbare Mikrotiterplatten an. Durch die Anwendung von Filtern können die Suchergebnisse eingegrenzt werden.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • By Manufacturer (Nach Hersteller) 	<ul style="list-style-type: none"> • Beckman Coulter (BC) • Costar (Corning) • Greiner (Greiner Bio-One)
	<ul style="list-style-type: none"> • By Well Density (Nach Vertiefungsdichte) 	<ul style="list-style-type: none"> • 96 well (96 Vertiefungen) • 384 well (384 Vertiefungen) • 1536 well (1 536 Vertiefungen)
	<ul style="list-style-type: none"> • By Well Profile (Nach Vertiefungsprofil) 	<p>Conical-bottom (V) (Konische Unterseite (V))</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flat-bottom (F) (Flache Unterseite (F)) • Round-bottom (U) (Runde Unterseite (U))
<p>Tuberack (Röhrchen-Rack) <i>Listet die verfügbaren Röhrchen-Racks auf. Röhrchen-Racks können zusätzlich nach der Anzahl der Röhrchen, die ein Rack halten kann, gefiltert werden. Durch die Anwendung eines Filters können die Suchergebnisse eingegrenzt werden.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • 24 tubes (24 Röhrchen) • 48 tubes (48 Röhrchen) • 96 tubes (96 Röhrchen) • 128 tubes (128 Röhrchen) • 160 tubes (160 Röhrchen) 	<p>-</p>

a. Je nach Ihrem spezifischen Gerät und aktuellem Projekt werden die Suchergebnisse variieren.

HINWEIS Die Labormaterialtypen und ihre Eigenschaften sind definiert im **Labware Type Editor** (Labormaterialtyp-Editor). Weitere Informationen zur Verwendung des **Labware Type Editor** (Labormaterialtyp-Editor) finden Sie im Dokument *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series), Bestell-Nr. B56358. Falls bei der Definition eines Labormaterialtyps die Option **Hide Labware** (Labormaterial verbergen) gewählt wurde, wird es nicht im Schritt **Instrument Setup** (Geräte-Setup) angezeigt.

-
- 3** Um Labormaterial auf dem Plattform-Layout zu platzieren, per Drag-and-Drop jedes gewünschte Symbol für das Labormaterial auf die gewünschte Position in der Plattform-Layout-Anzeige platzieren.

ODER

Das Symbol für das Labormaterial anklicken und dann auf die gewünschte Position in der Plattform-Layout-Anzeige klicken. Der gleiche Labormaterialtyp kann je nach Bedarf zu beliebig vielen Plattformpositionen hinzugefügt werden, indem weiter auf Plattformpositionen geklickt wird.

ODER

Das Symbol für das Labormaterial anklicken und dann auf die Plattform-Layout-Anzeige klicken und die Maus über mehrere Plattformpositionen ziehen. Dadurch wird das Labormaterial auf alle hervorgehobenen Positionen platziert.

HINWEIS Um das Labormaterial auf eine andere Position zu bewegen, das gewünschte Labormaterial auf die neue Position im Plattform-Layout ziehen.

-
- 4** Um beim Setup unerwünschtes Labormaterial von der Plattformanzeige zu entfernen, das Labormaterial per Drag-and-Drop auf das Symbol **Clear** (Entfernen) ziehen ([Abbildung 2.45](#)).

ODER

Clear (Entfernen) anklicken, und dann auf das Labormaterial klicken, das entfernt werden soll.

ODER

Rechts-Klick auf das unerwünschte Labormaterial, und dann im angezeigten Menü auf **Delete** (Löschen) klicken.

Vorbereiten der Inbetriebnahme

Die Plattform mit Labormaterial und Spitzen bestücken

Überblick

Dieses Kapitel liefert Hinweise zur Optimierung der Verfahren, um diese so effizient und präzise wie möglich ausführen zu können. Dazu gehören folgende Themenbereiche:

- *Automatisieren eines Assays*
- *Vor dem Ausführen eines Verfahrens*
- *Umlaufenlassen bei Z-Max*

Automatisieren eines Assays

In diesem Abschnitt finden sich Informationen, die notwendig sind, bevor ein schriftlicher Assay in ein Verfahren für die Biomek Software umgewandelt wird.

1 Festlegen der Labormaterialien:

- Arten
- Marke
- Mengen
- Deckel
- Einwegmaterialien

2 Überprüfen der Plattformeinrichtung:

- ALPs
- Geräte
- Wegwerfprodukte

3 Erstellen eines Verfahrens:

- **Erster Durchlauf** (nicht optimiert): Erstellen des Verfahrens, indem Positionen für Labormaterialien nach bestem Wissen und Gewissen gewählt werden.
- **Zweiter Durchlauf** (optimiert): Erstellen des Verfahrens unter Berücksichtigung der folgenden Punkte:
 - Ressourcen
 - Labormaterialien
 - Spitzenverwendung
 - Geräte

4 Optimieren des Verfahrens:

- **Labormaterialien:** Labormaterialien so positionieren, dass nur eine geringfügige Überführung erforderlich ist und somit Wegzeit sowie Abstand verkürzt werden.
- **Spitzenverwendung:** Optionen für die Spitzenverwendung festlegen.
 - **Automated Loading (Standard)** Automatisiertes Laden (Standard): Greift auf die am nächsten gelegene verfügbare Spitzen-Box zurück.
 - **Labeled Tip Boxes** (Gekennzeichnete Spitzen-Boxen): Ermöglicht es, festzulegen, welche Spitzen-Box für die jeweilige Aufgabe verwendet werden soll.
 - **Reuse Tips** (Spitzen wiederverwenden): Hiermit können Spitzen wiederverwendet werden.
- **Pipettiertechniken:** Flüssigkeitstyp, Volumen und Halterung für das Pipettieren sowie Spitzentyp festlegen.
- **Geräte:** Laufzeitintervalle für verschiedene Geräte festlegen.
- **Umlaufenlassen bei Z-Max: Roving at Z-Max** (Umlaufenlassen bei Z-Max) aktivieren; siehe [Umlaufenlassen bei Z-Max](#) für Einzelheiten.

5 Durchlauf ohne Flüssigkeit (Trockenlauf)

- **Ohne Labormaterialien:** Bewegungen der Halterung beobachten, um festzustellen, ob etwas nicht nach Plan verläuft.

HINWEIS Die Schritte für **Move Labware** (Labormaterialien verlagern) würden nicht durchgeführt werden.
- **Mit Labormaterialien:** Verlauf beobachten, um festzustellen, ob die Ansaug- und Abgabehöhen optimal sind und ob die Labormaterialien an die korrekten Positionen verlagert wurden.

6 Durchlauf mit Flüssigkeit (Nasslauf):

- Verfahren unter Zuhilfenahme von mit Farbstoff oder Lebensmittelfarbe eingefärbtem Wasser durchführen.
- Bevor Proben verwendet werden, ist zu überprüfen, dass alle Punkte in *Vor dem Ausführen eines Verfahrens* abgearbeitet wurden.

Vor dem Ausführen eines Verfahrens

Bevor das Verfahren ausgeführt wird, sind die nachfolgend aufgelisteten bewährten Praktiken zu befolgen. Diese steigern die Genauigkeit der Ergebnisse und reduzieren Fehler während eines Verfahrensdurchlaufs auf ein Minimum.

- ✓ Labormaterialien korrekt definieren und überprüfen, dass die richtigen Labormaterialien auf der virtuellen Plattform in der Biomek Software platziert wurden, indem die Labormaterialien mit anderen ähnlichen Labormaterialien über die grafische Anzeige „Labware Category“ (Labormaterialkategorie) verglichen werden.
- ✓ Sicherstellen, dass die korrekten Labormaterialien auf der physischen Geräteplattform an den richtigen Stellen platziert wurden.
- ✓ Überprüfen, dass die derzeit verwendete Gerätedatei der korrekten Gerätekonfiguration dient.
- ✓ Flüssigkeitstransfers testen und optimieren, bevor Proben im Rahmen eines Trockenlaufes, mit Wasser oder mit Flüssigkeiten, die den letztlich verwendeten Flüssigkeiten ähneln, verwendet werden.
- ✓ Den für das Übergabevolumen angemessenen Spitzentyp auswählen.
- ✓ Spitzen, die nicht von Beckman Coulter hergestellt werden, sind vor einem Durchlauf mit Proben auf ihre Qualität zu überprüfen.
- ✓ Sicherstellen, dass die Plattform korrekt abgegrenzt wurde.
- ✓ Prüfen, dass die korrekte Plattform im Verfahren ausgewählt wurde und dass diese mit der physischen Plattform auf dem Gerät übereinstimmt.
- ✓ Sicherstellen, dass die Span-8-Quelle oder der Behälter für die Systemflüssigkeit voll ist.
- ✓ Das Gerät in seine Nullstellung überführen und sicherstellen, dass alle Span-8-Schlauchleitungen gespült wurden und blasenfrei sind.

Umlaufenlassen bei Z-Max

Wenn **Roving at Z-Max** (Umlaufenlassen bei Z-Max) aktiviert ist, bewegen die Halterungen sich in die höchste für sie konfigurierte Stellung und laufen dabei umher. Dies trägt dazu bei, Zusammenstöße vorzubeugen, wenn die Halterungen umherbewegt werden. **Roving at Z-Max** (Umlaufenlassen bei Z-Max) ist für den regulären Betrieb nicht erforderlich, kann jedoch hilfreich sein, um Kollisionen zu verhindern, wenn das Verfahren Fehler enthält.

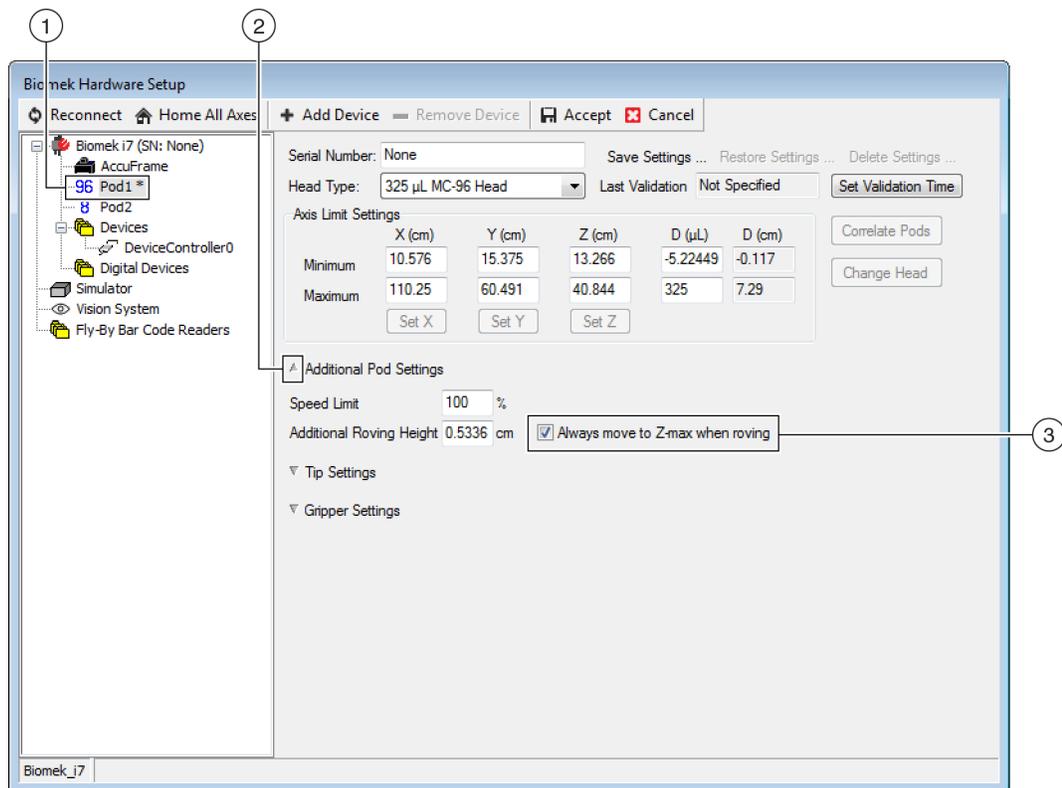
Zum Aktivieren von **Roving at Z-Max** (Umlaufenlassen bei Z-Max) für die Multichannel-Halterung:

- 1 Unter der Registerkarte **Utilities** (Dienstprogramme) in der Gruppe **Instrument** (Gerät) (**Hardware Setup** (Hardware-Setup)) auswählen.



- 2 Im linken Anzeigebereich des Fensters **Hardware Setup** (Hardware-Setup) die Multichannel-Halterung auswählen, um die Konfiguration für die Halterung anzeigen zu lassen (**Abbildung 3.1**).

Abbildung 3.1 Hardware Setup (Hardware-Setup) – Konfiguration der Halterungseinstellungen für die Multichannel-Halterung



1. Auswahl der Multichannel-Halterung
2. **Additional Pod Settings** (Zusätzliche Halterungseinstellungen)
3. Kontrollkästchen **Always move to Z-Max when roving** (Beim Umlaufenlassen immer zu Z-Max bewegen)

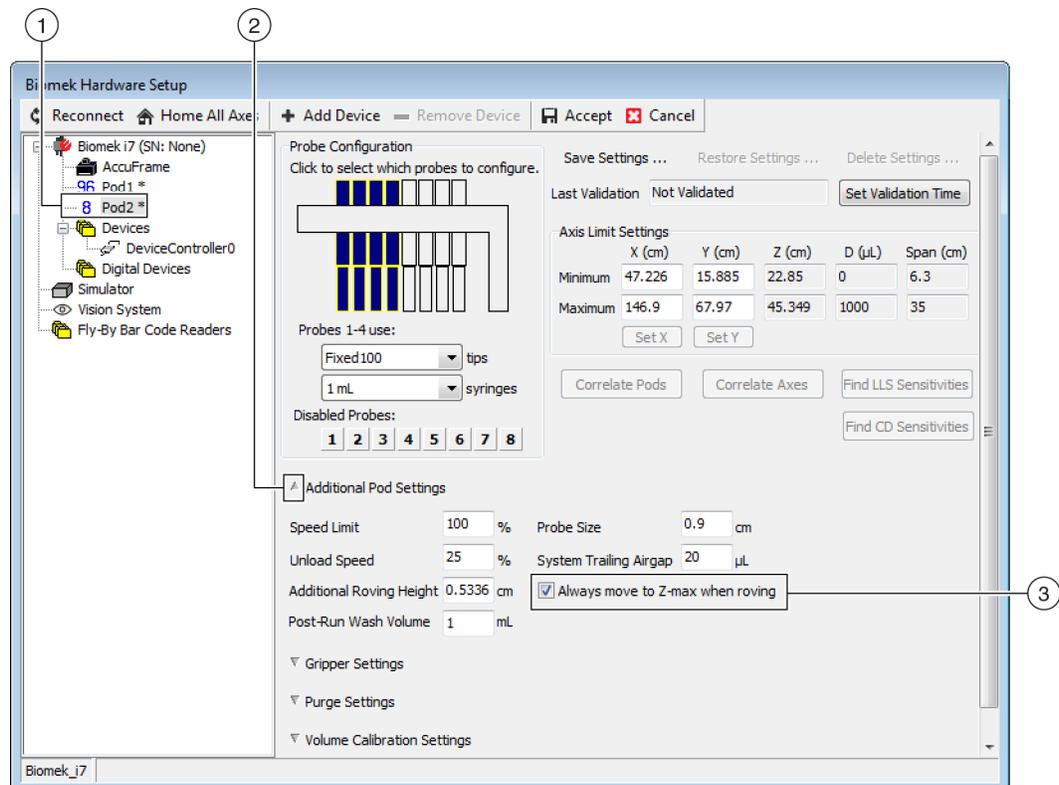
- 3 Den nach unten zeigenden Pfeil für **Additional Pod Settings** (Zusätzliche Halterungseinstellungen) auswählen, um die zusätzlichen Einstellungen anzeigen zu lassen.

- Das Kontrollkästchen **Always move to Z-Max when roving** (Beim Umlaufenlassen immer zu Z-Max bewegen) aktivieren (Abbildung 3.1).
- Accept** (Akzeptieren) auswählen, um das Verfahren abzuschließen, und das Fenster **Hardware Setup** (Hardware-Setup) schließen.

Zum Aktivieren von **Roving at Z-Max** (Umlaufenlassen bei Z-Max) für die Span-8-Halterung:

- Unter der Registerkarte **Utilities** (Dienstprogramme) in der Gruppe **Instrument** (Gerät) (**Hardware Setup** (Hardware-Setup)) auswählen. 
- Im linken Anzeigebereich des Fensters **Hardware Setup** (Hardware-Setup) die **Span-8-Halterung** auswählen, um die Konfiguration für die Halterung anzeigen zu lassen (Abbildung 3.1).

Abbildung 3.2 Hardware Setup (Hardware-Setup) – Konfiguration der Halterungseinstellungen für die Span-8-Halterung



- Auswahl der Span-8-Halterung
- Kontrollkästchen **Always move to Z-Max when roving** (Beim Umlaufenlassen immer zu Z-Max bewegen)

-
- 3** Den nach unten zeigenden Pfeil für **Additional Pod Settings** (Zusätzliche Halterungseinstellungen) auswählen, um die zusätzlichen Einstellungen anzeigen zu lassen.

 - 4** Kontrollkästchen **Always move to Z-Max when roving** (Beim Umlaufenlassen immer zu Z-Max bewegen) aktivieren ([Abbildung 3.1](#)).

 - 5** **Accept** (Akzeptieren) auswählen, um das Verfahren abzuschließen, und das Fenster **Hardware Setup** (Hardware-Setup) schließen.
-

Verstehen von Pipettier-Techniken

Überblick

Pipettier-Techniken sind eine flexible Möglichkeit, um das Pipettieren zu vereinfachen. Mithilfe von solchen Techniken können Pipettiereinstellungen für ein Projekt gespeichert und in mehreren Verfahren angewendet werden. Wenn **Auto-Select** (Automatische Auswahl) aktiviert ist, wird jedes Mal dann, wenn ein Verfahren erstellt wird, die für den Pipettiervorgang angemessenste Technik ausgewählt, ohne zusätzliche Konfigurationen vornehmen zu müssen. Sieht ein Verfahren mehrere Quellen und Flüssigkeiten vor, kann jeder Pipettiervorgang auf eine andere Technik zurückgreifen. Somit kann im Rahmen des gesamten Verfahrens stets angemessen pipettiert werden.

Benutzerspezifische Techniken können ebenfalls erstellt werden. Sobald zusätzliche Techniken erstellt wurden, werden diese wie vordefinierte Techniken angezeigt und funktionieren auch so.

Lerninhalte dieses Kapitels

Dieses Kapitel befasst sich mit den Grundlagen der Pipettier-Techniken und umfasst die folgenden Themenbereiche:

- [Funktionsweise von Techniken](#)
- [Zugreifen auf den Technique Browser \(Technik-Browser\)](#)
- [Erstellen neuer Techniken](#)
- [Konfigurieren von Pipettier-Techniken](#)

HINWEIS Weitere Einzelheiten zu Pipettier-Techniken finden sich in *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), *Understanding and Creating Techniques* (Verstehen und Erstellen von Techniken).

Funktionsweise von Techniken

In der Biomek-Software sind verschiedenste Techniken bereits vorprogrammiert. Die Eigenschaften, die während der Verfahrenserstellung eingegeben werden, werden mit den Technikeigenschaften abgeglichen, um die für den Pipettiervorgang angemessenste Technik auszuwählen. Techniken können auf Grundlage der Anzahl an Eigenschaften, die mit dem Verfahren übereinstimmen, automatisch ausgewählt werden. Eine Technik, die mit fünf Eigenschaften eines Verfahrens übereinstimmt, würde beispielsweise anstelle einer Technik mit vier übereinstimmenden Eigenschaften automatisch ausgewählt werden.

In den meisten Fällen wird es lediglich eine Technik geben, die am ehesten mit den Eigenschaften des derzeitigen Pipettiervorgangs übereinstimmt. Wenn jedoch mehrere Techniken über die gleiche Anzahl an übereinstimmenden Eigenschaften verfügen, wählt die Biomek Software die Technik mit dem höchsten Rang aus. Der Rang wird nach dem Prinzip, je geringer die Zahl, umso höher der Rang, priorisiert.

Wenn die Option **Auto-Select** (Automatische Auswahl) aktiviert wurde, wählt die Biomek Software die Techniken automatisch aus. Jegliche Änderungen innerhalb eines Verfahrens könnten dabei die Auswahl einer neuen Technik nach sich ziehen. Wenn für das Verfahren ein einzelner Wert oder eine einzelne Eigenschaft geändert wird, stellt die Biomek Software sicher, dass es sich bei der gewählten Technik auch weiterhin um die angemessenste Technik handelt. **Aus diesem Grund ist es wichtig, sicherzustellen, dass die Option Auto-Select (Automatische Auswahl) nicht aktiviert wird, wenn eine bestimmte Technik verwendet werden soll.**

Zugreifen auf den Technique Browser (Technik-Browser)

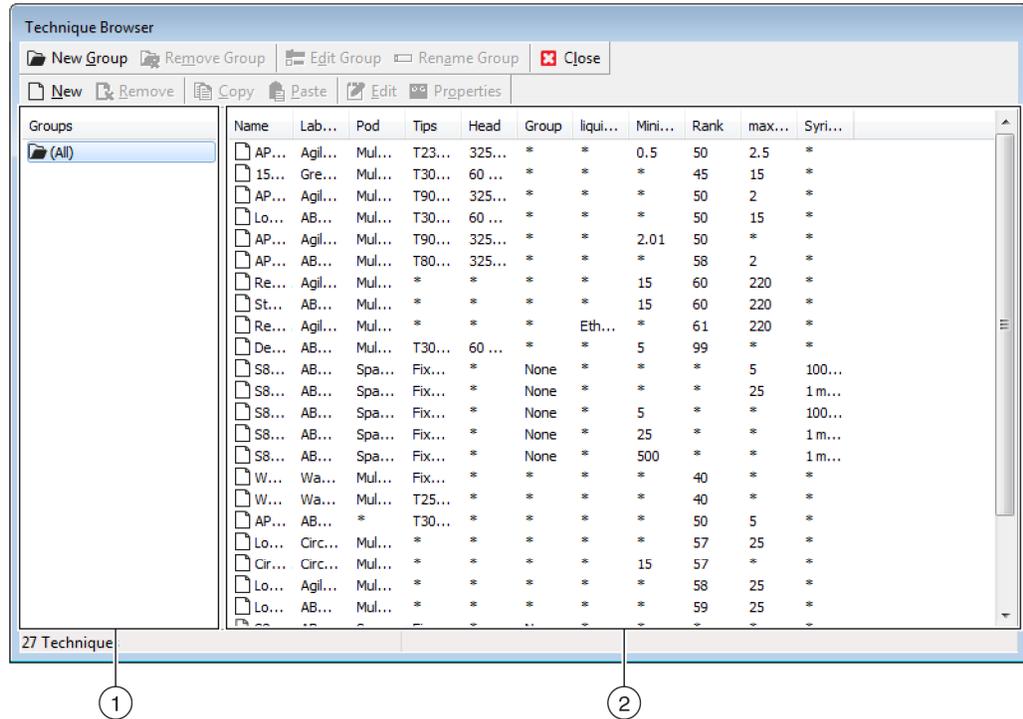
Der **Technique Browser** (Technik-Browser) gewährt Zugriff auf Techniken, um deren Eigenschaften einzusehen, zu bearbeiten oder zu aktualisieren. Darüber hinaus können mit ihm neue Techniken oder Gruppen von Techniken erstellt werden. Zum Zugreifen auf den **Technique Browser** (Technik-Browser):

- 1 Unter der Registerkarte **Utilities** (Dienstprogramme) in der Gruppe **Project** (Projekt)  **Technique Browser** (Technik-Browser) auswählen. Über das Menü **Project** (Projekt) **Technique Browser** (Technik-Browser) auswählen.

Der **Technique Browser** (Technik-Browser) wird geöffnet ([Abbildung 4.1](#)). Der **Technique Browser** (Technik-Browser) setzt sich aus zwei Hauptansichten zusammen:

- **Groups** (Gruppen) – Zeigt alle vom Benutzer erstellten Gruppen an, die im Projekt eine Untergruppe von Techniken enthalten. Siehe *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series), Bestell-Nr. B56358, *Creating Technique Groups* (Erstellen von Technikgruppen), für weitere Informationen.
- **Techniques View** (Technikansicht) – Listet alle für die ausgewählte Gruppe definierten Techniken gemeinsam mit ihren Technikeigenschaften auf.

Abbildung 4.1 Technique Browser (Technik-Browser)



1. **Groups** (Gruppen): Filtert alle Techniken, um lediglich die Techniken in einer ausgewählten Gruppe anzuzeigen.
2. **Techniques View** (Technikansicht): Zeigt alle Techniken in der ausgewählten Gruppe samt zugehörigen Parametern an. Verfügbare Techniken werden automatisch für unterschiedliche Pipettiervorgänge bei einem Verfahren ausgewählt.

Identifizieren von Techniken

Techniken werden im **Technique Browser** (Technik-Browser) anhand ihrer Namen identifiziert (Abbildung 4.1). Da die Software eine bestimmte Technik anhand ihres Namens identifiziert, zieht eine Änderung des Namens der Technik eine Bearbeitung der Verfahren nach sich, die diese Technik verwenden. Dazu muss für jedes Verfahren der neue Name der Technik im Feld **Technique** (Technik) eingegeben werden (Abbildung 4.3).

Erstellen neuer Techniken

Die Standardtechniken reichen für einige Pipettiervorgänge aus und können als eine Art Ausgangsbasis verstanden werden. Es gibt aber auch Situationen, in denen es möglicherweise zusätzlichen Techniken bedarf. Ein Verfahren erfordert beispielsweise gegebenenfalls eine Technik für eine Titerplatte mit 384 Vertiefungen, die ein DMSO-Volumen zwischen 5 µL und 10 µL transferiert. Bei der Erstellung einer neuen Technik müssen die Eigenschaften der Technik konfiguriert werden. Um optimale Ergebnisse erzielen zu können, sollte mit den Techniken

experimentiert werden, um diese beurteilen und für die entsprechende Anwendung verfeinern zu können.

Techniken werden automatisch anhand von Eigenschaften ausgewählt. Die Eigenschaften bezeichnen bestimmte Aspekte des Pipettiervorgangs, die möglicherweise dessen Ausführung beeinflussen. Damit eine Technik für einen bestimmten Pipettiervorgang zur Auswahl steht, müssen alle Eigenschaften des Vorgangs mit den Eigenschaften der Technik übereinstimmen.

Die folgenden Eigenschaften dienen dazu, die am ehesten geeignete Technik zu ermitteln:

- **Head (Kopf)** – Bestimmt, welcher Kopf für welche Technik geeignet ist. Eine Technik könnte beispielsweise so konfiguriert werden, lediglich mit einem 384-Channel-Kopf verwendet zu werden. Die Technik wird demnach nur ausgewählt, wenn im Rahmen des Pipettiervorgangs ein 384-Channel-Kopf zum Einsatz kommt, der dieser Auswahl entspricht.
- **Labware** (Labormaterialien) – Bestimmt die Arten von Labormaterialien, für welche die Technik geeignet ist. Es könnte also beispielsweise eine Technik erstellt werden, die nur verwendet werden soll, wenn aus einer bestimmten Art von Labormaterial wie Reservoirs, Deepwell-Mikrotiterplatten oder Teströhrchen-Racks pipettiert wird. Die Technik wird nur verwendet, wenn die beim Pipettiervorgang verwendete Art von Labormaterial dieser Auswahl entspricht.
- **Liquid type** (Flüssigkeitstyp) – Bestimmt die Arten von Flüssigkeiten, für welche die Technik geeignet ist. Es könnte also beispielsweise eine Technik erstellt werden, die nur verwendet werden soll, wenn ein bestimmter Flüssigkeitstyp wie DMSO oder Wasser pipettiert wird. So können besondere Techniken für die Ansaugung und Abgabe von viskosen Flüssigkeiten erstellt werden. Die Technik wird nur verwendet, wenn die beim Pipettiervorgang verwendete Art von Flüssigkeit dieser Auswahl entspricht.
- **Pod** (Halterung) – Bestimmt die Halterung, welche den Pipettiervorgang ausführt. Für jede Art von Halterung könnten also einzelne Techniken erstellt werden. Die Technik wird nur verwendet, wenn die beim Pipettiervorgang verwendete Art von Halterung dieser Auswahl entspricht.
- **Syringe Type** (Spritzentyp) – Bestimmt die Spritzengröße für Nadeln an einer Span-8-Halterung, für die sich die Technik eignet. Die Technik wird nur verwendet, wenn der beim Pipettiervorgang verwendete Spritzentyp für die Nadeln dieser Auswahl entspricht.
- **Tips** (Spitzen) – Bestimmt die Spitzentypen, für welche die Technik geeignet ist. Es könnte also beispielsweise eine Technik erstellt werden, die nur mit einem bestimmten Spitzentyp wie Barrierspitzen verwendet werden soll. Die Technik wird nur verwendet, wenn der beim Pipettiervorgang verwendete Spitzentyp dieser Auswahl entspricht.
- **Volume** (Volumen) – Bestimmt den Volumenbereich, für den die Technik geeignet ist. Es könnte also beispielsweise eine Technik erstellt werden, die nur verwendet werden soll, wenn geringe Volumen wie 0–10 µL pipettiert werden. Die Technik wird nur verwendet, wenn das während der Konfiguration der Schritte eingegebene Volumen innerhalb des festgelegten Bereichs liegt.
- **Do not Auto-Select** (Keine automatische Auswahl) – Wenn aktiviert, wird die Technik aus den auswählbaren Techniken für einen Schritt ausgeschlossen, wenn für den Schritt **Auto-Select** (Automatische Auswahl) aktiviert wurde.

- **Rank** (Rang) – Legt die Reihenfolge für die Auswahl gleichwertiger Techniken fest. Eine niedrigere Zahl hat Vorrang gegenüber einer höheren Zahl.

HINWEIS Wenn Gruppen erstellt wurden (siehe *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series, Bestell-Nr. B56358), *Creating Technique Groups* (Erstellen von Technikgruppen)), wird eine zusätzliche Eigenschaft aufgelistet, damit die neue Gruppe auf Wunsch einer vorhandenen Gruppe hinzugefügt werden kann. **Group** (Gruppe) dient ausschließlich der Anordnung von Techniken und wird nicht verwendet, um die zu verwendende Technik auszuwählen.

Zusätzliche Techniken werden über den **Technique Browser** (Technik-Browser) erstellt ([Abbildung 4.1](#)).

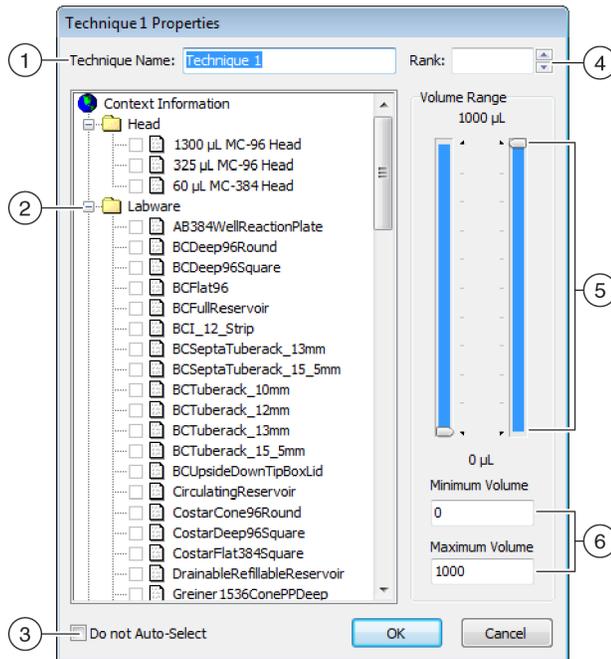
HINWEIS Die automatische Auswahl von Techniken kann ausgeschaltet werden. Ferner lassen neue Techniken sich innerhalb einer Schrittkonfiguration erstellen (siehe [Manuelles Auswählen und Ändern von Techniken in einem Verfahren](#)).

Zum Erstellen einer neuen Technik und Festlegen ihrer Eigenschaften:

-
- 1 Unter der Registerkarte **Utilities** (Dienstprogramme) in der Gruppe **Project** (Projekt)  (Technique Browser (Technik-Browser)) auswählen. Der **Technique Browser** (Technik-Browser) öffnet sich ([Abbildung 4.1](#)).

- 2 Im **Technique Browser** (Technik-Browser) auf das Symbol **New** (Neu) klicken. Das Fenster **Technique Properties** (Technikeigenschaften) wird geöffnet ([Abbildung 4.2](#)).

Abbildung 4.2 Festlegen von Technikeigenschaften



1. **Technique Name** (Name der Technik): Gestattet die Eingabe eines eindeutigen Namens für die neue Technik oder die Umbenennung einer vorhandenen Technik.
2. **Kontextinformationen**: Legt die für die Technik verwendete Group (Gruppe) (sofern zutreffend), Labware (Labormaterialien), Liquid Type (Flüssigkeitstyp), Pod (Halterung), Head (Kopf) und Tips (Spitzen) fest.
3. **Do not Auto-Select** (Keine automatische Auswahl): Wenn aktiviert, wird die Technik aus den auswählbaren Techniken für einen Schritt ausgeschlossen, wenn für die Technikkonfiguration des Schritts **Auto-Select** (Automatische Auswahl) aktiviert wurde.
4. **Rank** (Rang): Legt die Reihenfolge für die Auswahl gleichwertiger Techniken fest. Eine niedrigere Zahl hat stets Vorrang gegenüber einer höheren Zahl.
5. **Grafischer Volumenbereich**: Ermöglicht die Anpassung der minimalen und maximalen Pipettiervolumen.
6. **Volumenbereich**: Legt die Mindest- und Maximalvolumen fest, welche die Technik pipettieren kann

HINWEIS Über den **grafischen Volumenbereich** und den **Volumenbereich** werden identische Werte eingestellt. Die Schieberegler des **grafischen Volumenbereichs** ermöglichen eine grobe Anpassung, während die Eingabe von Ziffern in die Felder für den **Volumenbereich** die Einstellung präziser Werte gewährleistet.

- 3 Einen Namen in das Feld **Technique Name** (Name der Technik) eingeben, anhand dem die Technik identifiziert wird.

-
- 4** Einen Wert in das Feld **Rank** (Rang) eingeben, um den relativen Vorrang der Technik gegenüber Techniken mit gleichwertigen Eigenschaften festzulegen.

HINWEIS Mithilfe von **Rank** (Rang) kann die Biomek Software bestimmte Techniken gegenüber anderen priorisieren. Eine niedrigere Ziffer entspricht einem Rang mit höherer Priorität. Wenn beispielsweise zwei Techniken (**Technik A** und **Technik B**) die gleichen Eigenschaften und das gleiche Volumen zugeordnet sind, **Technik A** jedoch über einen Rang von **1** und **Technik B** über einen Rang von **99** verfügt, wird **Technik A** ausgewählt, da sie den Rang mit der höheren Priorität hat.

Die Funktion „Auto-Selection“ (Automatische Auswahl) berücksichtigt zunächst die Techniken mit den meisten übereinstimmenden Faktoren. Anschließend wird aus diesen die Technik mit dem Rang mit der höchsten Priorität ausgewählt. Eine Technik, die beispielsweise über mehr als einen übereinstimmenden Faktor wie **Water** (Wasser) und **Pod1** (Halterung1) verfügt, wird ungeachtet des Rangs einer Technik mit nur einem übereinstimmenden Faktor wie **Water** (Wasser) vorgezogen.

HINWEIS Wenn das Feld **Rank** (Rang) leer gelassen wird, ordnet die Software dieser Technik einen Rang mit der niedrigsten Priorität zu. Sollte während der Verfahrenseinrichtung **Auto-Select** (Automatische Auswahl) aktiviert werden, wird diese Technik also zuletzt gewählt, wenn andere Techniken mit der gleichen Anzahl an übereinstimmenden Eigenschaften vorliegen.

-
- 5** Im Feld **Context Information** (Kontextinformationen) den für die Technik zu verwendenden **Head** (Kopf), die **Labware** (Labormaterialien), den **Liquid Typ** (Flüssigkeitstyp), die **Pod** (Halterung) und **Tips** (Spitzen) auswählen.

HINWEIS Wenn für eine Kategorie keine Auswahl getroffen wird, wird die Technik für alle Elemente innerhalb dieser Kategorie angewendet. Sollten unter **Labware** (Labormaterialien) also keine Arten von Labormaterialien ausgewählt werden, kann die Technik mit allen Arten von Labormaterialien verwendet werden.

HINWEIS Um alle derzeitigen Elemente aus dem Fenster **Technique Properties** (Technikeigenschaften) zu entfernen, mit der rechten Maustaste in das Feld **Context Information** (Kontextinformationen) klicken und **Clear Selections** (Auswahl löschen) auswählen. **Clear Selections** (Auswahl löschen) entfernt alle gewählten Elemente aus allen Kategorien.

HINWEIS Wenn eine Gruppe erstellt wurde, wird die Kategorie **Group** (Gruppe) im Bereich **Context Information** (Kontextinformationen) angezeigt, kann jedoch nicht zur Auswahl von Techniken verwendet werden.

-
- 6** Im Bereich **Volume Range** (Volumenbereich) das **Minimum Volume** (Mindestvolumen) und **Maximum Volume** (Maximalvolumen) eingeben, das für diese Technik angesaugt oder abgegeben werden soll.

ODER

Die Mindest- und Maximalvolumen grafisch mithilfe der Schieberegler im **grafischen Volumenbereich** ändern ([Abbildung 4.2](#)).

HINWEIS Der linke Pegel entspricht dem **Minimum Volume** (Mindestvolumen) und der rechte dem **Maximum Volume** (Maximalvolumen).

-
- 7 Do not Auto-Select** (Keine automatische Auswahl) aktivieren, um die neue Technik aus den möglichen auswählbaren Techniken für einen Schritt wie **Transfer** (Transferieren) oder **Combine** (Kombinieren) auszuschließen, wenn die Option **Auto-Select** (Automatische Auswahl) für die Technikkonfiguration des Schritts aktiviert wurde. Die Technik wird von der Biomek Software nicht automatisch für jegliche Pipettiervorgänge ausgewählt. Sie ist aber dennoch verfügbar, wenn eine Technik manuell ausgewählt wird, sofern die Eigenschaften übereinstimmen (siehe *Manuelles Auswählen und Ändern von Techniken in einem Verfahren*).

HINWEIS Eine Technik, für die **Do not Auto-Select** (Keine automatische Auswahl) aktiviert wurde, wird im **Technique Browser** (Technik-Browser) mit einem roten x im Symbol neben der Technik angezeigt.

-
- 8 OK** auswählen. Die Technik wurde erstellt und der Liste im **Technique Browser** (Technik-Browser) hinzugefügt. Zum Anzeigen oder Ändern der Eigenschaften einer vorhandenen Technik:

Auf den Eintrag der entsprechenden Technik im Browser rechtsklicken und **Properties** (Eigenschaften) aus dem Menü auswählen.

ODER

Auf den Eintrag der entsprechenden Technik im Browser klicken und das Symbol **Properties** (Eigenschaften) auswählen.

Konfigurieren von Pipettier-Techniken

In einer Technik werden Werte und Eigenschaften gespeichert, die das Gerät hinsichtlich der Durchführung von Pipettiervorgängen wie Ansaugen, Abgeben, Vermischen, Halterungshöhe, Halterungsgeschwindigkeit und Spitzenkontakt konkret anweisen. Von der Biomek Software werden zudem verschiedene Eigenschaften wie Art der Labormaterialien und Flüssigkeitstyp gespeichert, die sich auf jede Technik beziehen. Auf Grundlage dieser Werte und Eigenschaften wird die für den Pipettiervorgang angemessenste Technik automatisch ausgewählt.

Techniken werden neben Informationen über Spitzen- und Labormaterialtypen, Flüssigkeitstypen, Vertiefungsmuster und Pipettiervorlagen in einem Projekt gespeichert. In Projekten wird ein Verlauf aller Änderungen an sowie Ergänzungen und Streichungen von Projektelementen hinterlegt. Weitere Informationen zu Projekten finden sich in *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), *Understanding and Using Project Files* (Verstehen und Verwenden von Projektdateien).

Ändern gespeicherter Techniken

Wenn ein Verfahren Pipettieranforderungen stellt, die leicht von den Anforderungen zuvor erstellter Techniken abweichen, ist die Technik, die den neuen Pipettieranforderungen am ehesten entspricht, durch Kopieren und Einfügen zu modifizieren.

Zum Kopieren und Einfügen von Techniken:

-
- 1 Die zu kopierende Technik im **Technique Browser** (Technik-Browser) auswählen.

 - 2 Auf die Schaltfläche **Copy** (Kopieren) klicken.
ODER
Rechtsklicken und **Copy** (Kopieren) aus dem Menü auswählen.

 - 3 Auf die Schaltfläche **Paste** (Einfügen) klicken. Die Kopie wird mit dem Namen **Copy of (Technique)** (Kopie von (Technik)) angezeigt.
ODER
Rechtsklicken und **Paste** (Einfügen) aus dem Menü auswählen.

 - 4 Die kopierte Technik auswählen.

 - 5 Auf die Schaltfläche **Properties** (Eigenschaften) klicken.
ODER
Rechtsklicken und **Properties** (Eigenschaften) aus dem Menü auswählen.

 - 6 Auf Wunsch einen neuen Namen für die Technik eingeben.

 - 7 Jegliche Änderungen an den Technikeigenschaften vornehmen (siehe [Erstellen neuer Techniken](#)).

 - 8 **OK** auswählen.

 - 9 Auf die neue Technik doppelklicken. Der **Technique Editor** (Technik-Editor) öffnet sich. Techniken nach Bedarf aktualisieren (siehe *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), *Setting Technique Values* (Einstellen von Technikwerten)).

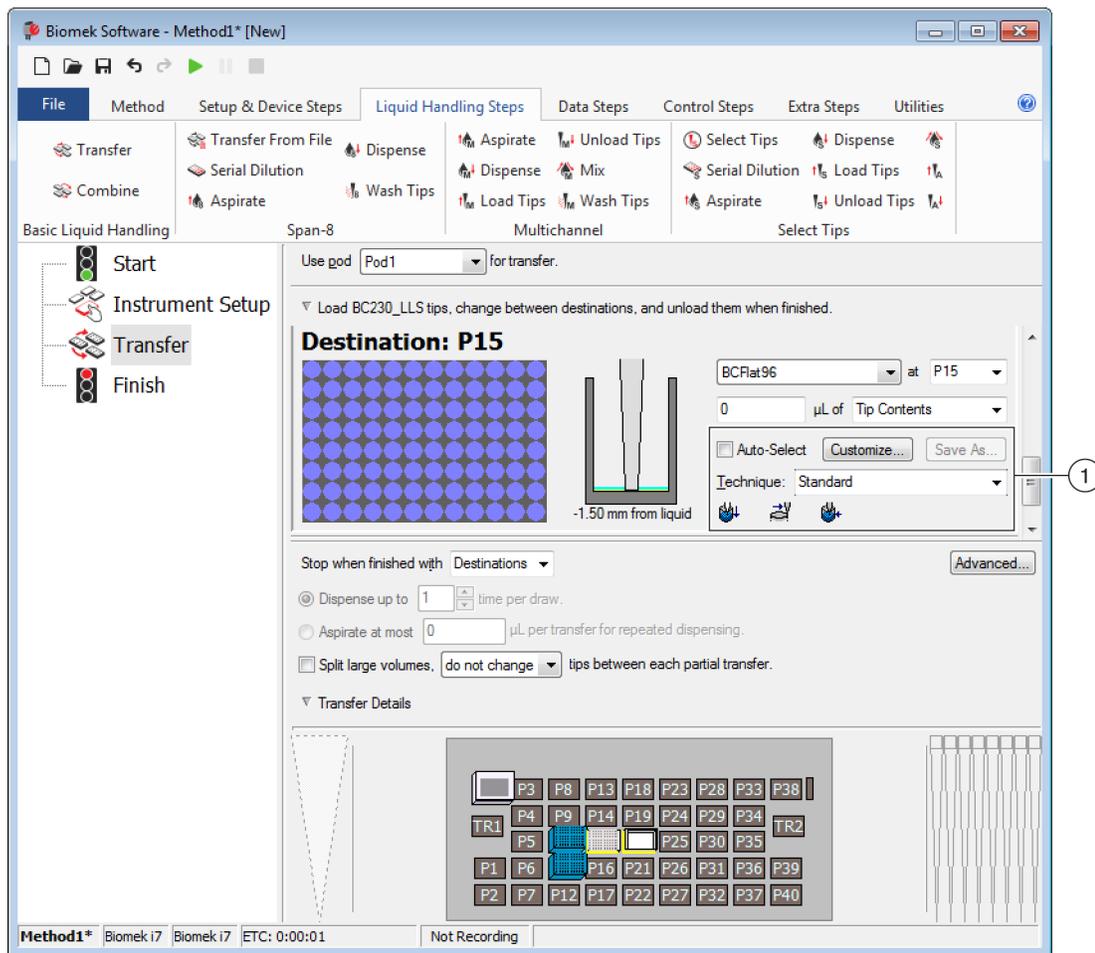
 - 10 **OK** auswählen und den **Technique Editor** (Technik-Editor) schließen.

 - 11 Auf **Close** (Schließen) klicken, um den **Technique Browser** (Technik-Browser) zu verlassen.
-

Manuelles Auswählen und Ändern von Techniken in einem Verfahren

Standardmäßig ist **Auto-Select** (Automatische Auswahl) deaktiviert, was die manuelle Auswahl von Techniken in der Quellen- und Zielkonfiguration eines Pipettierschritts wie beispielsweise **Transfer** (Transferieren) oder **Combine** (Kombinieren) ermöglicht. In der Biomek Software werden in einer Dropdown-Liste im Feld **Technique** (Technik) alle Techniken angezeigt, die den Eigenschaften der Schrittkonfiguration (Halterung, Kopf, Spitzen, Art von Labormaterialien, Flüssigkeitstyp, Volumen) entsprechen ([Abbildung 4.3](#))

Abbildung 4.3 Benutzerspezifische Anpassung von Techniken oder manuelles Auswählen von Techniken aus einer Liste in den Quell- und Zielkonfigurationen eines Pipettierschritts



1. **Technique Selection** (Technikauswahl): Techniken können automatisch oder manuell über die Dropdown-Liste ausgewählt oder mithilfe der Schaltfläche **Customize** (Anpassen) benutzerspezifisch angepasst werden.

Unter bestimmten Umständen müssen aufgrund der derzeitigen Einrichtung oder des Flüssigkeitstyps möglicherweise Änderungen an Techniken vorgenommen werden. Aus diesem Grund kann für viele Pipettierschritte während der Verfahrensentwicklung auf den **Technique Editor** (Technik-Editor) zugegriffen werden.

Ändern einer Technik über einen Verfahrensschritt

Benutzerspezifische Techniken, die innerhalb eines Verfahrens erstellt werden, werden lediglich innerhalb des derzeitigen Verfahrensschrittes gespeichert und sind demnach nur für den Pipettiervorgang, für den die Technik erstellt wurde, auswählbar. Nach der Konfiguration kann die Technik für die übergreifende Verwendung gespeichert werden. Es wird dringend dazu geraten, eine benutzerspezifische Technik mit einem eindeutigen Namen zu speichern, um die für dieses Verfahren spezifischen Pipettierparameter zu speichern. Andernfalls kann sie nicht für jegliche anderen Schritte innerhalb des Verfahrens verwendet werden und gegebenenfalls mehrere Techniken mit dem Namen **Customized** (Angepasst) nach sich ziehen.

Wenn innerhalb eines Verfahrens Techniken modifiziert oder neue Techniken erstellt werden, können ausschließlich die Parameter für den spezifischen Arbeitsgang sowie die Einstellungen für **Liquid Type** (Flüssigkeitstyp), **Liquid Level Detection** (Füllstanderkennung) und **Calibration** (Kalibrierung) geändert werden.

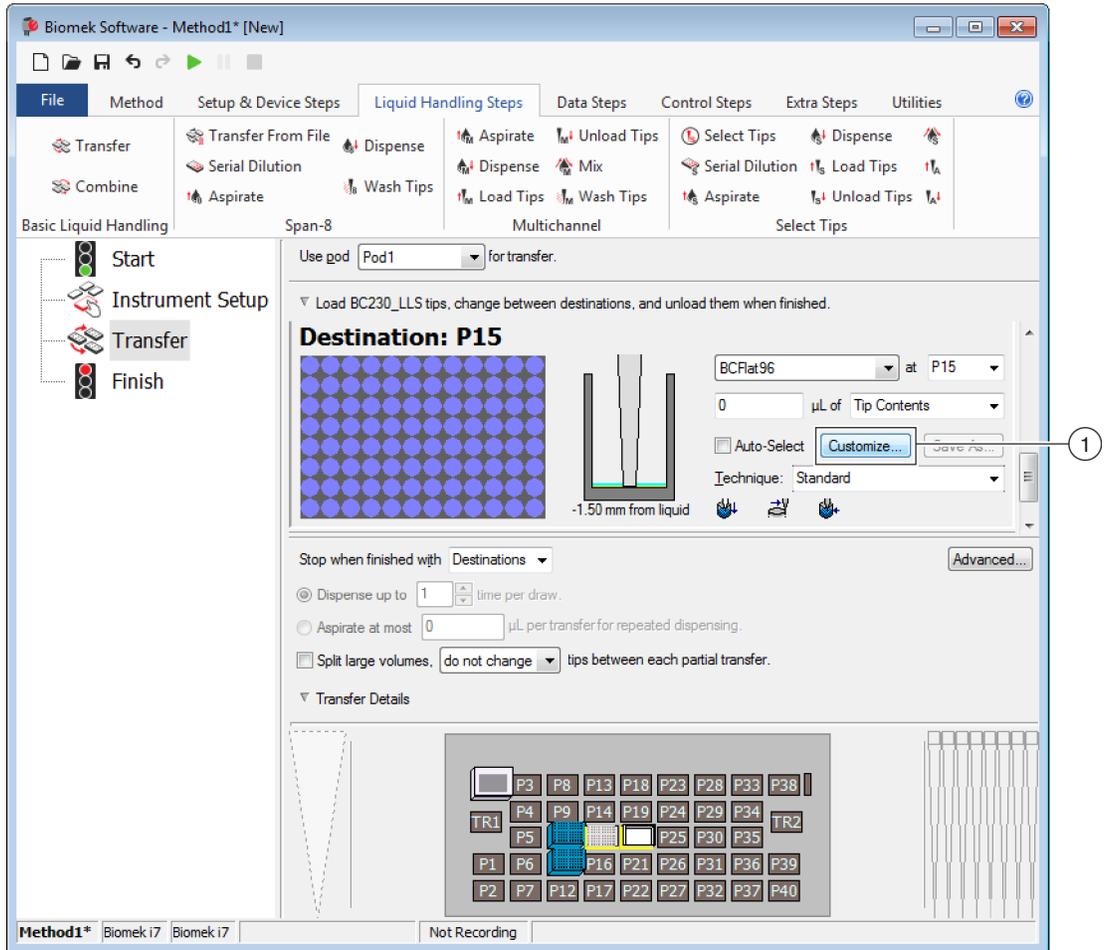
Zum Ändern einer Technik innerhalb eines Schritts oder Verfahrens:

-
- 1 Den gewünschten Schritt im Verfahren auswählen.

 - 2 Die gewünschte Quelle oder das gewünschte Ziel auswählen.

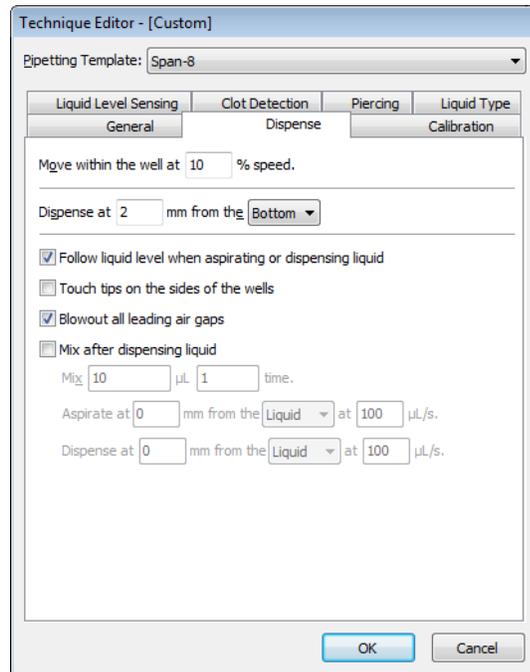
 - 3 Auf die Schaltfläche **Customize** (Anpassen) klicken (siehe [Abbildung 4.4](#)). Es öffnet sich der **Technique Editor – [Custom]** (Technik-Editor – [Benutzerspezifisch]) ([Abbildung 4.5](#)).

Abbildung 4.4 Auswählen von Techniken innerhalb eines Verfahrens



1. **Custom Technique** (Benutzerspezifische Technik): **Customize** (Anpassen) auswählen, um die Technik zu modifizieren.

Abbildung 4.5 Registerkarte „Dispense“ (Abgabe) erscheint, wenn „Customize“ (Anpassen) für ein Ziel ausgewählt wird



- 4 Die Technik nach Bedarf benutzerspezifisch anpassen (siehe *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), *Setting Technique Values* (Einstellen von Technikwerten)).

HINWEIS **Technique Properties** (Technikeigenschaften) wie **Labware Type** (Art der Labormaterialien) und **Tips** (Spitzen) können nicht für die benutzerspezifische Technik konfiguriert werden, wenn die Technik innerhalb eines Verfahrens erstellt wird. Die Technik verwendet die bekannten Eigenschaften des spezifischen Arbeitsgangs, der benutzerspezifisch angepasst wird. **Technique Properties** (Technikeigenschaften) werden konfiguriert, nachdem die Technik für die übergreifende Verwendung gespeichert wurde (siehe [Speichern von benutzerspezifischen Techniken](#)).

- 5 **OK** auswählen. **[Custom]** ([Benutzerspezifisch]) ersetzt den Namen der Technik.

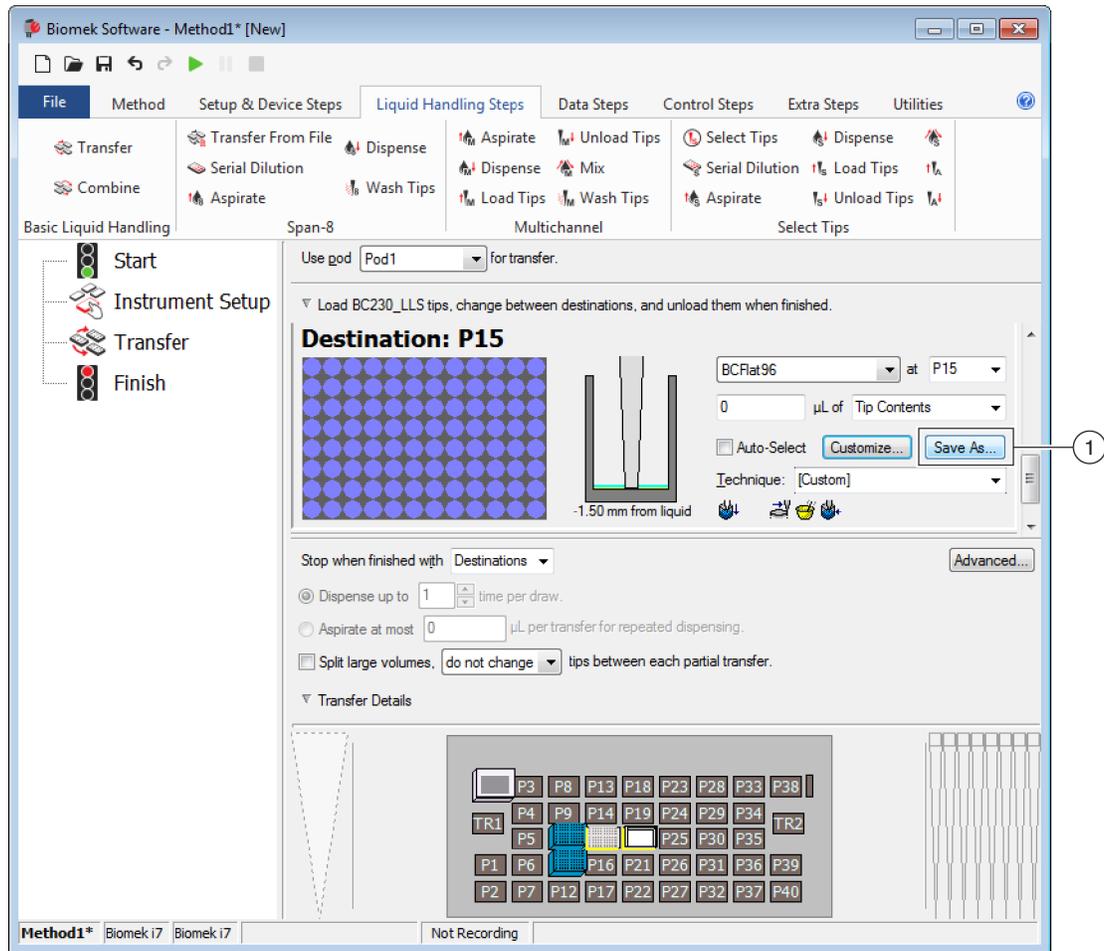
Speichern von benutzerspezifischen Techniken

Eine benutzerspezifische Technik wird innerhalb des Verfahrens gespeichert, in dem sie erstellt wurde. Jede benutzerspezifische Technik kann aber auch für eine übergreifende Verwendung gespeichert werden.

Zum Speichern einer benutzerspezifischen Technik für die übergreifende Verwendung:

- 1 **Save As...** (Speichern unter) in der Schrittkonfiguration auswählen (Abbildung 4.6). Das Fenster **Technique Properties** (Technikeigenschaften) erscheint.

Abbildung 4.6 Speichern einer benutzerspezifischen Technik innerhalb eines Schritts



1. **Custom Technique** (Benutzerspezifische Technik): **Save As** (Speichern unter) auswählen, um die Technik für die übergreifende Verwendung zu speichern.
- 2 Eine Eingabe im Feld **Technique Name** (Name der Technik) machen und anschließend die für die Technik gewünschten Eigenschaften auswählen (siehe *Erstellen neuer Techniken*).
- 3 **OK** auswählen. Der Name der neuen Technik wird im Feld **Technique** (Technik) angezeigt.

Dateiverwaltung und Compliance

Überblick

Dieses Kapitel befasst sich mit den verschiedenen erweiterten Funktionen der Biomek Software, einschließlich:

- *Compliance-Unterstützung für 21 CFR Part 11*: „Beckman Coulter Accounts & Permissions“ (Beckman Coulter-Benutzerkonten und -Berechtigungen) ist eine Funktion, die eine Compliance für Benutzer geschlossener Systeme ermöglicht. Mithilfe dieser Funktion werden elektronische Signaturen sowie die Benutzeraktivität protokolliert, da jeder Benutzer über sein eigenes Konto und seine eigenen ihm zugewiesenen Berechtigungen verfügt. In diesem Abschnitt wird der Benutzer mit den verfügbaren Optionen dieser Funktion vertraut gemacht.
- *Importieren/Exportieren von Verfahren*: Verfahren können mithilfe der bereitgestellten Vorgehensweisen von einem Gerät der Biomek i-Series auf ein anderes übertragen werden.
- *Importieren/Exportieren von Projekten*: Die Anleitungen in diesem Abschnitt erläutern die Vorgehensweise für die Übertragung von Systemparametern (Labormaterialdefinitionen, Technikeinstellungen usw.) zwischen Geräten der Biomek i-Series.

Compliance-Unterstützung für 21 CFR Part 11

„Beckman Coulter Accounts & Permissions“ (Beckman Coulter-Benutzerkonten und -Berechtigungen) ist ein integriertes, in die Beckman Coulter-Software eingebettetes Funktionsset, das Benutzer dabei unterstützt, die Anforderungen an die elektronische Signatur (beispielsweise gemäß 21 CFR Part 11) für geschlossene Systeme zu erfüllen. Der Support über die Biomek Software gilt nur für das Gerät selbst. Mit dem Gerät integrierte Geräte werden nicht unterstützt, sofern nicht konkret in einer gesonderten Dokumentation angegeben.

Die Funktion „Accounts & Permissions“ (Benutzerkonten und -Berechtigungen) bietet lediglich Unterstützung für geschlossene Systeme. Mehrere Systeme können sich kein einzelnes (zentrales/vernetztes) Repository für „Accounts & Permissions“ (Benutzerkonten und -Berechtigungen) teilen. An Standorten, an denen mehrere Beckman Coulter-Systeme aufgestellt sind, muss „Accounts & Permissions“ (Benutzerkonten und -Berechtigungen) einzeln für jedes System, das den Anforderungen geltender Normen gerecht werden soll, installiert und aktiviert werden.

Benutzer erfordern für jedes System, auf das sie zugreifen müssen, ein gesondertes Benutzerkonto. Ein einzelner Administrator richtet für jedes Beckman Coulter-System die entsprechenden von „Accounts & Permissions“ (Benutzerkonten und -Berechtigungen) bereitgestellten Supportleistungen ein. Ferner erstellt, verwaltet und bestimmt er Berechtigungen für Benutzerkonten und konfiguriert Systemparameter, die sich auf „Accounts & Permissions“ (Benutzerkonten und -Berechtigungen) beziehen.

Weitere Informationen zum 21 CFR Part 11 finden sich auf der folgenden Website:
<http://www.fda.gov/ForConsumers/ConsumerUpdates/ucm135680.htm>

HINWEIS Zusätzliche Einzelheiten zu „Beckman Coulter Accounts & Permissions“ (Beckman Coulter-Benutzerkonten und -Berechtigungen) sind *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), *Using Accounts and Permissions* (Verwenden von Benutzerkonten und Berechtigungen), zu entnehmen.

Support-Optionen

Die Support-Optionen für 21 CFR Part 11 in der Biomek Software umfassen die folgenden:

Option	Beschreibung
No Support (Kein Support)	<ul style="list-style-type: none"> Es sind keine Benutzerkonten erforderlich, um auf die Biomek Software zuzugreifen. Benutzer haben Zugriff auf alle Bedienelemente und Funktionen der Software.
Accounts and Permissions (Benutzerkonten und Berechtigungen)	<ul style="list-style-type: none"> Benutzer müssen sich anmelden, um die Biomek Software verwenden zu können, und dürfen lediglich auf Funktionen und Bedienelemente zugreifen, für die sie Berechtigungen haben.
Accounts and Permissions, with password for signing and check-in (Benutzerkonten und Berechtigungen mit Kennwort zum Unterzeichnen und Einchecken)	<ul style="list-style-type: none"> Ermöglicht die Verwendung von Benutzerkonten und Berechtigungen mit elektronischen Signaturen für die Biomek Software. Benutzer müssen sich anmelden, um die Software verwenden zu können, und dürfen lediglich auf Funktionen und Bedienelemente zugreifen, für die sie Berechtigungen haben. Der Support für die Erfüllung der Anforderungen gemäß 21 CFR Part 11 wird durch notwendige Kennwortüberprüfungen bei Aktionen wie dem Speichern, Validieren und Abzeichnen von Verfahren gegeben.

Benutzerkontenverwaltung

Systemadministrative Aufgaben für „Beckman Coulter Accounts & Permissions“ (Beckman Coulter-Benutzerkonten und -Berechtigungen) werden über „Account Management“ (Benutzerkontenverwaltung), eine von der Biomek Software getrennte Anwendung, durchgeführt. Der Systemadministrator richtet Benutzerkonten, Kennwörter und Berechtigungen ein und konfiguriert diese. Darüber hinaus ist er für die Konfiguration von Systemeinstellungen wie dem automatischen Kennwortablauf und der Systemabmeldezeit verantwortlich.

HINWEIS Auf einem System wird nur ein Kennwort für den Systemadministrator verwendet. Systemadministrative Aufgaben können gegebenenfalls nur über den Automation Controller ausgeführt werden, sofern „Account Management“ (Benutzerkontenverwaltung) auf diesem installiert ist. Mehrere Systeme können sich kein einzelnes (zentrales/vernetztes) Repository für „Beckman Coulter Accounts & Permissions“ (Beckman Coulter-Benutzerkonten und -Berechtigungen) teilen.

Administrative Funktionen

Administrative Funktionen umfassen die folgenden:

Funktion	Beschreibung
Accounts (Benutzerkonten)	Zeigt die Benutzerkonteninformationen an und ermöglicht dem Administrator die Erstellung, Aktivierung und Deaktivierung von Konten, die Festlegung von Kennwörtern für die Benutzerkonten und die Änderung der Berechtigungen für jedes Konto.
Settings (Einstellungen)	Ermöglicht dem Administrator die Konfiguration mehrerer Anmelde- und Kennwortoptionen sowie die Einrichtung eines projektspezifischen Zugriffs.
Audit	Zeigt ein Audit-Protokoll aller Administratoraktivitäten und fehlgeschlagenen Anmeldeversuche für Beckman Coulter-Softwareanwendungen, die auf dem System installiert sind, an.
Roles (Rollen)	Eine Rolle ist ein Satz aus Berechtigungen, der vom Administrator definiert und Benutzerkonten beliebig zugewiesen wird. Rollen werden über die Registerkarte Roles (Rollen) erstellt und bearbeitet. Dort werden auch vorhandene Rollen und Berechtigungen aufgelistet, die für jede auf dem System installierte, kompatible Softwareanwendung verfügbar sind.
Repositories (Repositorys)	Alle für „Accounts & Permissions“ (Benutzerkonten und Berechtigungen) relevanten Daten, einschließlich Benutzerkonten, Administratoreinstellungen und Audit-Protokollen für Systemadministration und Benutzeraktivität, werden in einem Repository gespeichert. Über die Registerkarte Repositories (Repositorys) kann der Administrator Repositorys erstellen und löschen, das aktive Repository ändern sowie Sicherungs- und Archivdateien der Daten im Repository anlegen.

Importieren/Exportieren von Projekten

Systemparameter (Labormaterialdefinitionen, Technikeinstellungen usw.) können von einem System an ein anderes übertragen werden. Dieser Abschnitt liefert Anleitungen für die folgenden Aktionen:

- [Exportieren eines Projekts](#)
- [Importieren eines Projekts](#)

HINWEIS Zusätzliche Einzelheiten zum Importieren und Exportieren von Projekten sind *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), *Understanding and Using Projects* (Verstehen und Verwenden von Projekten), zu entnehmen.

Exportieren eines Projekts

Zum Exportieren eines Projekts:

- 1 Über die Registerkarte **File** (Datei) **Export** (Exportieren) > **Project** (Projekt) auswählen.

- 2 Die zu exportierenden Elemente auswählen und anschließend auf **OK** klicken.
- 3 Im Dialogfenster **Save As** (Speichern unter) nach dem Verzeichnis suchen, in dem das exportierte Projekt gespeichert werden soll.
- 4 Einen Dateinamen für das exportierte Projekt im Feld **File name** (Dateiname) eingeben und anschließend (Speichern) auswählen, um den Vorgang abzuschließen.

Importieren eines Projekts

Zum Importieren eines Projekts:

- 1 Über die Registerkarte **File** (Datei) **New** (Neu) > **Project** (Projekt) auswählen.
- 2 Einen Namen für das neue Projekt eingeben und mit **OK** bestätigen.
- 3 Über die Registerkarte **File** (Datei) **Import** (Importieren) > **Project** (Projekt) auswählen.
- 4 Zum Speicherort des zu importierenden Projekts navigieren, dieses auswählen und anschließend auf (Öffnen) klicken.
- 5 Die zu importierenden Projektelemente auswählen und schließlich auf **OK** klicken, um den Vorgang abzuschließen.

Importieren/Exportieren von Verfahren

Verfahren können durch ein Importieren und Exportieren von Verfahrensdateien von einem System der Biomek i-Series auf ein anderes übertragen werden. Dieser Abschnitt liefert Anleitungen für:

- [Exportieren eines Verfahrens](#)
- [Exportieren aller Verfahren](#)
- [Importieren eines Verfahrens](#)

WICHTIG Geräte der Biomek i-Series können lediglich Verfahren importieren, die aus anderen Geräten der Biomek i-Series exportiert wurden. Es ist davon abzusehen, Verfahren aus vorhergehenden Versionen der Biomek Software zu importieren, z. B. Biomek Software, Version 4.41 oder früher.

HINWEIS Zusätzliche Einzelheiten zum Importieren und Exportieren von Verfahrensdateien sind *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), *Creating and Using Methods* (Erstellen und Verwenden von Verfahren), zu entnehmen.

Exportieren eines Verfahrens

Zum Exportieren eines Verfahrens:

- 1 Das zu exportierende Verfahren öffnen.
- 2 Über die Registerkarte **File** (Datei) **Export** (Exportieren) > **Method** (Verfahren) auswählen.
- 3 Zum gewünschten Speicherort für die exportierte Verfahrensdatei navigieren und anschließend  (Speichern) auswählen.

Exportieren aller Verfahren

Zum gleichzeitigen Exportieren aller Verfahren, die in der Biomek Software gespeichert sind:

- 1 Über die Registerkarte **File** (Datei) **Export** (Exportieren) > **All Methods** (Alle Verfahren) auswählen.
- 2 Zum Ordnerverzeichnis navigieren, in dem die exportierten Verfahren gespeichert werden sollen.
- 3 Den Ordner auswählen und **OK** klicken, um den Vorgang abzuschließen.

Importieren eines Verfahrens

Zum Importieren eines Verfahrens:

- 1 Zunächst sicherstellen, dass das gewünschte Projekt, in das das Verfahren importiert werden soll, geöffnet ist.

-
- 2** Über die Registerkarte **File** (Datei) **Import** (Importieren) > **Method** (Verfahren) auswählen.

 - 3** Zum Speicherort der zu importierenden Datei navigieren, diese auswählen und anschließend auf  (Öffnen) klicken.

 - 4** Die zu importierenden Projektelemente auswählen und schließlich auf **OK** klicken, um den Vorgang abzuschließen.
-

Überblick

Dieses Kapitel befasst sich mit den gängigsten Problematiken mit Systemen der Biomek i-Series und liefert Hinweise zur Behebung dieser Probleme. Themen umfassen:

- *Fehlersuche und -behebung für die Hardware*
- *Fehlersuche und -behebung für die Software*

Fehlersuche und -behebung für die Hardware

[Kontaktieren Sie uns](#) im Falle jeglicher anderen gerätebezogenen Probleme oder falls eine Wartung erforderlich sein sollte.



Gefahr von Materialschäden. Verbinden oder trennen Sie keine Kabel, während das Gerät eingeschaltet ist. Schalten Sie den Netzschalter aus, bevor Sie Kabel verbinden oder trennen.

Informationen zur Fehlersuche und -behebung für die Hardware sind nach Themen untergliedert und finden sich in den nachstehenden Tabellen:

- *Fehlersuche und -behebung für das Gerät*
- *Fehlersuche und -behebung für die Multichannel-Halterung*
- *Fehlersuche und -behebung für die Span-8-Halterung*
- *Greifer Fehlersuche und -behebung*
- *Zurücksetzen des Trennschalters*

HINWEIS Siehe *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B54474) für Anleitungen zu den in den Tabellen genannten Maßnahmen.

Fehlersuche und -behebung für das Gerät

Tabelle 6.1 Fehlersuche und -behebung für das Gerät der Biomek i-Series

Wenn...	Dann...
Wenn alle Anzeigeleuchten aus sind	Den Trennschalter prüfen.
Wenn der Strom eingeschaltet ist, das System jedoch nicht läuft	Den Trennschalter prüfen. Prüfen, dass der entsprechende Name des Geräts unter Hardware Setup (Hardware-Setup) ausgewählt ist.
Wenn alle Anzeigeleuchten aus sind, der Strom eingeschaltet ist, der Trennschalter in Ordnung ist, das System jedoch nicht läuft	Kontaktieren Sie uns.
Wenn die folgende Fehlermeldung angezeigt wird: Failed to connect. Ensure the instrument is connected and powered on. If the instrument has recently been powered on, try again. (Verbindung fehlgeschlagen. Sicherstellen, dass das Gerät angeschlossen und eingeschaltet ist. Wenn das Gerät kürzlich eingeschaltet wurde, erneut versuchen.)	Prüfen, dass das Gerät eingeschaltet und das USB-Kabel mit dem Gerät und dem Controller verbunden ist. Wenn das Gerät kürzlich eingeschaltet wurde, fährt es möglicherweise noch hoch. Eine Minute warten und anschließend erneut versuchen. Der Boot-Vorgang sollte nicht mehr als 10 Minuten in Anspruch nehmen. Wenn ein aktiver Biomek FX ^P /NX ^P -ALP (anstatt eines ALPs der Biomek i-Series) kürzlich eingesteckt wurde, das Gerät ausschalten, den aktiven ALP trennen und anschließend erneut versuchen. Wenn das Problem auch weiterhin besteht, kontaktieren Sie uns.
Wenn Arm und Halterung nicht länger mit Strom gespeist werden	Kontaktieren Sie uns.
Wenn die Bewegung der X-Achse holprig ist	Kontaktieren Sie uns.
Wenn die Bewegung der Y-Achse holprig ist	Kontaktieren Sie uns.
Wenn ein Schleifgeräusch oder Brummen zu vernehmen ist	Kontaktieren Sie uns.
Wenn Probleme mit der Multichannel-Halterung auftreten	Tabelle 6.3 für weitere Informationen konsultieren.
Wenn Probleme mit der Span-8-Halterung auftreten,	Tabelle 6.2 für weitere Informationen konsultieren.
Wenn ständige Fehler mit dem Lichtvorhang auftreten, selbst wenn nicht in diesen eingedrungen wurde	Die Verkleidungen des Lichtvorhangs wie in <i>Biomek i-Series Hardware Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Hardware der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B54474) beschrieben reinigen. Kontaktieren Sie uns.
Wenn die Plattformleuchten aus sind	Kontaktieren Sie uns.
Wenn die Beobachtungskameras nicht funktionieren	Kontaktieren Sie uns.

Tabelle 6.1 Fehlersuche und -behebung für das Gerät der Biomek i-Series

Wenn...	Dann...
Wenn die Beobachtungskameras nicht fokussiert sind	Kontaktieren Sie uns.
Wenn die Videoauflösung der Beobachtungskamera schlecht ist	Sicherstellen, dass die geeignete Einstellung für Observation Camera Resolution (Auflösung der Beobachtungskamera) unter Hardware Setup (Hardware-Setup) > Vision System (Sichtsystem) ausgewählt wurde. Kontaktieren Sie uns.

HINWEIS [Kontaktieren Sie uns](#) im Falle jeglicher anderen gerätebezogenen Probleme.

Fehlersuche und -behebung für die Multichannel-Halterung



Gefahr von Materialschäden. Verbinden oder trennen Sie keine Kabel, während das Gerät eingeschaltet ist. Schalten Sie den Netzschalter aus, bevor Sie Kabel verbinden oder trennen.

[Kontaktieren Sie uns](#) im Falle jeglicher anderen Probleme mit der Multichannel-Halterung.

Fehlersuche und -behebung für die Span-8-Halterung

WICHTIG Darauf achten, nicht mit dem Span-8-Spanndorn in den Schlauch zu bohren, während er in den Schlauch eingesteckt wird. Ausgefugte Schläuche können Spanndorne verstopfen und eine Überlast der Spritzenpumpe auf der D-Achse nach sich ziehen.

Tabelle 6.2 Fehlersuche und -behebung für die Span-8-Halterung

Wenn...	Dann...
Wenn die Halterung nicht länger mit Strom gespeist wird	Kontaktieren Sie uns.
Wenn eine Achse stillsteht	Kontaktieren Sie uns.
Wenn die Nadeln nicht korrekt funktionieren	Kontaktieren Sie uns.
Wenn die Span-8-Halterung an den Schlauchanschlüssen undicht ist	Etwa 13 mm (1/2 in) vom Ende des Schlauchs abschneiden, um den beschädigten Teil zu entfernen, bevor der Schlauch neu angebracht wird.
Wenn rund um Spritzen Undichtigkeiten auftreten	Die Spritzen festziehen.
Wenn rund um die fixierten Spitzen Undichtigkeiten auftreten	Sicherstellen, dass die Spitze sicher in den Schlauch eingebracht ist. Etwa 13 mm (1/2 in) vom Ende des Schlauchs abschneiden, um einen engen Sitz zu gewährleisten. Sicherstellen, dass die Überwurfmutter sicher und fest am Spitzen-Interface anliegt.
Wenn rund um die Einweg-Spitzen Undichtigkeiten auftreten	Sicherstellen, dass der Spanndorn der Einweg-Spitze sicher in den Schlauch eingebracht ist. Etwa 13 mm (1/2 in) vom Ende des Schlauchs abschneiden, um einen engen Sitz zu gewährleisten. Sicherstellen, dass die Überwurfmutter sicher und fest am Spitzen-Interface anliegt.
Wenn Einweg-Spitzen sich nicht korrekt anbringen lassen	Sicherstellen, dass das Spitzen-Schalenröhrchen sicher am Spitzen-Interface festgezogen ist.
Wenn Einweg-Spitzen nicht enthülsen	Sicherstellen, dass die Überwurfmutter sicher und fest am Spitzen-Interface anliegt. Wenn die Überwurfmutter lose ist, die Überwurfmutter so lange im Uhrzeigersinn drehen, bis sie fest angezogen ist und eng sitzt. Weitere Informationen sind dem <i>Biomek i-Series Hardware Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Hardware der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B54474) zu entnehmen.

Tabelle 6.2 Fehlersuche und -behebung für die Span-8-Halterung (*Continued*)

Wenn...	Dann...
Wenn die Flüssigkeitsstanderfassung nicht funktioniert	<p>Sicherstellen, dass LLS-Spitzen verwendet werden.</p> <p>Sicherstellen, dass die LLS-Spitzen korrekt in die Nadeln eingebracht sind.</p> <p>Sicherstellen, dass LLS für die Technik, die das Verfahren regelt, aktiviert ist. Siehe <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358).</p> <p>Kontaktieren Sie uns.</p>
Wenn Ansaug- und Abgabe-Aktionen nicht vollständig durchgeführt werden	<p>Sicherstellen, dass der Versorgungsbehälter mit Systemflüssigkeit gefüllt ist.</p>
Wenn Ansaug- und Abgabe-Aktionen ungenau sind	<p>Sicherstellen, dass alle Schlauchanschlüsse fest und sicher sitzen.</p> <p>Sicherstellen, dass die fixierte Spitze sicher eingebracht ist.</p> <p>Sicherstellen, dass die Spanndorne von Einweg-Spitzen korrekt montiert sind.</p> <p>Sicherstellen, dass Systemflüssigkeit und Schläuche entlüftet wurden.</p> <p>Volumen kalibrieren.</p>
Wenn Spitzen die Kanten von Labormaterialien schneiden und nicht in der Lage sind, auf Labormaterialien zuzugreifen	<p>Die Position erneut abgrenzen.</p> <p>Prüfen, ob Spitze oder Spanndorn deutlich verbogen sind.</p> <p>Kontaktieren Sie uns.</p>

HINWEIS [Kontaktieren Sie uns](#) im Falle jeglicher anderen Probleme mit der Span-8-Halterung.

Greifer Fehlersuche und -behebung



Gefahr von Materialschäden. Verbinden oder trennen Sie keine Kabel, während das Gerät eingeschaltet ist. Schalten Sie den Netzschalter aus, bevor Sie Kabel verbinden oder trennen.

Tabelle 6.3 Fehlersuche und -behebung für den Greifer

Wenn...	Dann...
Wenn die Y-Achse des Greifers nicht länger mit Strom gespeist wird	Kontaktieren Sie uns.
Wenn der Greifer nicht ausfährt	Kontaktieren Sie uns.
Wenn die Greiferwelle verbogen ist	Kontaktieren Sie uns.
Wenn der Greiferfinger verbogen ist	Kontaktieren Sie uns.
Wenn die Greiferpolster abgenutzt aussehen	Kontaktieren Sie uns , um Ersatzpolster für den Greifer zu bestellen.

HINWEIS [Kontaktieren Sie uns](#) im Falle jeglicher anderen halterungsbezogenen Probleme.

Zurücksetzen des Trennschalters

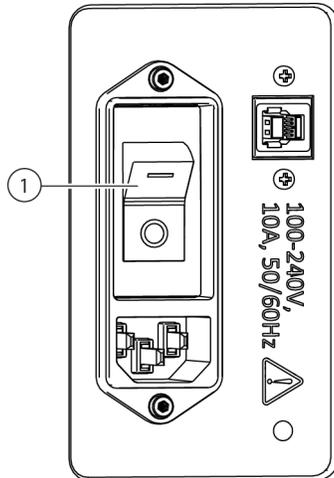


Gefahr von Materialschäden. Entfernen Sie keine Abdeckungen, um auf elektrische Kabel zuzugreifen. [Kontaktieren Sie uns](#), wenn auf andere Bereiche zugegriffen werden muss.

Das Gerät der Biomek i-Series kann mit jeder AC-Netzversorgung mit einer Spannung zwischen 100 V und 240 V betrieben werden. Der AC-Haupttrennschalter befindet sich an der Außenseite des

rechten hinteren Turms ([Abbildung 6.1](#)) und fungiert gleichzeitig als AC-Hauptnetzschalter. Wenn der Trennschalter ausgelöst wird, bewegt der Schalter sich in die Neutralstellung.

Abbildung 6.1 AC-Hauptnetzschalter/Trennschalter



1. Netzschalter/Trennschalter

Zum Zurücksetzen des Trennschalters:

- 1 Den AC-Hauptnetzschalter des Geräts in die ausgeschaltete Stellung (O) überführen.
- 2 Den AC-Hauptnetzschalter des Geräts in die eingeschaltete Stellung (I) überführen.

Fehlersuche und -behebung für die Software

In [Tabelle 6.4](#) und [Tabelle 6.5](#) sind gängige Fehlermeldungen der Biomek Software aufgeführt. [Tabelle 6.5](#) listet Fehlermeldungen auf, die sich konkret auf die Halterung/den Greifer beziehen, die bzw. der versucht, einen Weg zur Zielposition zu finden. Empfohlene Maßnahmen werden

ausführlich beschrieben, wobei die gängigsten Lösungen zuerst aufgeführt sind. Wenn keine der empfohlenen Maßnahmen das Problem behebt, [kontaktieren Sie uns](#) für weitere Informationen.

Tabelle 6.4 Gängige Fehler der Biomek Software und dazugehörige Behebungsmaßnahmen

Problem	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
<p>Die Source (Quelle)/das Destination (Ziel), die bzw. das für Pod {#} (Halterung {Nr.}) festgelegt wurde, befindet sich über einer Position, an welche die Halterung sich nicht bewegen kann.</p>	<p>1. Eine der innerhalb des Schrittes (z. B. Ansaugen, Abgeben oder Spitzen-Box-Position) definierten Positionen ist nicht für die ausgewählte Halterung zugänglich.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Source (Quelle) bzw. Destination (Ziel) im Schritt Instrument Setup (Geräte-Setup) an eine andere Position verlagern, die innerhalb der Reichweite der Halterung liegt, und das Verfahren entsprechend aktualisieren. 2. Sicherstellen, dass Source (Quelle) bzw. Destination (Ziel) nicht von Hindernissen (wie hohen Labormaterialien) umgeben ist, die den Zugang blockieren könnten. 3. Über den Deck Editor (Plattform-Editor) sichere Höhen für Positionen auf der Plattform prüfen (insbesondere solche, die kürzlich geändert wurden). 4. Sicherstellen, dass die Labormaterialdefinitionen für neue Labormaterialien (insbesondere gestapelte Labormaterialien) korrekt sind. 5. Über Hardware Setup (Hardware-Setup) überprüfen, dass der Greifer abgegrenzt wurde.
	<p>2. Die Halterung startete von einem ungültigen Ausgangspunkt.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manual Control (Manuelle Steuerung) öffnen und die Halterung an eine andere Stelle verlagern. Sicherstellen, dass die Halterung nicht von hohen Hindernissen wie Labormaterialien oder Abfall umgeben ist, und anschließend das Verfahren erneut durchlaufen lassen. 2. Die Labormaterialdefinitionen für Labormaterialien auf der Plattform (insbesondere gestapelte Labormaterialien) auf korrekten Stapelversatz und korrekte Höhe prüfen. 3. Über den Deck Editor (Plattform-Editor) sichere Höhen für Positionen auf der Plattform prüfen (insbesondere solche, die kürzlich geändert wurden). 4. Über Hardware Setup (Hardware-Setup) überprüfen, dass der Greifer abgegrenzt wurde.
<p>Die Source (Quelle)/das Destination (Ziel), die bzw. das für Pod {#} (Halterung {Nr.}) festgelegt wurde, befindet sich außerhalb der zulässigen Begrenzungen.</p>	<p>1. Source (Quelle) bzw. Destination (Ziel) für den Schritt (z. B. Ansaugen, Abgeben oder Spitzen-Box-Position) liegt außerhalb des Bereiches, den die ausgewählte Halterung abdecken kann.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Source (Quelle) bzw. Destination (Ziel) im Schritt Instrument Setup (Geräte-Setup) an eine andere Position verlagern, die innerhalb der Reichweite der Halterung liegt, und das Verfahren entsprechend aktualisieren. 2. Über Hardware Setup (Hardware-Setup) sicherstellen, dass die Achsenbegrenzungen für die Halterung festgelegt wurden. 3. Über Hardware Setup (Hardware-Setup) überprüfen, dass der Greifer abgegrenzt wurde.

Tabelle 6.4 Gängige Fehler der Biomek Software und dazugehörige Behebungsmaßnahmen

Problem	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
<i>Es wird kein Labormaterial im Greifer erkannt, obwohl welches vorliegt.</i>	1. Die Einstellung Squeeze (Zudrücken) für das Labormaterial ist falsch.	Über Labware Type Editor (Editor für die Art der Labormaterialien) sicherstellen, dass die bewegungsrelevanten Einstellungen unter „Movement Information“ (Bewegungsinformationen) für jegliche neuen oder geänderten Labormaterialien korrekt sind (insbesondere die X- und Y-Dimensionen und die Werte für das Zudrücken des Greifers).
	2. Der Greifer wurde nicht korrekt abgegrenzt.	Über Hardware Setup (Hardware-Setup) überprüfen, dass der Greifer abgegrenzt wurde.
	3. Labormaterialien können nicht durch Zudrücken erkannt werden.	Wenn Labormaterialien verwendet werden, die sich leicht verformen oder biegen, wenn sie gegriffen werden (z. B. PCR-Platten mit weicher Schale), sollte gegebenenfalls im Bereich Movement Information (Bewegungsinformationen) im Labware Type Editor (Editor für die Art der Labormaterialien) die Option Use the gripper sensor... (Greifersensor verwenden...) für diese Art von Labormaterial deaktiviert werden.
<i>Ein integriertes Gerät bewegt sich vorzeitig (wobei in der Regel der entsprechende Schritt zu früh im Verfahrensdurchlauf hervorgehoben wird).</i>	1. Das Gerät ist nicht konfiguriert, um die Verwendung von Geräten zu modellieren.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sicherstellen, dass das integrierte Gerät mit der entsprechenden Position auf der Plattform assoziiert wird. 2. Wenn das Gerät über den Schritt Run Program (Programm ausführen) gesteuert wird, sicherstellen, dass der Schritt korrekt konfiguriert wurde. Dazu zählt, dass sowohl die Dropdown-Liste hinter der Ressource {Ressourcenname} als auch die Optionen unter When the program is started (Wenn das Programm gestartet wird) verfügbar sind.
	2. Das Gerät wird von einer anderen Instanz gesteuert.	Software von Drittanbietern kontrollieren, um sicherzustellen, dass diese das Gerät nicht aktiv verwendet.

Tabelle 6.4 Gängige Fehler der Biomek Software und dazugehörige Behebungsmaßnahmen

Problem	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
Invalid variable name (Ungültige Variablenbezeichnung) oder ähnlicher Fehler.	1. Die Bezeichnung der Variable ist falsch oder fehlt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sicherstellen, dass die Variable tatsächlich definiert wurde (beispielsweise im Schritt Start (Beginn), im Schritt Let (Erlauben) oder im Schritt Set Global (Globalvariable festlegen)). 2. Variablenbezeichnungen müssen mit einem Buchstaben beginnen und dürfen lediglich Buchstaben, Ziffern und Unterstriche enthalten. Die Variable entsprechend dieser Regel umbenennen. 3. Sicherstellen, dass die Variable nicht falsch geschrieben wird.
	2. Die Variable wurde definiert, ist für den Schritt jedoch nicht zugänglich.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Im Schritt Scripted Let (Skriptgesteuertes Erlauben) definierte Variablen müssen vor dem Schritt End Let (Erlauben beenden) verwendet werden. 2. Im Schritt Script (Skript) definierte Variablen sind nur im Schritt Script (Skript) sichtbar.
	3. Das Argument bzw. der Ausdruck ist kein gültiges VBScript oder JScript.	<p>Wenn ein Argument bzw. Ausdruck verwendet wird, sicherstellen, dass dieses bzw. dieser ordentlich ausgestaltet wurde. Insbesondere auf Anführungszeichen (") achten und das Und-Zeichen (&) anstelle von Plus (+) als Operator für die String-Verkettung (sprich das Kombinieren von Zeichenketten) verwenden, wenn VBScript genutzt wird. Im Falle von JScript auf Großschreibung, Kommas und Semikolons achten. Sicherstellen, dass in VBScript lediglich ein Gleichheitszeichen (=), in JScript jedoch zwei (==) verwendet werden. Weitere Informationen zur Syntax von VBScript und JScript finden sich online.</p>

Tabelle 6.4 Gängige Fehler der Biomek Software und dazugehörige Behebungsmaßnahmen

Problem	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
<i>{name} is not an array ({name} ist kein Array) oder ähnlicher Fehler.</i>	1. Die Bezeichnung der Variable ist falsch oder fehlt.	<ol style="list-style-type: none"> Variablenbezeichnungen müssen mit einem Buchstaben beginnen und dürfen lediglich Buchstaben, Ziffern und Unterstriche enthalten. Die Variable entsprechend dieser Regel umbenennen. Sicherstellen, dass die Variable tatsächlich definiert wurde (beispielsweise im Schritt Start (Beginn), im Schritt Let (Erlauben) oder im Schritt Set Global (Globalvariable festlegen)). Sicherstellen, dass die Variable nicht falsch geschrieben wird.
	2. Das Argument bzw. der Ausdruck ist kein gültiges VBScript oder JScript.	<ol style="list-style-type: none"> Wenn ein Argument bzw. Ausdruck verwendet wird, sicherstellen, dass dieses bzw. dieser ordentlich ausgestaltet wurde. Insbesondere auf Anführungszeichen (") achten und das Und-Zeichen (&) anstelle von Plus (+) als Operator für die String-Verkettung (sprich das Zusammenfügen von Zeichenketten) verwenden, wenn VBScript genutzt wird. Im Falle von JScript auf Großschreibung, Kommas und Semikolons achten. Sicherstellen, dass in VBScript lediglich ein Gleichheitszeichen (=), in JScript jedoch zwei (==) verwendet werden. Wenn auf Datensätze (wie Volume (Volumen)) Bezug genommen wird, muss die verwendete Variable in der Regel ein Array sein. Einzelheiten zu Arrays sind entsprechenden Referenzhandbüchern für VBScript oder JScript zu entnehmen.
<i>Cannot pipette relative to unknown liquid level.</i> (Es kann nicht relativ zu einem unbekanntem Füllstand pipettiert werden.)	1. Die Software wurde dazu angewiesen, relativ zur Flüssigkeitshöhe zu pipettieren, kann den Füllstand jedoch nicht messen.	<ol style="list-style-type: none"> Die Labormaterialien im Schritt Instrument Setup (Geräte-Setup) für die Verwendung bekannter Volumen konfigurieren. Relativ zur Unter- oder Oberkante der Platte pipettieren. Leitende Spitzen und eine Span-8-Halterung verwenden, wodurch der Füllstand beim Pipettieren gemessen werden kann.
<i>The tips are X cm long and cannot reach a depth of Y cm without causing the pod to hit the labware.</i> (Die Spitzen sind x cm lang und können eine Tiefe von y cm nicht erreichen, ohne dass die Halterung mit den Labormaterialien kollidiert.)	2. Die Spitzen sind nicht lang genug für die Tiefe der angegebenen Labormaterialien.	<ol style="list-style-type: none"> Relativ zur Oberkante der Labormaterialien bis zu einer Tiefe pipettieren, welche die Spitzen erreichen können. Längere Spitzen verwenden.
	3. Die Software hat die Vertiefung oder die Spitzengeometrie falsch modelliert.	<ol style="list-style-type: none"> Für neue Spitzen sicherstellen, dass die Höhe korrekt ist. Für neue Labormaterialien sicherstellen, dass die Vertiefungsmaße korrekt sind.

Tabelle 6.4 Gängige Fehler der Biomek Software und dazugehörige Behebungsmaßnahmen

Problem	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
<p>Cannot pipette X μL; the well only has Y μL. (X μL können nicht pipettiert werden; die Vertiefung enthält nur Y μL.)</p>	<p>1. Es wurde ein falsches Ausgangsvolumen eingegeben.</p>	<p>Im Schritt Instrument Setup (Geräte-Setup) prüfen, dass für die Labormaterialien ein ausreichendes Ausgangsvolumen einer bekannten Flüssigkeit eingegeben wurde.</p>
	<p>2. Die Software wurde fälschlicherweise so konfiguriert, mehrmals zu pipettieren, obwohl lediglich ein einmaliges Pipettieren vorgesehen war.</p>	<p>Im Schritt „Liquid Transfer“ (Flüssigkeitstransfer) sicherstellen, dass die korrekte Einstellung für das Feld stop when finished with (Anhalten, wenn fertig mit) vorgenommen wurde. Es ist zu beachten, dass bei einer Auswahl von einer Quelle und 12 Zielen einmal transferiert wird, wenn stop when finished with sources (Anhalten, wenn fertig mit Quellen) ausgewählt wurde, und 12 Mal transferiert wird, wenn stop when finished with destinations (Anhalten, wenn fertig mit Zielen) ausgewählt wurde.</p>
	<p>3. Die Anzahl an im Schritt Transfer from File (Dateibasierter Transfer) festgelegten Transfers ist höher als erwartet.</p>	<p>Wenn der Schritt Transfer from File (Dateibasierter Transfer) verwendet wird, sicherstellen, dass die verwendete Datei korrekt ist.</p>
	<p>4. Das transferierte Volumen ist unerwartet hoch, da bei einer Fahrt mehrmals dispensiert wurde.</p>	<p>Wenn die Volumenkalibrierung verwendet wird, sicherstellen, dass die Quelle zu Beginn über ausreichend Überschuss verfügt, um das kalibrierte Volumen ausgleichen zu können.</p>
<p>Cannot find the box that the tips came from. (Box, aus der die Spitzen entnommen wurden, kann nicht gefunden werden.)</p>	<p>1. Die Spitzen wurden so konfiguriert, an eine Spitzen-Box zurückgebracht zu werden, die von der Software nicht länger gefunden werden kann.</p>	<p>Dieser Fehler tritt auf, wenn Spitzen in der Halterung belassen werden, die Spitzen-Box jedoch von der Plattform entfernt wird (beispielsweise durch Auswahl von Clear current instrument setup of all labware... (Derzeitiges Geräte-Setup von allen Labormaterialien befreien...) im Schritt Finish (Ende)). Manual Control (Manuelle Steuerung) verwenden, um Spitzen in eine Box zu entladen, und anschließend den Schritt Instrument Setup (Geräte-Setup) verwenden, für den die Option Verify Pod Setup (Halterungssetup überprüfen) so konfiguriert wurde, dass keine Spitzen in die Halterung geladen sind.</p>
	<p>2. Der Schritt Instrument Setup (Geräte-Setup) ist konfiguriert, um zu überprüfen, dass die Spitzen in die Halterung eingebracht sind und keine leeren Spitzen-Boxen auf der Plattform stehen.</p>	<p>Dieser Fehler tritt ebenfalls auf, wenn der Schritt Instrument Setup (Geräte-Setup) dazu verwendet wird, zu überprüfen, dass die Spitzen in die Halterung geladen sind, die Spitzen jedoch zuvor nicht vorhanden waren. Die Spitzen manuell entladen und anschließend die Option Verify Pod Setup (Halterungssetup überprüfen) so konfigurieren, dass keine Spitzen geladen sind.</p>

Tabelle 6.4 Gängige Fehler der Biomek Software und dazugehörige Behebungsmaßnahmen

Problem	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
Cannot find enough tips to use. (Es können nicht genügend Spitzen gefunden werden.)	1. Die Software kann nicht genügend Spitzen auf der Plattform finden.	Sicherstellen, dass genügend Spitzen auf der Plattform verfügbar sind. Leere Spitzen-Boxen nicht mitzählen und berücksichtigen, dass teilweise gefüllte Spitzen-Boxen möglicherweise nicht genügend Spitzen enthalten. Wenn bei der Multichannel-Halterung nicht mit „Select Tips“ (Ausgewählte Spitzen) pipettiert wird, können teilweise gefüllte Spitzen-Boxen nicht verwendet werden.
	2. Die Software kann Spitzen im Cytomat finden, jedoch nicht ermitteln, wie diese Spitzen auf die Plattform überführt werden sollen.	Sicherstellen, dass der Cytomat gemäß Anleitungen installiert wurde.
	3. Der Benutzer geht davon aus, dass die Software Spitzen wiederverwendet. Die Spitzen wurden nicht für eine Wiederverwendung konfiguriert.	Wenn Spitzen wiederverwendet werden sollen, sicherstellen, dass Load no more than X times (Nicht öfter als X Mal laden) auf die maximale Anzahl an Wiederverwendungen eingestellt ist.
	4. Die Software kann Spitzen auf der Plattform finden, jedoch nicht ermitteln, wie auf diese zugegriffen werden kann.	Sicherstellen, dass die Spitzen-Boxen nicht von Hindernissen wie der Spitzen-Box BC1070 umgeben sind.
The selected probes cannot reach the given section of the reservoir. (Die gewählten Nadeln können den angegebenen Bereich des Reservoirs nicht erreichen.)	1. Nicht alle Spitzen passen in den angegebenen Bereich des Reservoirs (z. B. passen 8 Nadeln nicht in ein modulares Reservoir).	1. Im Schritt „Liquid Transfer“ (Flüssigkeitstransfer) weniger Spanndorne auswählen. 2. Andere Labormaterialien verwenden.

Tabelle 6.4 Gängige Fehler der Biomek Software und dazugehörige Behebungsmaßnahmen

Problem	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
Unable to auto-select a technique. (Technik kann nicht automatisch ausgewählt werden.)	1. Die erwartete Technik entspricht nicht dem Flüssigkeitstyp, der für die Platte definiert wurde.	Sicherstellen, dass die Flüssigkeitstypen für die Platte definiert wurden.
	2. Erwartete Technik kann nicht verwendet werden, da sie nicht den Auswahlkriterien entspricht.	Die Technikeigenschaften prüfen, um sicherzustellen, dass das Pipettenvolumen innerhalb der Mindest- und Maximalgrenzen liegt. Weitere Informationen sind dem <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358) zu entnehmen.
	3. Erwartete Technik kann nicht verwendet werden, da sie nicht den Kriterien für die Labormaterial- oder Halterungsauswahl entspricht.	Sicherstellen, dass die Technikeigenschaften die spezifischen Labormaterialien und die Halterung enthalten.

Tabelle 6.5 Fehler hinsichtlich Zielroute von Halterung/Greifer

Problem	Grund für das Problem	Störquelle	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
<p>Unable to find a path for {pod name} pipettor to approach position {position name} (Weg für Pipettierer von {Name der Halterung} zur Annäherung an Position {Name der Position} kann nicht gefunden werden)...</p> <p>Oder</p> <p>Unable to find a path for {pod name} pipettor to approach position {position name} with X clearance of {#} and {#} (Weg für Pipettierer von {Name der Halterung} zur Annäherung an Position {Name der Position} mit X-Abstand von {Kord.} und {Kord.} kann nicht gefunden werden)...</p> <p><i>Problem wird auf der nächsten Seite fortgesetzt...</i></p>	<p>Specified pipettor destination {axis name} {#} is outside of travel range, which is between {#} and {#}. (Festgelegtes Pipettierer-Ziel {Achsen-Name} {Kord.} liegt außerhalb des Fahrbereichs, der zwischen {Kord.} und {Kord.} liegt.)</p>		<p>Die Halterung versucht, eine Stelle zu erreichen, die außerhalb ihres Fahrbereichs liegt.</p>	<p>Über Hardware Setup (Hardware-Setup) sicherstellen, dass Achsenbegrenzungen für die Halterung festgelegt wurden. Bei der Verfahrenserstellung eine Position wählen, die näher zur Mitte der Plattform liegt.</p>

Tabelle 6.5 Fehler hinsichtlich Zielroute von Halterung/Greifer

Problem	Grund für das Problem	Störquelle	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme		
<p>Fortsetzung des Problems der vorhergehenden Seite...</p> <p>Unable to find a path for {pod name} pipettor to approach position {position name} (Weg für Pipettierer von {Name der Halterung} zur Annäherung an Position {Name der Position} kann nicht gefunden werden)...</p> <p>Oder</p> <p>Unable to find a path for {pod name} pipettor to approach position {position name} with X clearance of {#} and {#} (Weg für Pipettierer von {Name der Halterung} zur Annäherung an Position {Name der Position} mit X-Abstand von {Kord.} und {Kord.} kann nicht gefunden werden)...</p> <p>Problem wird auf der nächsten Seite fortgesetzt...</p>	<p>Failed to leave source configuration, where... (Quellenkonfiguration konnte nicht verlassen werden, wobei...)</p>	<p>{gripper part name} of {pod name} gripper interferes with {obstacle information} ({Name des Greiferteils} des Greifers von {Name der Halterung} stört {Hindernisinformation})</p>	<p>Direkt vor der Ausführung dieser Bewegung befindet die Halterung sich an einer Stelle, die der Greifer (obere Hand, untere Hand, Finger oder gegriffenes Labormaterial) nicht verlassen kann.</p>	<p>Sicherstellen, dass der Greifer sich nicht zu nahe an einem umliegenden Hindernis wie einer linken oder rechten Abschirmung, hinteren Türmen, Pumpenbanken, Abfall-ALP oder gestapelten Labormaterialien befindet. Sollte der Abstand zu diesen Hindernissen zu gering sein, den Greifer mithilfe von Advanced Manual Control (Erweiterte manuelle Steuerung) an eine freie Position bewegen.</p>		
			<p>Die Software modelliert die Ausgangsposition fälschlicherweise so, einen großen Abstand für die Überführung zu erfordern.</p>	<p>Über den Deck Editor (Plattform-Editor) die Min Safe Height (Sichere Mindesthöhe) für die Ausgangsposition auf der Plattform überprüfen (insbesondere, wenn diese kürzlich geändert wurde).</p>		
			<p>An der Ausgangsposition modelliert die Software die Labormaterialien oder gestapelten Labormaterialien fälschlicherweise so, als seien diese höher, als sie es eigentlich sind.</p>	<p>Sicherstellen, dass die Labormaterialdefinitionen für neue Labormaterialien (insbesondere gestapelte Labormaterialien) korrekt sind.</p>		
				<p>{pipettor part name} of {pod name} interferes with {obstacle information} ({Name des Pipettiererteils} von {Name der Halterung} stört {Hindernisinformation})</p>	<p>Direkt vor der Ausführung dieser Bewegung befindet die Halterung sich an einer Stelle, die der Pipettierer (Kopf, Befestigungsflansch des Kopfes oder Spitzen) nicht verlassen kann.</p>	<p>Sicherstellen, dass der Pipettierer sich nicht zu nahe an einem umliegenden Hindernis wie einer linken oder rechten Abschirmung, hinteren Türmen, Pumpenbanken, Abfall-ALP oder gestapelten Labormaterialien befindet. Sollte der Abstand zu diesen Hindernissen zu gering sein, den Pipettierer mithilfe von Advanced Manual Control (Erweiterte manuelle Steuerung) an eine freie Position bewegen.</p>
					<p>Die Software modelliert die Ausgangsposition fälschlicherweise so, einen großen Abstand für die Überführung zu erfordern.</p>	<p>Über den Deck Editor (Plattform-Editor) die Min Safe Height (Sichere Mindesthöhe) für die Ausgangsposition auf der Plattform prüfen (insbesondere, wenn diese kürzlich geändert wurde).</p>
					<p>An der Ausgangsposition modelliert die Software die Labormaterialien oder gestapelten Labormaterialien fälschlicherweise so, als seien diese höher, als sie es eigentlich sind.</p>	<p>Sicherstellen, dass die Labormaterialdefinitionen für neue Labormaterialien (insbesondere gestapelte Labormaterialien) korrekt sind.</p>

Tabelle 6.5 Fehler hinsichtlich Zielroute von Halterung/Greifer

Problem	Grund für das Problem	Störquelle	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
<p><i>Fortsetzung des Problems der vorhergehenden Seite...</i></p> <p>Unable to find a path for {pod name} pipettor to approach position {position name} (Weg für Pipettierer von {Name der Halterung} zur Annäherung an Position {Name der Position} kann nicht gefunden werden)...</p> <p>Oder</p> <p>Unable to find a path for {pod name} pipettor to approach position {position name} with X clearance of {#} and {#} (Weg für Pipettierer von {Name der Halterung} zur Annäherung an Position {Name der Position} mit X-Abstand von {Kord.} und {Kord.} kann nicht gefunden werden)...</p>	<p>at destination configuration, {detailed interference information} (an Zielkonfiguration, {detaillierte Informationen zur Störung})</p>	<p>{pipettor part name} of {pod name} interferes with {obstacle information} ({Name des Pipettiererteils} von {Name der Halterung} stört {Hindernisinformation})</p>	<p>Die Software modelliert die Zielposition fälschlicherweise so, einen großen Abstand für den Zugang zu erfordern.</p>	<p>Über den Deck Editor (Plattform-Editor) die Min Safe Height (Sichere Mindesthöhe) für die Zielposition auf der Plattform prüfen (insbesondere, wenn diese kürzlich geändert wurde).</p>
			<p>Die Zielposition befindet sich unter oder nahe einem Hindernis, hohen Labormaterialien oder dem Abfall-ALP; bei einem Zugriff auf diese Position würde der Pipettierer mit dem Hindernis kollidieren.</p>	<p>Gegebenenfalls eine andere Zielposition verwenden oder die umliegenden hohen Labormaterialien oder den ALP entfernen, die den Zugang blockieren.</p>
			<p>Zielposition wurde falsch abgegrenzt und scheint mit einer anderen Position zu überlappen.</p>	<p>Sicherstellen, dass die anzusteuern Zielposition korrekt abgegrenzt wurde.</p>
			<p>An der Zielposition modelliert die Software die Labormaterialien oder gestapelten Labormaterialien fälschlicherweise so, als seien diese höher, als sie es eigentlich sind.</p>	<p>Sicherstellen, dass die Labormaterialdefinitionen für neue Labormaterialien (insbesondere gestapelte Labormaterialien) korrekt sind.</p>
	<p>all possible paths exhausted or search limit reached (alle möglichen Zugangswege ausgeschöpft oder Suchgrenze erreicht)</p>	-	<p>Die Halterung befindet sich innerhalb ihres Fahrbereichs, kann jedoch keine Route zur Zielposition finden.</p>	<p>Sicherstellen, dass die Halterung nicht auf eine Position zugreift, die von Hindernissen umgeben ist, welche den Zugang blockieren.</p>
			<p>Wenn der Greifer zu Beginn des Verfahrens unter der Halterung gedreht wird, modelliert die Software den Greifer und die Halterung fälschlicherweise so, zu kollidieren.</p>	<p>Sicherstellen, dass der Greifer zu Beginn eines Verfahrens nicht unter der Halterung gedreht wird. „Advanced Manual Control“ (Erweiterte manuelle Steuerung) verwenden, um den Greifer von der Halterung wegzudrehen.</p>
<p>Unable to find a path for {pod name} gripper to approach position {position name} (using {grip side} grip...) (Es konnte kein Pfad für den {Halterungsname}-Greifer gefunden werden, um die Position {Positionsname} anzufahren (mit {Greifenseite} Greifer...))</p> <p><i>Problem wird auf der nächsten Seite fortgesetzt...</i></p>	<p>specified pipettor destination {axis name} {#} is outside of travel range, which is between {#} and {#}. (Festgelegtes Pipettierer-Ziel {Achsen-Name} {Kord.} liegt außerhalb des Fahrbereichs, der zwischen {Kord.} und {Kord.} liegt.)</p>	-	<p>Die Halterung versucht, eine Stelle zu erreichen, die außerhalb ihres Fahrbereichs liegt.</p>	<p>Über Hardware Setup (Hardware-Setup) sicherstellen, dass Achsenbegrenzungen für die Halterung festgelegt wurden. Bei der Verfahrenserstellung eine Position wählen, die näher zur Mitte der Plattform liegt.</p>

Tabelle 6.5 Fehler hinsichtlich Zielroute von Halterung/Greifer

Problem	Grund für das Problem	Störquelle	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
<p>Fortsetzung des Problems der vorhergehenden Seite...</p> <p>Unable to find a path for {pod name} gripper to approach position {position name} (using {grip side} grip...) (Es konnte kein Pfad für den {Halterungsname}-Greifer gefunden werden, um die Position {Positionsname} anzufahren (mit {Greiferseite} Greifer...))</p> <p>Problem wird auf der nächsten Seite fortgesetzt...</p>	<p>failed to leave source configuration, where {detailed interference information} (Quellenkonfiguration konnte nicht verlassen werden, wobei {detaillierte Informationen zur Störung})</p>	<p>{gripper part name} of {pod name} gripper interferes with {obstacle information} ({Name des Greiferteils} des Greifers von {Name der Halterung} stört {Hindernisinformation})</p>	<p>Direkt vor Ausführung dieser Bewegung befindet die Halterung sich an einer Stelle, die der Greifer (obere Hand, untere Hand, Finger oder gegriffenes Labormaterial) nicht verlassen kann.</p>	<p>Sicherstellen, dass der Greifer sich nicht zu nahe an einem umliegenden Hindernis wie einer linken oder rechten Abschirmung, hinteren Türmen, Pumpenbanken, Abfall-ALP oder gestapelten Labormaterialien befindet. Sollte der Abstand zu diesen Hindernissen zu gering sein, den Greifer mithilfe von Advanced Manual Control (Erweiterte manuelle Steuerung) an eine freie Position bewegen.</p>
		<p>Die Software modelliert die Ausgangsposition fälschlicherweise so, einen großen Abstand für die Überführung zu erfordern.</p>	<p>Über den Deck Editor (Plattform-Editor) die Min Safe Height (Sichere Mindesthöhe) für die Ausgangsposition auf der Plattform prüfen (insbesondere, wenn diese kürzlich geändert wurde).</p>	
		<p>An der Quellenposition modelliert die Software die Labormaterialien oder gestapelten Labormaterialien fälschlicherweise so, als seien diese höher, als sie es eigentlich sind.</p>	<p>Sicherstellen, dass die Labormaterialdefinitionen für neue Labormaterialien (insbesondere gestapelte Labormaterialien) korrekt sind.</p>	
		<p>Direkt vor Ausführung dieser Bewegung befindet die Halterung sich an einer Stelle, die der Pipettierer (Kopf, Befestigungsflansch des Kopfes oder Spitzen) nicht verlassen kann.</p>	<p>Sicherstellen, dass der Greifer sich nicht zu nahe an einem umliegenden Hindernis wie einer linken oder rechten Abschirmung, hinteren Türmen, Pumpenbanken, Abfall-ALP oder gestapelten Labormaterialien befindet. Sollte der Abstand zu diesen Hindernissen zu gering sein, den Greifer mithilfe von Advanced Manual Control (Erweiterte manuelle Steuerung) an eine freie Position bewegen.</p>	
		<p>Die Software modelliert die Ausgangsposition fälschlicherweise so, einen großen Abstand für die Überführung zu erfordern.</p>	<p>Über den Deck Editor (Plattform-Editor) die Min Safe Height (Sichere Mindesthöhe) für die Ausgangsposition auf der Plattform prüfen (insbesondere, wenn diese kürzlich geändert wurde).</p>	
		<p>An der Quellenposition modelliert die Software die Labormaterialien oder gestapelten Labormaterialien fälschlicherweise so, als seien diese höher, als sie es eigentlich sind.</p>	<p>Sicherstellen, dass die Labormaterialdefinitionen für neue Labormaterialien (insbesondere gestapelte Labormaterialien) korrekt sind.</p>	
		<p>{pipettor part name} of {pod name} interferes with {obstacle information} ({Name des Pipettiererteils} von {Name der Halterung} stört {Hindernisinformation})</p>		

Tabelle 6.5 Fehler hinsichtlich Zielroute von Halterung/Greifer

Problem	Grund für das Problem	Störquelle	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme	
<p>Fortsetzung des Problems der vorhergehenden Seite...</p> <p>Unable to find a path for {pod name} gripper to approach position {position name} (using {grip side} grip...) (Es konnte kein Pfad für den {Halterungsname}-Greifer gefunden werden, um die Position {Positionsname} anzufahren (mit {Greifenseite} Greifer...))</p>	<p>at destination configuration, {detailed interference information} (an Zielkonfiguration, {detaillierte Informationen zur Störung})</p>	<p>{gripper part name} of {pod name} gripper interferes with {obstacle information} ({Name des Greiferteils} des Greifers von {Name der Halterung} stört {Hindernisinformation})</p>	<p>Die Software modelliert die Zielposition fälschlicherweise so, einen großen Abstand für den Zugang zu erfordern.</p>	<p>Über den Deck Editor (Plattform-Editor) die Min Safe Height (Sichere Mindesthöhe) für die Zielposition auf der Plattform prüfen (insbesondere, wenn diese kürzlich geändert wurde).</p>	
			<p>Die Zielposition befindet sich unter oder nahe einem Hindernis, hohen Labormaterialien oder dem Abfall-ALP; bei einem Zugriff auf diese Position würde der Pipettierer mit dem Hindernis kollidieren.</p>	<p>Gegebenenfalls eine andere Zielposition verwenden oder die umliegenden hohen Labormaterialien oder den ALP entfernen, die einen Zugang blockieren.</p>	
			<p>Zielposition wurde falsch abgegrenzt und scheint mit einer anderen Position zu überlappen.</p>	<p>Sicherstellen, dass die anzusteuern Zielposition korrekt abgegrenzt wurde.</p>	
			<p>An der Zielposition modelliert die Software die Labormaterialien oder gestapelten Labormaterialien fälschlicherweise so, als seien diese höher, als sie es eigentlich sind.</p>	<p>Sicherstellen, dass die Labormaterialdefinitionen für neue Labormaterialien (insbesondere gestapelte Labormaterialien) korrekt sind.</p>	
	<p>all possible paths exhausted or search limit reached (alle möglichen Zugangswege ausgeschöpft oder Suchgrenze erreicht)</p>			<p>Die Halterung befindet sich innerhalb ihres Fahrbereichs, kann jedoch keine Route zur Zielposition finden.</p>	<p>Sicherstellen, dass die Halterung nicht auf eine Position zugreift, die von Hindernissen umgeben ist, welche den Zugang blockieren.</p>
				<p>Wenn der Greifer zu Beginn des Verfahrens unter der Halterung gedreht wird, modelliert die Software den Greifer und die Halterung fälschlicherweise so, zu kollidieren.</p>	<p>Sicherstellen, dass der Greifer zu Beginn eines Verfahrens nicht unter der Halterung gedreht wird. Advanced Manual Control (Erweiterte manuelle Steuerung) verwenden, um den Greifer von der Halterung wegzudrehen.</p>

Tabelle 6.5 Fehler hinsichtlich Zielroute von Halterung/Greifer

Problem	Grund für das Problem	Störquelle	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
<p><i>Unable to minimize {pod name} probes span in order to find a path for the pipettor to approach position {position name}</i> (Abstand der Nadeln von {Name der Halterung} kann nicht minimiert werden, um eine Route für den Pipettierer zur Annäherung an Position {Name der Position} zu finden)...</p>	-	<p><i>{pipettor part name} of {pod name} interferes with {obstacle information}</i> ({Name des Pipettiererteils} von {Name der Halterung} stört {Hindernisinformation})</p>	<p>Den Hindernisinformationen ist zu entnehmen, dass der Greifer den Span-8-Pipettierer stört.</p>	<p>Wenn der Greifer den Span-8-Pipettierer stört, den Greifer über Advanced Manual Control (Erweiterte manuelle Steuerung) aus dem Weg räumen.</p>
			<p>Den Hindernisinformationen ist zu entnehmen, dass eine Position den Span-8-Pipettierer stört.</p>	<p>Wenn die Span-8-Nadeln durch eine andere Position behindert werden, über den Deck Editor (Plattform-Editor) die Min Safe Height (Sichere Mindesthöhe) für die Position prüfen und sicherstellen, dass die sichere Höhe nicht zu hoch eingestellt ist. Über den Labware Type Editor (Editor für die Art der Labormaterialien) überprüfen, dass das an der Position liegende Labormaterial korrekt modelliert wurde.</p>
			<p>Den Hindernisinformationen ist zu entnehmen, dass ein Hindernis den Span-8-Pipettierer stört.</p>	<p>Wenn der Span-8-Pipettierer durch ein anderes Hindernis wie die Seite eines Abfall-ALPs, die linke/rechte Abschirmung, die Wand des Lichtvorhangs, eine Pumpenbank oder den hinteren Turm behindert wird, das Plattform-Layout überdenken, um dieser Situation vorzubeugen.</p>

Tabelle 6.5 Fehler hinsichtlich Zielroute von Halterung/Greifer

Problem	Grund für das Problem	Störquelle	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme	
<p>Unable to find a path to move both the multichannel pipettor and gripper to safe Z heights (Weg, um sowohl Multichannel-Pipettierer als auch Greifer an sichere Z-Höhen zu bewegen, kann nicht gefunden werden)... Oder Unable to find a path to move the gripper to Z height of {#} (Weg, um den Greifer an eine Z-Höhe von {Kord.} zu bewegen, kann nicht gefunden werden)...</p>	<p>failed to leave source configuration, where... (Quellenkonfiguration konnte nicht verlassen werden, wobei...)</p>	<p>{gripper part name} of {pod name} gripper interferes with... ({Name des Greiferteils} des Greifers von {Name der Halterung} behindert...)</p>	<p>Direkt vor der Ausführung dieser Bewegung befindet die Halterung sich an einer Stelle, die der Greifer (obere Hand, untere Hand, Finger oder gegriffenes Labormaterial) nicht verlassen kann.</p>	<p>Sicherstellen, dass der Greifer sich nicht zu nahe an einem umliegenden Hindernis wie einer linken oder rechten Abschirmung, hinteren Türmen, Pumpenbanken, Abfall-ALP oder gestapelten Labormaterialien befindet. Sollte der Abstand zu diesen Hindernissen zu gering sein, den Greifer mithilfe von Advanced Manual Control (Erweiterte manuelle Steuerung) an eine freie Position bewegen.</p>	
			<p>Die Software modelliert die Ausgangsposition fälschlicherweise so, einen großen Abstand für die Überführung zu erfordern.</p>	<p>Über den Deck Editor (Plattform-Editor) die Min Safe Height (Sichere Mindesthöhe) für die Ausgangsposition auf der Plattform prüfen (insbesondere, wenn diese kürzlich geändert wurde).</p>	
			<p>An der Quellenposition modelliert die Software die Labormaterialien oder gestapelten Labormaterialien fälschlicherweise so, als seien diese höher, als sie es eigentlich sind.</p>	<p>Sicherstellen, dass die Labormaterialdefinitionen für neue Labormaterialien (insbesondere gestapelte Labormaterialien) korrekt sind.</p>	
			<p>{pipettor part name} of {pod name} interferes with... ({Name des Pipettiererteils} von {Name der Halterung} behindert...)</p>	<p>Direkt vor Ausführung dieser Bewegung befindet die Halterung sich an einer Stelle, die der Pipettierer (Kopf, Befestigungsflansch des Kopfes oder Spitzen) nicht verlassen kann.</p>	<p>Sicherstellen, dass der Pipettierer sich nicht zu nahe an einem umliegenden Hindernis wie einer linken oder rechten Abschirmung, hinteren Türmen, Pumpenbanken, Abfall-ALP oder gestapelten Labormaterialien befindet. Sollte der Abstand zu diesen Hindernissen zu gering sein, den Pipettierer mithilfe von Advanced Manual Control (Erweiterte manuelle Steuerung) an eine freie Position bewegen.</p>
				<p>Die Software modelliert die Ausgangsposition fälschlicherweise so, einen großen Abstand für die Überführung zu erfordern.</p>	<p>Über den Deck Editor (Plattform-Editor) die sichere Höhe für die Ausgangsposition auf der Plattform prüfen (insbesondere, wenn diese kürzlich geändert wurde).</p>
				<p>An der Quellenposition modelliert die Software die Labormaterialien oder gestapelten Labormaterialien fälschlicherweise so, als seien diese höher, als sie es eigentlich sind.</p>	<p>Sicherstellen, dass die Labormaterialdefinitionen für neue Labormaterialien (insbesondere gestapelte Labormaterialien) korrekt sind.</p>
	<p>all possible paths exhausted or search limit reached (alle möglichen Zugangswege ausgeschöpft oder Suchgrenze erreicht)</p>	-	<p>Wenn der Greifer zu Beginn des Verfahrens unter der Halterung gedreht wird, modelliert die Software den Greifer und die Halterung fälschlicherweise so, zu kollidieren.</p>	<p>Sicherstellen, dass der Greifer zu Beginn eines Verfahrens nicht unter der Halterung gedreht wird. Advanced Manual Control (Erweiterte manuelle Steuerung) verwenden, um den Greifer von der Halterung wegzudrehen.</p>	

Tabelle 6.5 Fehler hinsichtlich Zielroute von Halterung/Greifer

Problem	Grund für das Problem	Störquelle	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
<p><i>Unable to move {pod name} pipettor Z axis from {#} to {#} when accessing position {position name}</i> (Z-Achse von Pipettierer von {Name der Halterung} kann bei Zugang zu Position {Name der Position} nicht von {Kord.} nach {Kord.} bewegt werden)...</p>		<p><i>{pipettor part name} of {pod name} interferes with {obstacle information}</i> ({Name des Pipettiererteils} von {Name der Halterung} stört {Hindernisinformation})</p>	<p>Benachbarte Positionen oder Hindernisse behindern die Z-Bewegung des Pipettierers (Position oder Hindernis kann den Hindernisinformationen entnommen werden). Dabei könnte es sich um eine benachbarte Position, die gemäß Abgrenzung zu nahe an der Zielposition liegt, ein benachbartes Labormaterial/Hindernis, das zu hoch ist oder falsch modelliert wurde, eine benachbarte Position mit einem ungewöhnlich hohen Wert für Min Safe Height (Sichere Mindesthöhe) oder eine andere Position handeln, die mit der angesteuerten Position überlappt.</p>	<p>Wenn die benachbarte oder die angesteuerte Position falsch abgegrenzt wurde, die benachbarte Position neu abgrenzen.</p>
				<p>Wenn das benachbarte Labormaterial falsch modelliert wurde, das Labormaterialmodell über den Labware Type Editor (Editor für die Art der Labormaterialien) korrigieren.</p>
				<p>Wenn eine andere Position mit der angesteuerten Position überlappt, eine andere Position für diesen Vorgang wählen.</p>
				<p>Wenn für eine benachbarte Position eine ungewöhnlich hohe Min Safe Height (Sichere Mindesthöhe) eingestellt wurde, gegebenenfalls die Min Safe Height (Sichere Mindesthöhe) der benachbarten Position über den Deck Editor (Plattform-Editor) ändern.</p>
				<p>Wenn das benachbarte Hindernis/Labormaterial zu hoch ist, das Plattform-Layout für das Verfahren überprüfen, um zu ermitteln, ob ein zusätzlicher Spielraum zwischen angesteuerter Position und benachbarter Position/Hindernissen das Problem beheben könnte.</p>

Tabelle 6.5 Fehler hinsichtlich Zielroute von Halterung/Greifer

Problem	Grund für das Problem	Störquelle	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
<p><i>Unable to change {pod name} gripper GG axis from {#} to {#} when accessing position {position name}</i> (GG-Achse von Greifer von {Name der Halterung} kann bei Zugang zu Position {Name der Position} nicht von {Kord.} zu {Kord.} geändert werden)...</p>		<p><i>{gripper part name} of {pod name} gripper interferes with {obstacle information}</i> ({Name des Greiferteils} des Greifers von {Name der Halterung} stört {Hindernisinformation})</p>	<p>Benachbarte Positionen oder Hindernisse behindern die Bewegung des Greifers (Position oder Hindernis kann den Hindernisinformationen entnommen werden). Dabei könnte es sich um eine benachbarte Position, die entsprechend ihrer Abgrenzung zu nahe an der Zielposition liegt, ein benachbartes Labormaterial/Hindernis, das zu hoch ist oder falsch modelliert wurde, eine benachbarte Position mit einem ungewöhnlich hohen Wert für Min Safe Height (Sichere Mindesthöhe) oder eine andere Position handeln, die mit der angesteuerten Position überlappt.</p>	<p>Wenn die benachbarte oder die angesteuerte Position falsch abgegrenzt wurde, die benachbarte Position neu abgrenzen.</p>
				<p>Wenn das benachbarte Labormaterial falsch modelliert wurde, das Labormaterialmodell über den Labware Type Editor (Editor für die Art der Labormaterialien) korrigieren.</p>
				<p>Wenn eine andere Position mit der angesteuerten Position überlappt, eine andere Position für diesen Vorgang wählen.</p>
				<p>Wenn für eine benachbarte Position eine ungewöhnlich hohe Min Safe Height (Sichere Mindesthöhe) eingestellt wurde, gegebenenfalls die Min Safe Height (Sichere Mindesthöhe) der benachbarten Position über den Deck Editor (Plattform-Editor) ändern.</p>
				<p>Wenn das benachbarte Hindernis/Labormaterial zu hoch ist, das Plattform-Layout für das Verfahren überprüfen, um zu ermitteln, ob ein zusätzlicher Spielraum zwischen angesteuerter Position und benachbarter Position/Hindernissen das Problem beheben könnte.</p>

Tabelle 6.5 Fehler hinsichtlich Zielroute von Halterung/Greifer

Problem	Grund für das Problem	Störquelle	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
<p><i>Unable to move {pod name} gripper GZ axis from {#} to {#} when accessing position {position name}</i> (GZ-Achse von Greifer von {Name der Halterung} kann bei Zugang zu Position {Name der Position} nicht von {Kord.} nach {Kord.} bewegt werden)...</p>		<p><i>{gripper part name} of {pod name} gripper interferes with {obstacle information}</i> ({Name des Greiferteils} des Greifers von {Name der Halterung} stört {Hindernisinformation})</p>	<p>Benachbarte Positionen oder Hindernisse behindern die Bewegung der GZ-Achse des Greifers, wobei Position oder Hindernis den Hindernisinformationen entnommen werden kann. Dabei könnte es sich um eine benachbarte Position, die entsprechend ihrer Abgrenzung zu nahe an der Zielposition liegt, ein benachbartes Labormaterial/Hindernis, das zu hoch ist oder falsch modelliert wurde, eine benachbarte Position mit einem ungewöhnlich hohen Wert für die sichere Höhe oder eine andere Position handeln, die mit der angesteuerten Position überlappt.</p>	<p>Wenn die benachbarte oder die angesteuerte Position falsch abgegrenzt wurde, die benachbarte Position neu abgrenzen.</p>
				<p>Wenn das benachbarte Labormaterial falsch modelliert wurde, das Labormaterialmodell mit dem Labware Type Editor (Editor für die Art der Labormaterialien) korrigieren.</p>
				<p>Wenn eine andere Position mit der angesteuerten Position überlappt, gegebenenfalls eine andere Position für diesen Vorgang wählen.</p>
				<p>Wenn für eine benachbarte Position eine ungewöhnlich hohe sichere Höhe eingestellt wurde, gegebenenfalls die sichere Höhe der benachbarten Position über den Deck Editor (Plattform-Editor) ändern.</p>
				<p>Wenn das benachbarte Hindernis/Labormaterial zu hoch ist, das Plattform-Layout erneut überprüfen, um zu ermitteln, ob ein zusätzlicher Spielraum zwischen angesteuerter Position und benachbarter Position/Hindernissen das Problem beheben könnte.</p>

Überblick

Zur Beibehaltung der Systemleistung:

- Gerät, ALPs und Zubehör reinigen (siehe *Reinigung*).
- Sicherstellen, dass die Wartungsanweisungen/bewährten Praktiken für den Automation Controller befolgt werden (*Automation Controller*).
- Mechanische Komponenten kontrollieren und anpassen (*Gerät*).
- Zubehör kontrollieren und reinigen (*ALPs und Zubehör*).

Reinigung

- Mildes Reinigungsmittel verwenden, um die Plattform, die Oberfläche, die ALPs und alle freiliegenden Teile des Geräts abzuwischen.
- Einen milden Kunststoff- oder Glasreiniger verwenden, um sowohl die Außen- als auch die Innenseiten der Sicherheitsabschirmungen zu reinigen.
- Den Kopf bzw. die Köpfe auf Verunreinigungen kontrollieren und nach Bedarf reinigen.

HINWEIS Bei der Reinigung der Köpfe Vorsicht walten lassen.

- Den Automation Controller und die Display-Einheit reinigen.
- Alle Schläuche am Span-8-System auf Schimmel oder Algenwachstum kontrollieren. Nach Bedarf reinigen oder bezüglich eines Austauschs [an uns wenden](#).
- Alle Schläuche an aktiven Wasch-ALPs auf Schimmel oder Algenwachstum kontrollieren. Reinigen oder bezüglich eines Austauschs [an uns wenden](#).
- Abfall-ALPs und Container entleeren. Labormaterialien und Spitzen entsorgen.
- Abfallflaschen leeren.

Automation Controller

- Sicherstellen, dass automatische Aktualisierungen und die Anti-Viren-Software gemäß [KAPITEL 1, Automation Controller-Sicherheit](#) korrekt funktionieren.
- Dateien auf dem Automation Controller bereinigen.
- Vergewissern, dass Gerätedateien, Projekte und Verfahren als Sicherungsdateien aufbewahrt/gespeichert werden.

Gerät

Multichannel-Halterung

- Die Oberflächen der Multichannel-Halterung mit 10%iger Chlorbleichlauge (Natriumhypochlorit) oder 70%igen Ethanollösungen reinigen.
- Alle Verschüttungen unverzüglich aufwischen.
- Köpfe in ihrer Originalverpackung verstauen, wenn diese nicht an der Halterung angebracht sind.
- Befestigungsschrauben von Kopf und Greifer kontrollieren und festziehen.
- Sicherstellen, dass Greiferfinger und -polster sicher befestigt sind. Bei Bedarf mit dem mitgelieferten Werkzeug festziehen. Anleitungen zum Entfernen/Austausch der Finger sind dem *Biomek i-Series Hardware Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Hardware der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B54474) zu entnehmen.
- Greiferpolster auf Schäden kontrollieren. [Kontaktieren Sie uns](#), um Ersatzteile zu bestellen.

Span-8-Halterung

- Sicherstellen, dass die Quellenflüssigkeitsflasche mit sauberem, ordnungsgemäß entgastem, entionisiertem Wasser gefüllt ist.
- Fixierte Spitzen, Spanndorne für Einweg-Spitzen, Spritzen und Zubehör in der Originalverpackung verstauen, wenn sie nicht verwendet werden.
- Prüfen, dass die Spritzenanschlüsse am Dreiwegventil handfest angezogen sind.
- Prüfen, dass die Einstellschrauben der Spritzen fest angezogen sind.
- Regelmäßig an allen Schlauchverschraubungen auf Undichtigkeiten prüfen, um sicherzustellen, dass diese fest angezogen sind.

HINWEIS Wenn Schläuche wiederholt getrennt und wieder angeschlossen werden, kann das Ende des Schlauchs ausleiern oder reißen. Wenn die Schläuche keinen engen Sitz gewährleisten, etwa 1,27 cm (0,5 in) abschneiden, um den beschädigten Schlauchteil zu entfernen, bevor der Schlauch am Spanndorn angebracht wird.

- Wöchentlich prüfen, dass die Überwurfmutter der Einweg-Spitzen sicher und eng an den Spitzen-Interfaces anliegen.
- Sicherstellen, dass Greiferfinger und -polster sicher befestigt sind. Bei Bedarf mit dem mitgelieferten Werkzeug festziehen. Anleitungen zum Entfernen/Austausch der Finger sind dem *Biomek i-Series Hardware Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Hardware der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B54474) zu entnehmen.
- Greiferpolster auf Schäden kontrollieren. [Kontaktieren Sie uns](#), um Ersatzteile zu bestellen.

Lichtvorhang

- Einmal wöchentlich den ordnungsgemäßen Betrieb des Lichtvorhangs über **Manual Control** (Manuelle Steuerung) in der Biomek Software und die mit dem Gerät gelieferten Prüfstäbe kontrollieren:
 1. Den großen Prüfstab auf einer Höhe von etwa 53,34 cm (21 in) über dem Lichtvorhang in der Mitte des Gerätes 2,54 cm (1 in) in den Lichtvorhang hinein halten. Sicherstellen, dass die Statusanzeigeleiste von durchlaufendem Grün auf blinkendes Rot wechselt. Falls nicht, [an uns wenden](#).
 2. Den kleinen Prüfstab so in die obere linke und obere rechte Ecke der vorderseitigen Geräteöffnung halten, dass er etwa 2,54 cm (1 in) in den Lichtvorhang hineinreicht. Sicherstellen, dass die Statusanzeigeleiste von durchlaufendem Grün auf blinkendes Rot wechselt. Falls nicht, [an uns wenden](#).
- Bei Bedarf die Verkleidungen des Lichtvorhangs mit einem fusselfreien Tuch reinigen.
- Die Linsen des Lichtvorhangs einmal alle 2 bis 3 Monate mit einem nicht scheuernden Reinigungsmittel reinigen, um den Streifen nicht zu zerkratzen.

Statusanzeigeleuchten

- Prüfen, dass die Statusanzeigeleuchten funktionstüchtig sind. Falls nicht, [an uns wenden](#).

Plattformleuchten

- Überprüfen, dass die Plattformleuchten funktionstüchtig sind. Wenn der Plattformlichtschalter nicht funktioniert, [an uns wenden](#).

Klappenbetrieb

- Bei geschlossenen Systemen die Funktionstüchtigkeit der Frontklappe prüfen, indem sie in die vollständig geöffnete Position bewegt wird. Wenn die Klappe nicht geöffnet bleibt, [an uns wenden](#).
- Bei geschlossenen Systemen die Funktionstüchtigkeit der Frontklappe prüfen, indem sie geschlossen und am Magneten befestigt wird. Wenn die Klappe nicht geschlossen bleibt, [an uns wenden](#).

ALPs und Zubehör

Horizontalschüttler-ALP

- Die Außenflächen des Schüttlers kontrollieren und reinigen.
- Den Horizontalschüttler über den **Device Editor** (Geräte-Editor) betätigen, um die Funktionstüchtigkeit zu überprüfen.

Waschstation-ALP

- Die Außenflächen des Waschstation-ALPs kontrollieren und reinigen.
- Die Schlauchanschlüsse, Schläuche sowie Quellen- und Abfallbehälter auf Schimmel und Algenwachstum kontrollieren.
- Prüfen, dass die Schläuche sowohl am Eingang als auch am Ausgang sicher am Waschstation-ALP befestigt sind und keine Anzeichen für Undichtigkeiten vorliegen.

- Entleeren Sie den Abfallbehälter.
- Die Waschstation spülen und auf mögliche verstopfte Löcher, Ansammlungen von Lösungen oder Mineralablagerungen kontrollieren.
- Den Waschstation-ALP über den **Device Editor** (Geräte-Editor) betätigen, um die Funktionstüchtigkeit zu überprüfen.

Digitale E/A-Box

- Die Außenflächen der digitalen E/A-Box kontrollieren und reinigen.

AccuFrame

- Die Außenflächen von AccuFrame kontrollieren und reinigen.

Sonstige ALPs, Zubehörteile und Geräte

- Siehe *Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, and Devices Instructions for Use* (Gebrauchsanweisung für automatisierte Positionierer für Labormaterialien, Zubehör und Geräte der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B54477) für präventive Wartungsarbeiten, die sich speziell auf einzelne ALPs, Zubehörteile oder Geräte beziehen.

Einführung in die Verfahrenserstellung

Einführung

Dieses Kapitel soll den Benutzer auf die Erstellung seiner ersten Multichannel- und/oder Span-8-Verfahren vorbereiten. Bevor mit den nachstehend aufgeführten Lernprogrammen begonnen wird, ist dieses Kapitel gründlich zu lesen. Zudem sind alle zutreffenden Aktivitäten abzuschließen, bevor folgende Themen in Angriff genommen werden:

- [KAPITEL 9, Erstellen eines einfachen Multichannel-Verfahrens](#)
- [KAPITEL 10, Erstellen eines einfachen Span-8-Verfahrens](#)

Grundlegende Lernkonzepte

Dieser Abschnitt liefert einen Überblick über die Themen, mit denen der Benutzer sich vor der Erstellung eines Verfahrens vertraut machen muss. Diese Themen umfassen:

- [Biomek Software](#)
- [ALPs](#)
- [Hardware](#)

Biomek Software

Die Biomek Software dient der Steuerung von Geräten der Biomek i-Series. Eine wirksame Verwendung der Biomek Software betrifft nicht nur die Verwendung des Verfahrenseditors zur Erstellung von Verfahren, sondern auch den Einsatz der verschiedenen Tools und Editoren, um die Gerätedatei und das Projekt angemessen für die gewünschte Aufgabe oder Anwendung konfigurieren zu können. Die Lernprogramme in diesem Handbuch bringen dem Benutzer die Verwendungsweise der Biomek Software anhand von praktischen Anwendungen nahe.

In diesem Abschnitt findet sich ein Überblick über die Biomek Software, der die folgenden Themen umfasst:

- ✓ [Starten der Biomek Software](#)
- ✓ [Verstehen des Haupteditors](#)
- ✓ [Verwenden des Menübands](#)
- ✓ [Verstehen von Projekten](#)
- ✓ [Verstehen des Deck Editor \(Plattform-Editors\)](#)

Starten der Biomek Software

Zum Starten der Biomek Software:

- 1 Auf das Symbol für die Biomek Software ([Abbildung 8.1](#)) doppelklicken, das im Rahmen der Installation auf dem Desktop erstellt wurde.

Abbildung 8.1 Symbol für die Biomek Software



ODER

Über das Menü **Start All Programs** (Alle Programme) > **Beckman Coulter** > **Biomek Software** (Biomek Software) auswählen.

Wenn auf dem System „Beckman Coulter Accounts & Permissions“ (Beckman Coulter-Benutzerkonten und -Berechtigungen) aktiviert sein sollte, muss ein Benutzerkonto erstellt worden sein und eine Anmeldung mit dem Benutzernamen und Kennwort dieses Kontos erfolgen. Weitere Informationen sind vom Systemadministrator einzuholen.

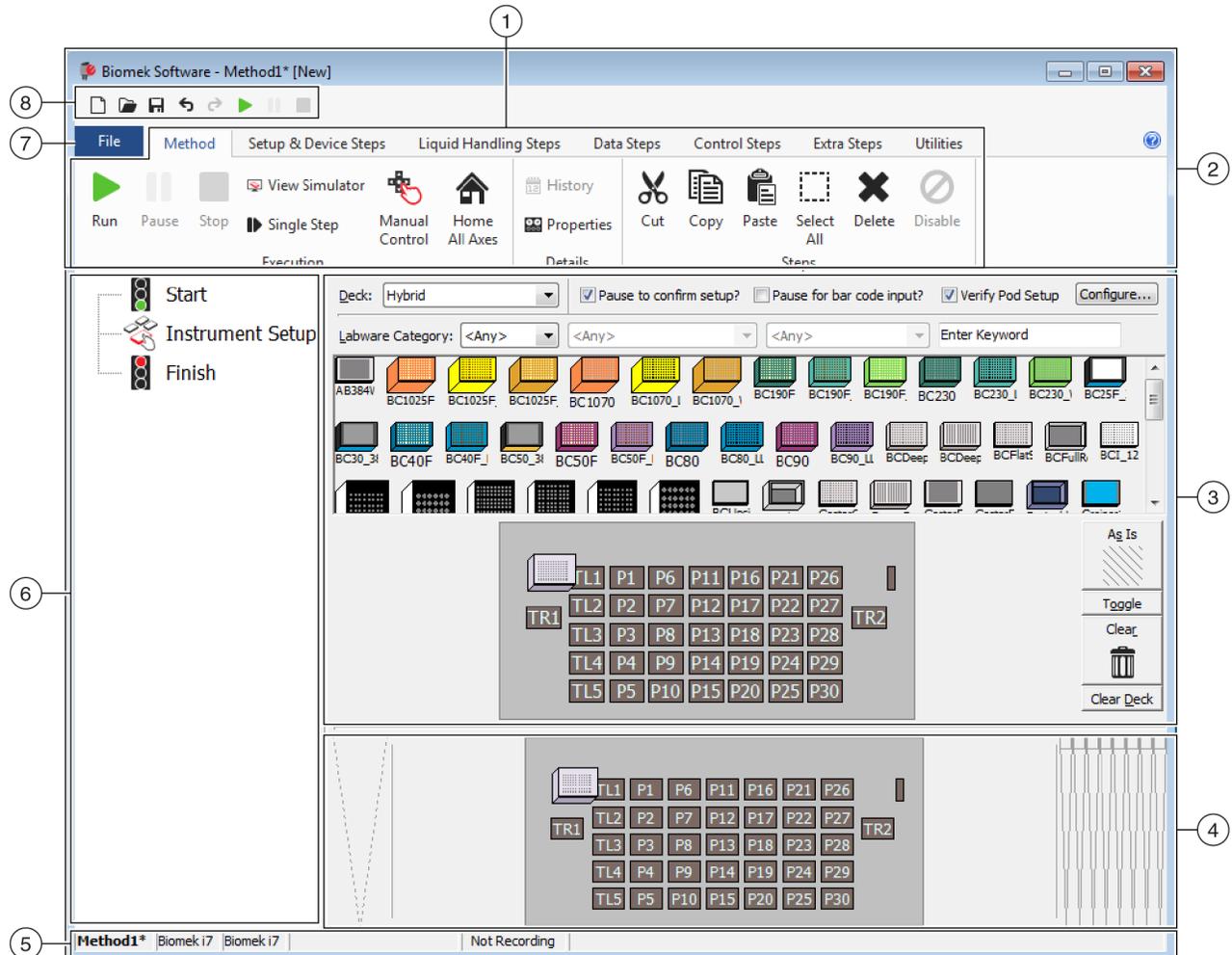
Konzept der Biomek i-Series	
The icon for Beckman Coulter Accounts & Permissions, showing a stylized red and white logo.	„Beckman Coulter Accounts & Permissions“ (Beckman Coulter-Benutzerkonten und -Berechtigungen) ist ein integriertes, in die Biomek Software eingebettetes Funktionsset, das Benutzer dabei unterstützt, die Anforderungen gemäß 21 CFR Part 11 für geschlossene Systeme zu erfüllen. Über Berechtigungen kann der Benutzerzugriff auf bestimmte Programmausführungen gesteuert werden. Ausführlichere Informationen finden sich in <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Using Accounts and Permissions</i> (Verwenden von Benutzerkonten und Berechtigungen).

Verstehen des Haupteditors

Der Haupteditor ([Abbildung 8.2](#)) ist der Ausgangspunkt für die Erstellung von Verfahren für die Flüssigkeitshandhabung für das Gerät der Biomek i-Series. Jedes Element des Haupteditors der Biomek Software wird nachstehend beschrieben. Es wird dringend dazu geraten, sich mit diesen Begriffen vertraut zu machen, da sie innerhalb dieser Lernprogramme und in allen anderen Benutzerhandbüchern für die Biomek i-Series gebraucht werden.

TIPP Ausführliche Beschreibungen eines jeden Elements des Haupteditors der Biomek Software finden sich in *Biomek i-Series Automated Workstations Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der automatisierten Workstations der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358).

Abbildung 8.2 Haupteditor der Biomek Software



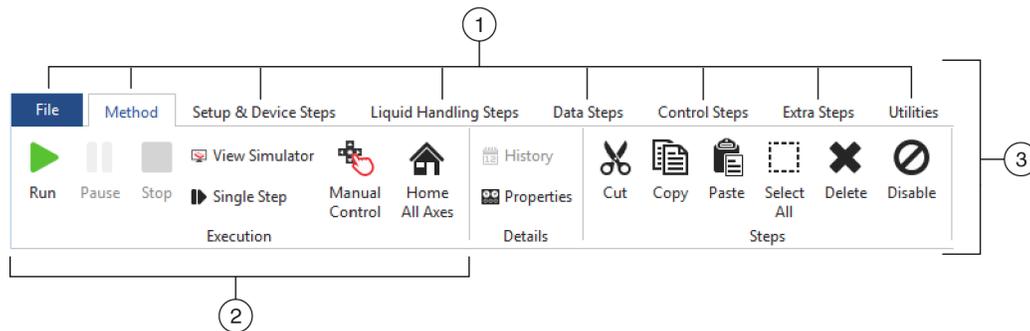
1. **Menüband:** Bietet raschen Zugriff auf Schritte oder Dienstprogramme, mit denen Aufgaben ausgeführt werden. Die Anzahl der Registerkarten im Menüband kann je nach aktivierten Optionen in der Software leicht variieren. Zusätzliche Informationen finden sich hier: [Verwenden des Menübands](#)
2. **Titelleiste:** Zeigt den Namen der Software, den Namen der derzeitigen Verfahrensdatei und den Sofortstatus (beim Durchlauf eines Verfahrens) an und enthält zudem die Schnellzugriffsleiste, das Menüband und die Schaltflächen der Titelleiste.
3. **Konfigurationsansicht:** In der Konfigurationsansicht wird die Konfiguration für jeden Schritt angezeigt. Die Ansicht ändert sich je nach Schritt, der derzeit in der Verfahrensansicht hervorgehoben ist.
4. **Anzeige des derzeitigen Geräts:** Eine interaktive Anzeige, die bei der Konfiguration eines Schrittes zur Auswahl der Plattformpositionen verwendet werden kann. Die Anzeige spiegelt den Zustand des Geräts wider, sprich die Plattform und das Vorhandensein von Spitzen nach Beendigung des vorherigen Schritts.
5. **Statusleiste:** Beinhaltet den Dateinamen des Verfahrens, den Namen des derzeitigen Projekts, den Gerätenamen, die geschätzte Zeit bis zum Abschluss, jegliche derzeitigen Fehler sowie entsprechend der derzeitigen Position des Mauszeigers auf der Benutzeroberfläche weitere Informationen.
6. **Verfahrensansicht:** Zeigt die Schritte in einem Verfahren an.
7. Registerkarte **File** (Datei): Hierüber können ein neues Verfahren erstellt, ein vorhandenes Verfahren geöffnet oder gespeichert, Geräte, Projekte oder Verfahren importiert oder exportiert, Verfahren gedruckt und Voreinstellungen konfiguriert werden.
8. **Schnellzugriffsleiste:** Bietet schnellen Zugriff auf die grundlegenden Funktionen der Biomek Software. Wenn mit der Maus über ein Symbol gefahren wird, wird die Funktion des jeweiligen Symbols eingeblendet.
 - **Fehlerleiste** (nicht abgebildet): Listet Fehler für das derzeitige Verfahren auf, wenn dieses überprüft wird.

Verwenden des Menübands

Konzept der Biomek i-Series	
	<p>Das Menüband ist in Registerkarten für die Schritte zur Verfahrenserstellung, -nutzung und -ausführung untergliedert. Diese sind wiederum in verschiedene Gruppen aufgeteilt, die auf der Funktion sowie der Komplexität der von ihnen gesteuerten Vorgänge und auf dem Wissen, das für die Konfiguration erforderlich ist, basieren.</p>

Ein Überblick über das Menüband der Biomek Software findet sich in [Abbildung 8.3](#).

Abbildung 8.3 Menüband



- 1. Registerkarten:** Eine **Registerkarte** enthält Schritte/Optionen mit ähnlichen Funktionen. In diesem Beispiel ist die Registerkarte **Method** (Verfahren) ausgewählt. Um zwischen aktiven Registerkarten zu wechseln, muss lediglich der Titel einer anderen Registerkarte im Menüband ausgewählt werden.
- 2. Gruppe:** Eine **Gruppe** ist ein Teilbereich einer **Registerkarte**, der verschiedene Optionen beinhaltet, die auf Grundlage ihrer Funktionen weiter eingegrenzt wurden.
- 3. Menüband:** Das **Menüband** setzt sich aus mehreren **Registerkarten** zusammen.

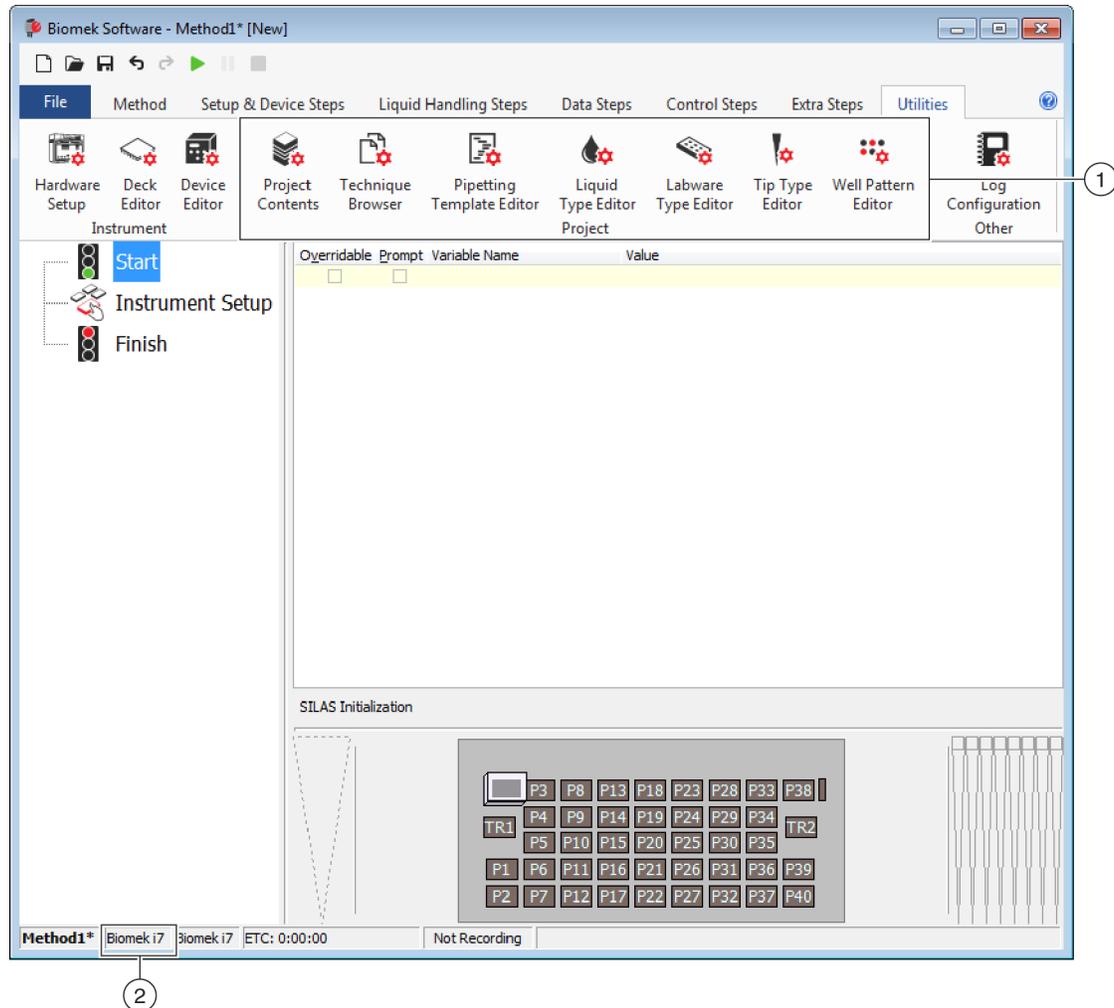
Verstehen von Projekten

Obwohl Projekte erstellt, überarbeitet, gelöscht, gespeichert, importiert und exportiert werden können, basiert dieses Lernprogramm auf dem Projekt auf dem System, das bei der Installation des Geräts und der Biomek Software erstellt oder importiert wurde. *Bevor ein neues Verfahren erstellt wird, ist zunächst sicherzustellen, dass das korrekte Projekt verwendet wird.*

Konzept der Biomek i-Series	
	<p>Ein Projekt speichert Informationen über Flüssigkeitstypen und Arten von Labormaterialien und Spitzen sowie Vertiefungsmuster und Pipettiervorlagen und -techniken als Revisionen, die von einer Verfahrensdatei zur Konfiguration der Betriebsabläufe des Geräts verwendet werden. In Projekten wird ein Verlauf aller Änderungen an sowie Ergänzungen und Streichungen von Projektelementen hinterlegt. Verfahren sind Projekten zugeordnet und beinhalten alle Elemente, die zur Ausführung des Verfahrens erforderlich sind.</p>

Abbildung 8.4 veranschaulicht, wo über den Haupteditor auf Projektinformationen zugegriffen werden kann und wo diese eingesehen werden können.

Abbildung 8.4 Projekt

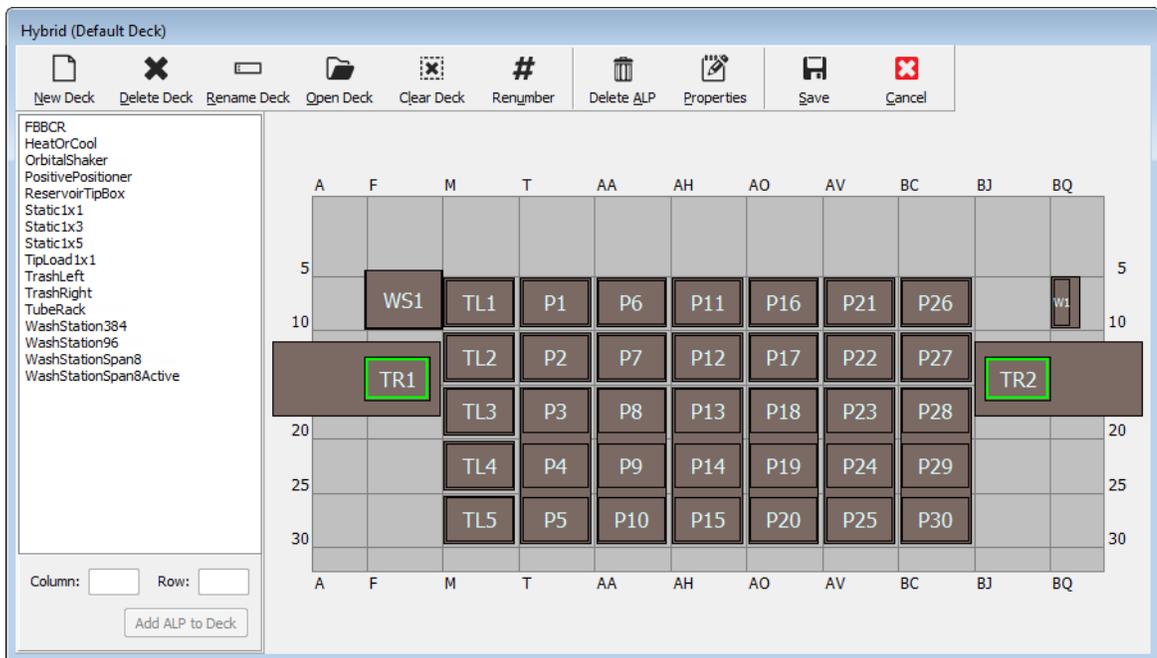


1. Die mit Projekten verbundenen Aktionen und Editoren werden unter der Registerkarte **Utilities** (Dienstprogramme) in der Gruppe **Project** (Projekt) angezeigt.
2. **Projekt:** Hier wird das derzeit geöffnete Projekt angezeigt. Das hier gezeigte Projekt ist das Standardprojekt, das verwendet wird, wenn bei der Installation der Biomek Software ein Biomek i7-Gerät ausgewählt wird.

Verstehen des Deck Editor (Plattform-Editors)

Der **Deck Editor** (Plattform-Editor) ([Abbildung 8.5](#)) dient der Definition und Änderung der in der derzeitigen Gerätedatei gespeicherten Plattformkonfigurationen. Eine Plattform in der Biomek Software ist eine exakte Darstellung der physischen Geräteplattform. Nachdem die Geräteplattform von einem Beckman Coulter-Vertreter eingerichtet und abgegrenzt wurde, wird sie konfiguriert und als die Standardplattform in der Software gespeichert. Die Standardplattform wird für alle Verfahren verwendet, die auf dem Gerät ausgeführt werden. Wenn die physische Plattform geändert wird, muss auch die Standardplattform entsprechend der Änderungen aktualisiert werden. Einzelheiten sind *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), *Preparing and Managing the Deck* (Vorbereiten und Verwalten der Plattform), zu entnehmen.

Abbildung 8.5 Deck Editor (Plattform-Editor) – Beispiel für ein hybrides Biomek i7-Gerät



ALPs

Automatisierte Positionierer für Labormaterialien (ALPs) sind abnehmbare und austauschbare Plattformkomponenten, die zur Durchführung automatisierter Assays auf der Plattform verbaut werden. Ausführliche Informationen über ALPs finden sich in *Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, and Devices Instructions for Use* (Gebrauchsanweisung für automatisierte Positionierer für Labormaterialien, Zubehör und Geräte der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B54477).

Wenn ein ALP auf der Plattform montiert wird, werden die Koordinaten für **Row** (Zeile) und **Column** (Spalte) des **vordersten** Befestigungsstifts, der durch die **Zeigefunktion** gekennzeichnet wird, in den **Deck Editor** (Plattform-Editor) eingegeben, um eine korrekte Platzierung innerhalb der Software zu gewährleisten. Es gibt zwei Arten von Zeigefunktionen; die Art dieser Funktion am ALP unterliegt der Art von ALP:

- **Für ALPs, für die es keiner Befestigungsplatte bedarf**, ist die Stelle, welche die jeweiligen Koordinaten anzeigt, der vorderste Befestigungs- oder Sicherungsstift (**Abbildung 8.6**).
- **Für ALPs mit Befestigungsplatte**, ist die Zeigefunktion die vorderste Kerbe auf der Befestigungsplatte (**Abbildung 8.7**).

HINWEIS Eine Liste aller ALPs, für die eine Befestigungsplatte angebracht werden muss, findet sich in *Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, and Devices Instructions for Use* (Gebrauchsanweisung für automatisierte Positionierer für Labormaterialien, Zubehör und Geräte der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B54477).

Abbildung 8.6 Stelle der Koordinatenanzeige an ALPs der Biomek i-Series

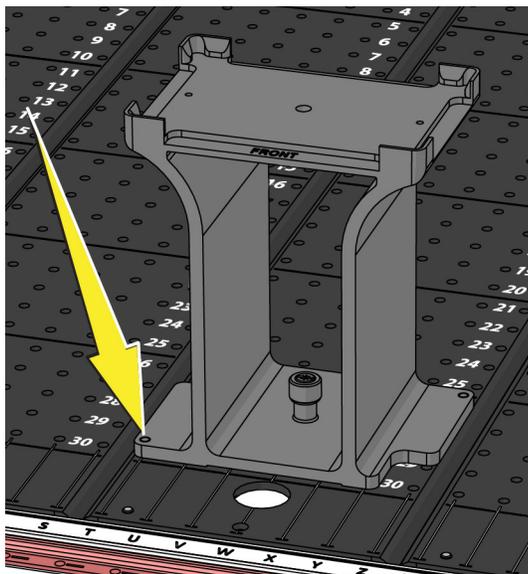
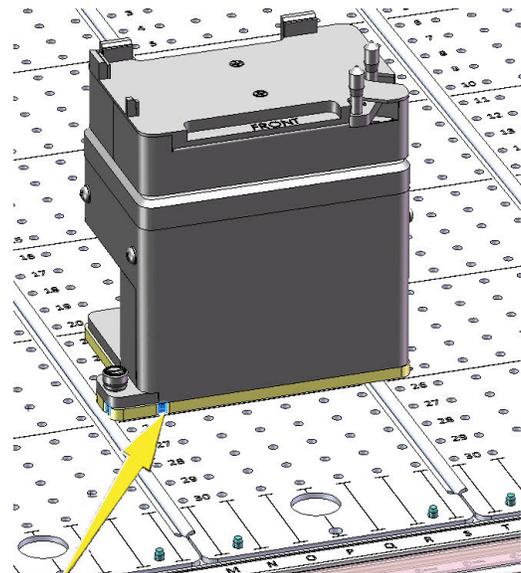


Abbildung 8.7 Stelle der Koordinatenanzeige (Kerben) an ALPs der Biomek FX^P/NX^P-ALPs



Hardware

ALPs und Geräte werden in der Regel von einem Beckman Coulter-Vertreter auf der Plattform installiert und abgegrenzt. Dieser definiert ferner die Konfigurationen unter **Hardware Setup** (Hardware-Setup) für das Gerät. *Wenn diese Lernprogramme unter Zuhilfenahme der tatsächlichen Hardware absolviert werden sollen, müssen diese leicht abgewandelt werden, um den physischen Positionen der jeweiligen Plattform zu entsprechen.*

Ermitteln des Modus für die Ausführung von Lernprogrammen für die Biomek i-Series

Es gibt zwei verschiedene Modi, anhand denen erlernt werden kann, wie Verfahren erstellt werden. Der für den jeweiligen Benutzer geeignete Modus ist unter Berücksichtigung der Optionen in der nachstehenden Tabelle auszuwählen.

WICHTIG Es wird dazu geraten, diese Übungen für den ersten Durchlauf im Modus „Simulation“ abzuschließen. Bei nachfolgenden Durchläufen sollten die Lernprogramme auf der Hardware durch eine Abwandlung der Übungen entsprechend der physischen Geräteplattform angegangen werden.

Modus	Vorteile	Nachteile
Simulation	<ul style="list-style-type: none"> • Verfahren lassen sich so verfolgen, wie sie geschrieben wurden. • Die Funktionsweise von ALPs kann nachvollzogen werden, auch wenn sie in der Realität nicht vorhanden sind. 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Modus „Simulation“ vermittelt nur einen Teil des Ganzen, da die physische Komponente fehlt.
Hardware	<ul style="list-style-type: none"> • Hierüber wird dem Benutzer ein vollständiges Verständnis (physisch und virtuell) für die Faktoren vermittelt, die für die Ausführung eines Verfahrens gegeben sein müssen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bestimmte Positionen der Labormaterialien und ALPs in diesen Lernprogrammen funktionieren möglicherweise nicht auf der Plattform des Benutzers, da diese wahrscheinlich nicht mit der Simulationsplattform übereinstimmt. • Es müssen die erforderlichen ALPs vorliegen und diese müssen für eine Position abgegrenzt sein, die für die verwendete Halterung zugänglich ist. ODER • Die Lernprogramme müssen insofern abgewandelt werden, als dass sie der physischen Plattform entsprechen.

Der nächste Abschnitt, *Vor dem Erstellen eines Verfahrens*, gilt für beide Modi. Einige dieser Anleitungen können nur bei Verwendung des Modus „Simulation“ befolgt werden, während wieder andere sich nur auf den Hardware-Modus beziehen. Dies wird jeweils vermerkt. Zu Lernzwecken wird jedoch dazu geraten, alle Anleitungen zu lesen und nachzuvollziehen, da diese Informationen enthalten, die ein besseres Verständnis dafür vermitteln, wie Verfahren erstellt und ausgeführt werden.

Vor dem Erstellen eines Verfahrens

Bevor ein Verfahren erstellt wird, muss über den **Deck Editor** (Plattform-Editor) eine Plattform eingerichtet oder ausgewählt werden, für die anschließend über **Hardware Setup** (Hardware-Setup) einige Konfigurationen definiert werden.

Erstellen einer Plattform in der Biomek Software

Konzept der Biomek i-Series	
	<p>Der Deck Editor (Plattform-Editor) dient der Definition und Änderung der in der derzeitigen Gerätedatei gespeicherten Plattformkonfigurationen. Eine Plattform in der Biomek Software ist eine exakte Darstellung der physischen Geräteplattform. Nachdem die Geräteplattform von einem Beckman Coulter-Vertreter eingerichtet und abgegrenzt wurde, wird sie konfiguriert und als die Standardplattform in der Software gespeichert. Diese Standardplattform wird für alle Verfahren verwendet, die auf dem Gerät ausgeführt werden. Wenn die physische Plattform geändert wird, muss auch die Standardplattform entsprechend der Änderungen aktualisiert oder der Software hinzugefügt werden. Einzelheiten sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Preparing and Managing the Deck</i> (Vorbereiten und Verwalten der Plattform), zu entnehmen.</p>

Erforderliche ALPs

Um diesen Lernprogrammen folgen zu können, müssen die folgenden ALPs auf der Plattform installiert sein.

Multichannel-Halterung	Span-8-Halterung
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1x1-ALPs zum Laden der Spitzen ✓ Statische ALPs (Positionierer für Labormaterialien) (1 x 1 und 1 x 3) ✓ 96-Channel-Waschstation-ALP ✓ Abfall-ALP 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Statische ALPs (Positionierer für Labormaterialien) (1 x 1 und 1 x 3) ✓ Span-8-Waschstation-ALP ✓ Abfall-ALP

Beim Ausführen des Verfahrens:

- **Im Modus „Simulation“**, sind die Anleitungen in [Erstellen einer virtuellen Plattform](#) zu befolgen.
- **Im Modus „Hardware“**, ist sicherzustellen, dass die oben aufgelisteten Elemente für die verwendete Halterung zugänglich sind. Auf Wunsch können die Anleitungen in [Erstellen einer virtuellen Plattform](#) befolgt werden, um zu lernen, wie eine neue Plattform erstellt wird.

Erstellen einer virtuellen Plattform

Diese Übung ist optional, da über den **Deck Editor** (Plattform-Editor) eine vordefinierte Plattform für das Gerät ausgewählt werden kann, die für diese Lernprogramme verwendet wird. Um die geeignete Standardplattform auszuwählen, ohne diese von Grund auf neu erstellen zu müssen, sind die

Anleitungen in [Auswählen der Übungsstandardplattform](#) zurate zu ziehen. Anhand der nachstehenden Anleitungen kann gelernt werden, wie eine neue Plattform erstellt wird.

WICHTIG Diese Plattform dient lediglich der Verwendung im Modus „Simulation“, da die Plattform des Lernprogramms höchstwahrscheinlich nicht mit der tatsächlichen Geräteplattform übereinstimmt. Eine fehlende Übereinstimmung zwischen Hardware- und Software-Plattformen hat einen Systemabsturz zur Folge.

Zum Erstellen einer Plattform:

- 1 Unter der Registerkarte **Utilities** (Dienstprogramme) in der Gruppe **Instrument** (Gerät)  (Deck Editor (Plattform-Editor)) auswählen. Der **Deck Editor** (Plattform-Editor) öffnet sich.

- 2 Über die Symbolleiste  (**New Deck** (Neue Plattform)) auswählen.

- 3 Im Feld **Choose a name for this deck** (Einen Namen für diese Plattform auswählen) ([Abbildung 8.8](#)) einen Namen für die Plattform eingeben und anschließend mit **OK** bestätigen.

Abbildung 8.8 Benennen der Plattform



- 4  (Plattform löschen) auswählen.

- 5 Nun werden der Plattform ALPs hinzugefügt. Wenn das Gerät über eine:
 - **Multichannel-Halterung** verfügt, mit Schritt 6 fortfahren.
 - **Span-8-Halterung** verfügt, mit Schritt 7 fortfahren.

6 Für Geräte mit Multichannel-Halterung:

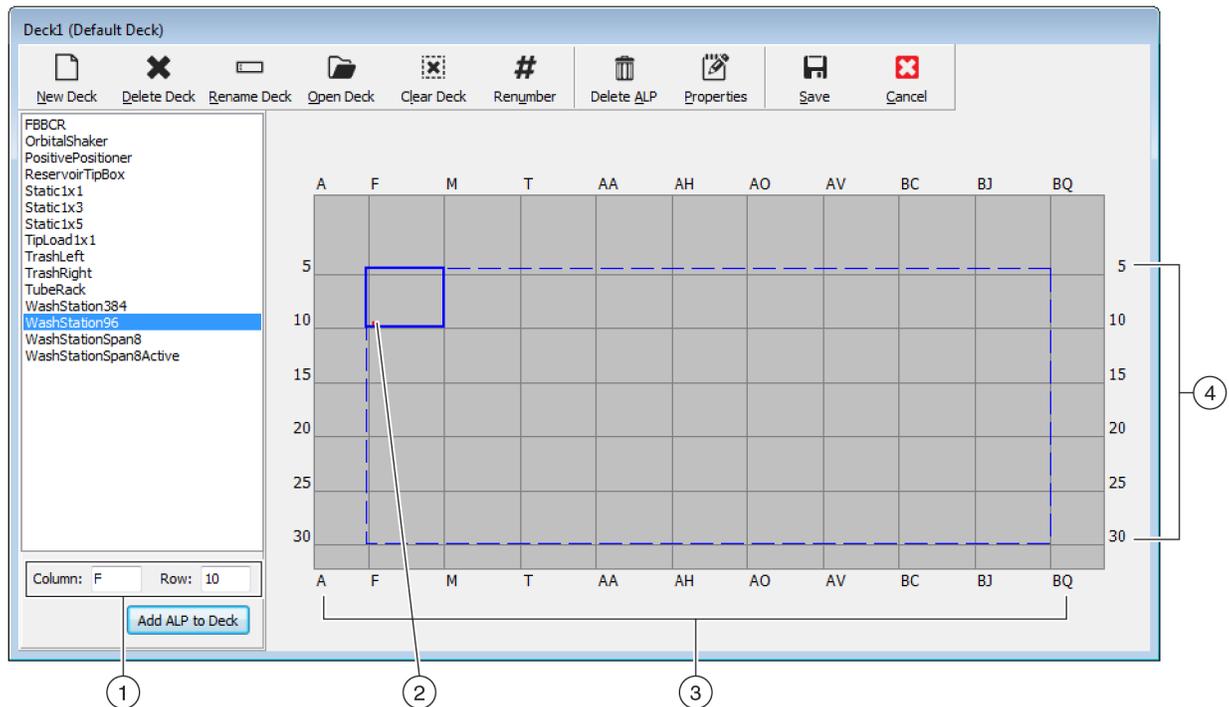
Der erste ALP, der auf der Plattform verbaut wird, ist der 96-Channel-Waschstation-ALP. Dazu sind die nachstehenden Schritte zu befolgen:

- a. In der ALP-Liste (linker Anzeigebereich) **WashStation96** (Waschstation 96) auswählen. Der Bereich, in dem der ALP verbaut werden kann, wird durch die blau gestrichelten Linien gekennzeichnet ([Abbildung 8.9](#)).

Zu diesem Zeitpunkt würde normalerweise festgelegt werden, wo der ALP sich auf der physischen Geräteplattform befinden soll. Nachdem die Position festgelegt wurde, würden die Koordinaten des Befestigungspunkts am ALP notiert werden. Da es sich hierbei jedoch um eine Simulationsplattform handelt, sind die Koordinaten dem Abschnitt [Übungsplattformen](#) zu entnehmen.

- b. Die Koordinaten für den Waschstation-ALP **WashStation96** (Waschstation 96) lauten **F10**. Demnach wird im Feld **Column** (Spalte) **F** und im Feld **Row** (Zeile) **10** eingegeben. Sofern gültige Koordinaten eingegeben wurden, erscheint ein Begrenzungsrahmen an dieser Stelle.
- c. **Add ALP to Deck** (ALP der Plattform hinzufügen) auswählen, um den Vorgang abzuschließen.
- d. Mit Schritt 8 fortfahren.

Abbildung 8.9 Bestücken der Plattform auf einem hybriden Biomek i7-Gerät – Multichannel-Halterung



1. **Koordinaten:** Unter Zuhilfenahme der Anzeigen für **Column** (Spalte) und **Row** (Zeile) als Bezugspunkt die Koordinaten des Befestigungspunktes, an dem der ALP platziert werden soll, für **Column** (Spalte) und **Row** (Zeile) eingeben.
2. **Befestigungspunkt:** Der Befestigungspunkt eines ALPs wird durch einen roten Punkt veranschaulicht. Die Lage dieses Punktes entspricht den für **Column** (Spalte) und **Row** (Zeile) eingegebenen Koordinaten.
3. **Spaltenanzeige** (auch am oberen Rand der Plattform verzeichnet).
4. **Zeilenanzeige** (auch am linken Rand der Plattform verzeichnet).

7 Für Span-8-Halterungen:

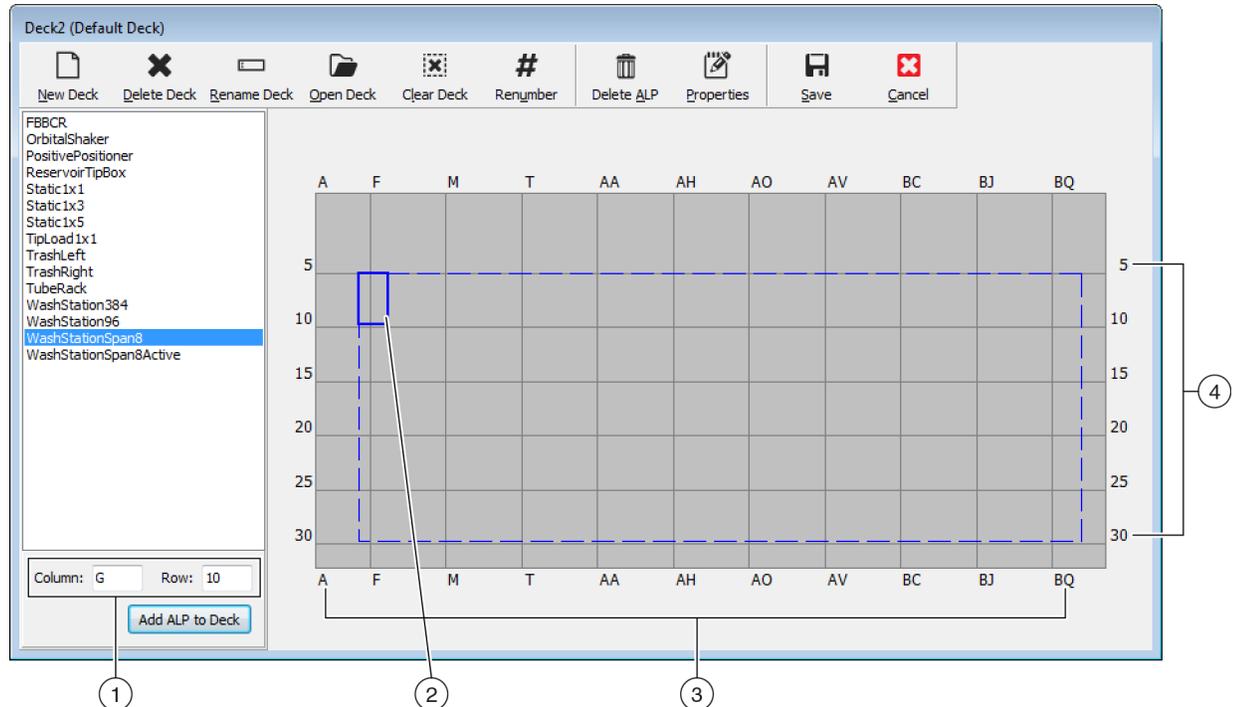
Der erste ALP, der auf der Plattform verbaut wird, ist der Span-8-Waschstation-ALP. Dazu sind die nachstehenden Schritte zu befolgen:

- a. In der ALP-Liste (linker Anzeigebereich) **WashStationSpan8** (Waschstation Span-8) auswählen. Der Bereich, in dem der ALP verbaut werden kann, wird durch die blau gestrichelten Linien gekennzeichnet (Abbildung 8.10).

Zu diesem Zeitpunkt würde normalerweise festgelegt werden, wo der ALP sich auf der physischen Geräteplattform befinden soll. Nachdem die Position festgelegt wurde, würden die Koordinaten des Befestigungspunkts am ALP notiert werden. Da es sich hierbei jedoch um eine Simulationsplattform handelt, sind die Koordinaten dem Abschnitt [Übungsplattformen](#) zu entnehmen.

- b. Die Koordinaten für den Waschstation-ALP **WashStationSpan8** (Waschstation Span-8) lauten **AQ10** (Biomek i5) oder **BS10** (Biomek i7). Demnach wird im Feld **Column** (Spalte) **AQ** oder **BS** und im Feld **Row** (Zeile) **10** eingegeben. Sofern gültige Koordinaten eingegeben wurden, erscheint ein Begrenzungsrahmen an dieser Stelle.
- c. **Add ALP to Deck** (ALP der Plattform hinzufügen) auswählen, um den Vorgang abzuschließen.

Abbildung 8.10 Bestücken der Plattform auf einem hybriden Biomek i7-Gerät – Span-8-Halterung



1. **Koordinaten:** Unter Zuhilfenahme der Spalten- und Zeilenanzeigen als Bezugspunkt die Koordinaten des Befestigungspunktes, an dem der ALP platziert werden soll, für **Column** (Spalte) und **Row** (Zeile) eingeben.
2. **Befestigungspunkt:** Der Befestigungspunkt eines ALPs wird durch einen roten Punkt veranschaulicht. Die Lage dieses Punktes entspricht den für **Column** (Spalte) und **Row** (Zeile) eingegebenen Koordinaten.
3. **Spaltenanzeige** (auch am oberen Rand der Plattform verzeichnet).
4. **Zeilenanzeige** (auch am linken Rand der Plattform verzeichnet).

8 Die Schritte a. bis c. für jeden im Abschnitt *Übungsplattformen* für den verwendeten Gerätetyp aufgelisteten ALP wiederholen.

9 Auf das Symbol  (**Renumber** (Neu nummerieren)) klicken, um die Plattform ordentlich neu zu nummerieren.

10 Die gerade erstellte Plattform mit der virtuellen Plattform im Abschnitt [Übungsplattformen](#), die dem jeweiligen Gerätetyp entspricht, vergleichen und jegliche notwendigen Änderungen vornehmen.

11  (**Save** (Speichern)) auswählen, um den **Deck Editor** (Plattform-Editor) zu verlassen und die Plattform zu speichern und anschließend Verfahren im Modus „Simulation“ erstellen zu können.

WICHTIG Dadurch wird **Default Deck** (Standardplattform) zur gerade erstellten Übungsplattform, die nicht mit der eigentlichen Geräteplattform übereinstimmt. Nachdem die Übungsverfahren abgeschlossen wurden, muss die Plattform zurück zu der Plattform geändert werden, die vom Beckman Coulter-Vertreter erstellt und abgegrenzt wurde.

ODER

 (**Cancel** (Abbrechen)) auswählen, wenn dieses Lernprogramm für die tatsächliche Hardware absolviert wird und diese Übung lediglich zu Lernzwecken diente.

Auswählen der Übungsstandardplattform

WICHTIG Wenn die Verfahren mit tatsächlicher Hardware ausgeführt werden, darf die Standardplattform nicht geändert werden. Stattdessen sind die Verfahren entsprechend der Geräteplattform abzuwandeln.

HINWEIS Wenn im Abschnitt [Erstellen einer virtuellen Plattform](#) bereits eine Standardplattform von Grund auf neu erstellt wurde, ist zum Abschnitt [Konfiguration des Hardware-Setups](#) zu springen.

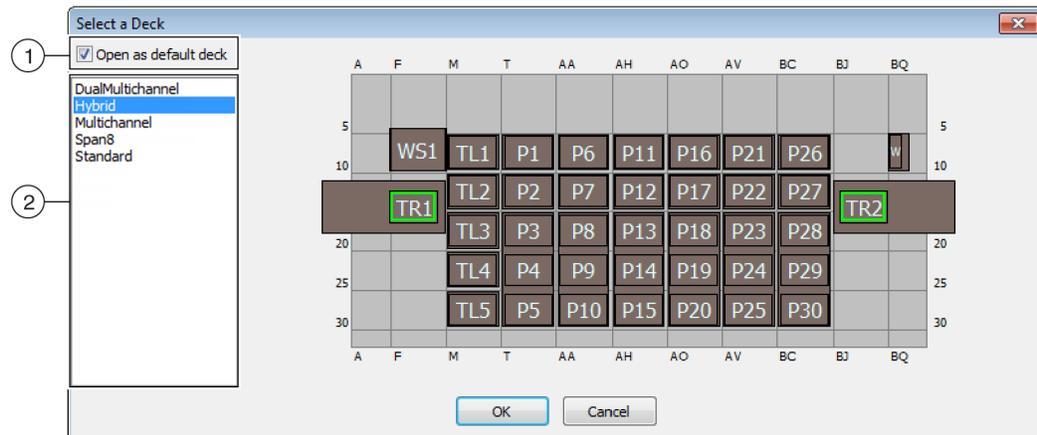
Zum Auswählen einer vordefinierten Standardplattform:

1 Unter der Registerkarte **Utilities** (Dienstprogramme) in der Gruppe **Instrument** (Gerät)  (**Deck Editor** (Plattform-Editor)) auswählen. Der **Deck Editor** (Plattform-Editor) öffnet sich.

2 Über die Symbolleiste  (**Open Deck** (Plattform öffnen)) auswählen.

- 3 Die für den jeweiligen Gerätetyp geeignete Plattform aus der Plattformliste auswählen (Abbildung 8.11).

Abbildung 8.11 Auswählen einer Plattform (Biomek i7 Hybrid gezeigt)



1. Diese Option wählen, um die ausgewählte Plattform als Standardplattform zu öffnen.
2. **Plattformliste:** Die Standardplattform für diese Lernprogramme auf Grundlage des Gerätetyps auswählen.
 - **Biomek i5, Span-8:** Span8
 - **Biomek i5, Multichannel:** Multichannel
 - **Biomek i7, Einzel-Span-8:** Span8
 - **Biomek i7, Einzel-Multichannel:** Multichannel
 - **Biomek i7, Duale Multichannel:** DualMultichannel
 - **Biomek i7, Hybrid:** Hybrid

- 4 Sicherstellen, dass **Open as default deck** (Als Standardplattform öffnen) aktiviert ist (Abbildung 8.11).

- 5 **OK** auswählen, um den Vorgang abzuschließen.

HINWEIS Nachdem diese Lernprogramme abgeschlossen wurden, ist sicherzustellen, dass die Standardplattform zurück zu der Version gewechselt wird, die der physischen Plattform des Geräts entspricht.

Konfiguration des Hardware-Setups

Die Konfiguration der Hardware über die Biomek Software unterscheidet sich je nachdem, ob Multichannel- oder Span-8-Halterungen vorliegen. Weitere Informationen sind dem jeweiligen Abschnitt zu entnehmen.

- [Einrichtung der Hardware für Multichannel](#)
- [Einrichtung der Hardware für Span-8](#)

Einrichtung der Hardware für Multichannel

Bevor mit einem Verfahren begonnen wird, muss überprüft werden, dass der korrekte Kopf tatsächlich an der Halterung angebracht ist und im Dienstprogramm **Hardware Setup** (Hardware-Setup) ausgewählt wurde. Wenn das Verfahren im Simulationsmodus ausgeführt wird, muss lediglich im Dienstprogramm **Hardware Setup** (Hardware-Setup) geprüft werden, dass der korrekte Kopftyp ausgewählt wurde.

Zum Überprüfen und Ändern des Kopftyps:

-
- 1** *Wenn das Verfahren auf dem physischen Gerät ausgeführt wird*, müssen die Verfahren entsprechend dem derzeitigen Geräte-Setup abgewandelt werden. Einzelheiten zur Änderung von Verfahren sind *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358) zu entnehmen.

HINWEIS Wenn der physische Kopf gewechselt werden soll, um dem in diesen Lernprogrammen verwendeten Kopf zu entsprechen, ist *Biomek i-Series Hardware Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Hardware der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B54474) zu beachten.

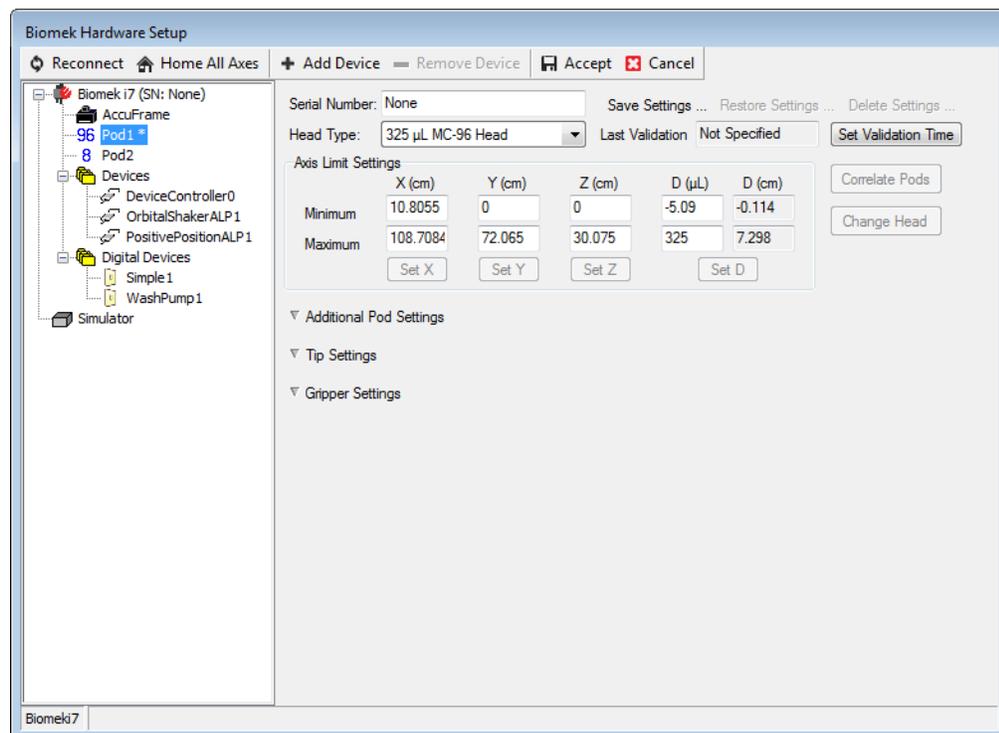
2 In der Biomek Software unter der Registerkarte **Utilities** (Dienstprogramme) in der Gruppe

Instrument (Gerät)  (**Hardware Setup** (Hardware-Setup)) auswählen. Das Fenster **Hardware Setup** (Hardware-Setup) öffnet sich.

3 Die entsprechende Multichannel-Halterung auswählen ([Abbildung 8.12](#)).

HINWEIS Eine Multichannel-Halterung wird durch eine **96** oder **384** und eine Span-8-Halterung durch eine **8** gekennzeichnet.

Abbildung 8.12 Benutzeroberfläche des Fensters „Hardware Setup“ (Hardware-Setup) für eine Multichannel-Halterung



1. Multichannel-Halterung in **Hardware Setup** (Hardware-Setup)

4 Überprüfen, dass der korrekte Kopf für **Head Type** (Kopftyp) ausgewählt wurde ([Abbildung 8.12](#)).

- Wenn für **Head Type** (Kopftyp) bereits die richtige Auswahl getroffen wurde, kann mit Schritt 7 fortgefahren werden.

5 Den korrekten Kopf aus der Dropdown-Liste **Head Type** (Kopftyp) auswählen.

- Die Eingabe für **Serial Number** (Seriennummer) entsprechend der Seriennummer auf dem neuen Kopf ändern.

HINWEIS Wenn das Verfahren im Simulationsmodus ausgeführt wird und der angegebene Kopftyp nicht wirklich vorliegt, ist die Eingabe für **Serial Number** (Seriennummer) bei **None** (Keine) zu belassen.

- Im Fenster **Hardware Setup** (Hardware-Setup) auf **Accept** (Akzeptieren) klicken, um den Vorgang zu beenden.

Einrichtung der Hardware für Span-8

Das Hardware-Setup für Span-8-Halterungen sollte nicht modifiziert werden. Stattdessen sind die zu verwendenden Verfahren so abzuwandeln, um der derzeitigen Einrichtung zu entsprechen. Einzelheiten zur Änderung von Verfahren sind *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358) zu entnehmen.

Festlegen des Modus zum Ausführen von Verfahren



Gefahr eines Verfahrensfehlers. Stellen Sie sicher dass unter Hardware Setup (Hardware-Setup) der richtige Kommunikationsport ausgewählt ist. „Simulate“ (Simulieren) wird nur verwendet, wenn Sie Verfahren auf dem Biomek-Simulator durchlaufen lassen. Wenn Sie Verfahren auf dem Gerät laufen lassen, wählen Sie (unter Name) den USB-Port, mit dem das Gerät verbunden ist.

Wenn ein Verfahren im Simulationsmodus ausgeführt wird, öffnet sich der Simulator, der ein animiertes 3-D-Modell des Geräts zeigt, das das Verfahren ausführt. Der Modus wird über **Hardware Setup** (Hardware-Setup) eingestellt ([Abbildung 8.14](#)).

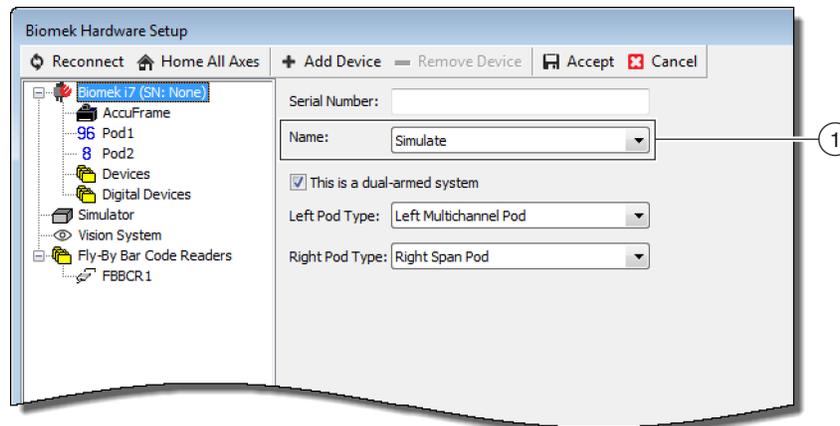
Konzept der Biomek i-Series	
	Die Option Hardware Setup (Hardware-Setup) dient der Konfiguration der Biomek Software mit den Informationen des entsprechenden Geräts der Biomek i-Series, einschließlich Simulator. Obwohl neue Geräte in der Regel von einem Beckman Coulter-Vertreter installiert und konfiguriert werden, kann es notwendig sein, weitere Geräte über Hardware Setup (Hardware-Setup) zu installieren, zu konfigurieren und zu entfernen. Weitere Informationen sind <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Accessing Hardware Setup</i> (Zugreifen auf das Hardware-Setup), zu entnehmen.

Zum Auswählen des Modus zum Ausführen des Verfahrens:

- 1 Über die Registerkarte **Utilities** (Dienstprogramme) in der Gruppe **Instrument** (Gerät)  **Hardware Setup** (Hardware-Setup)) auswählen. Das Fenster **Hardware Setup** (Hardware-Setup) öffnet sich.

- 2 Den Modus bestimmen, der zur Ausführung des Verfahrens verwendet werden soll. *Ermitteln des Modus für die Ausführung von Lernprogrammen für die Biomek i-Series* liefert Hinweise, welche die Auswahl erleichtern. Ausführung...
 - *Im Modus „Hardware“* muss für **Name** der korrekte Name aus der Dropdown-Liste ausgewählt werden.
 - *Im Modus „Simulation“* muss für **Name Simulate** (Simulieren) ausgewählt werden (*Abbildung 8.13*).

Abbildung 8.13 Hardware Setup (Hardware-Setup)



1. **Simulate** (Simulieren) für Verfahren auswählen, die im Simulator ausgeführt werden sollen.

WICHTIG Wenn für **Name Simulate** (Simulieren) ausgewählt wird, ist der ursprüngliche Name zu notieren, um für den Hardware-Modus mühelos zurückwechseln zu können.

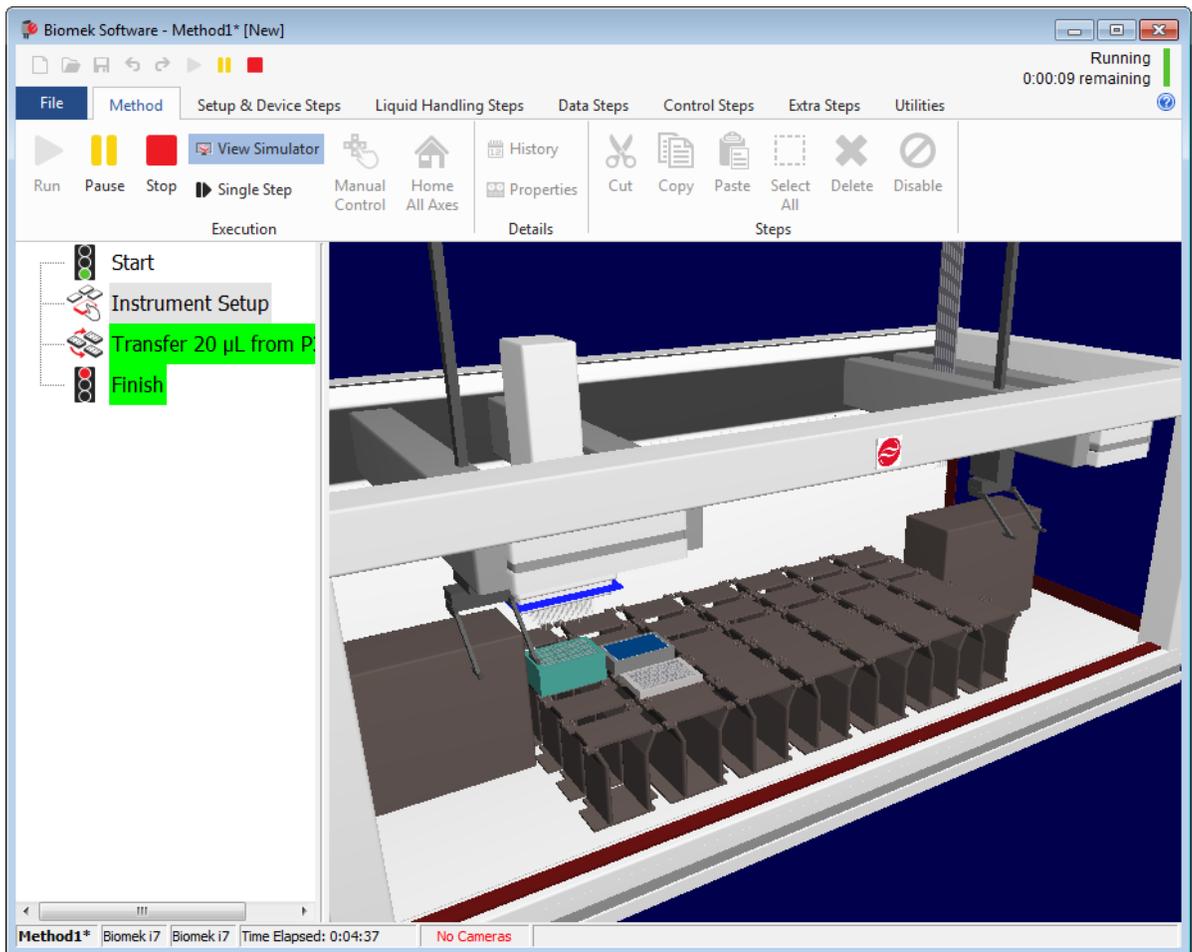
- 3 **Accept** (Akzeptieren) auswählen.

Wenn der Simulationsmodus verwendet wird, wird ein animiertes 3-D-Modell des Geräts angezeigt (Abbildung 8.14). Dieses simuliert, wie das Gerät die Schritte innerhalb eines Verfahrens durchführt.

WICHTIG Wenn zur Ausführung eines Verfahrens vom Modus **Simulation** zur tatsächlichen Hardware gewechselt wird, muss das Gerät in seine Nullstellung zurückgeführt werden. Weitere Informationen zur Wiederherstellung der Nullstellung des Geräts finden sich in [KAPITEL 9, Ausführen des Verfahrens im Hardware-Modus](#) für **Multichannel**-Lernprogramme oder in [KAPITEL 10, Ausführen des Verfahrens im Hardware-Modus](#) für **Span-8**-Lernprogramme.

TIPP Der Simulator kann hilfreich sein, um Verfahren zu prüfen und sicherzustellen, dass diese wie erwartet funktionieren, ohne wertvolle Reagenzien oder Spitzen verbrauchen zu müssen. Zudem kann mit ihm nicht nur Zeit für die Einrichtung, sondern auch durch die Ausführung von Verfahren im Zeitraffer gespart werden. Weitere Informationen zum Simulator finden sich in *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), *Configuring the Simulator* (Konfigurieren des Simulators).

Abbildung 8.14 Ausführen eines Verfahrens im Simulationsmodus

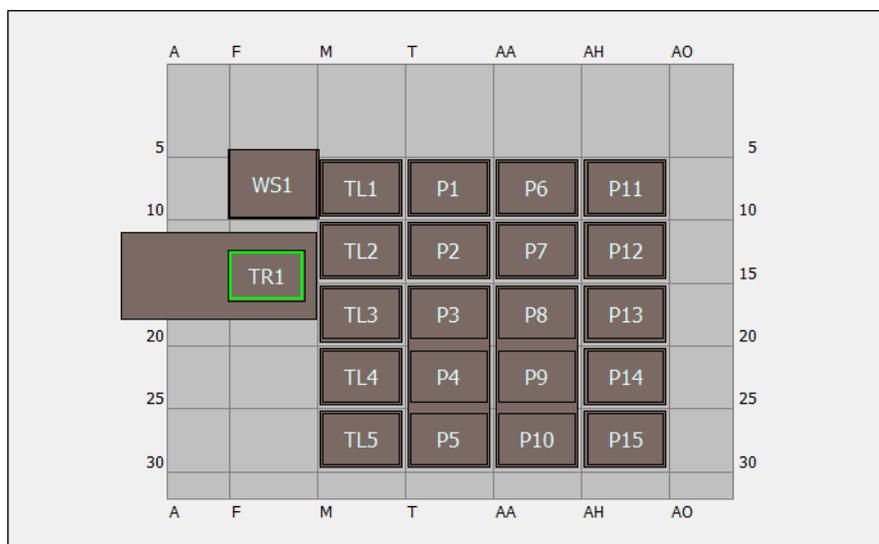


Übungsplattformen

In diesem Abschnitt finden sich die Layouts und Koordinaten der Übungsplattformen für jeden Gerätetyp. Um direkt zur relevanten Plattform für das jeweilige Gerät zu springen, können die nachstehenden Links verwendet werden.

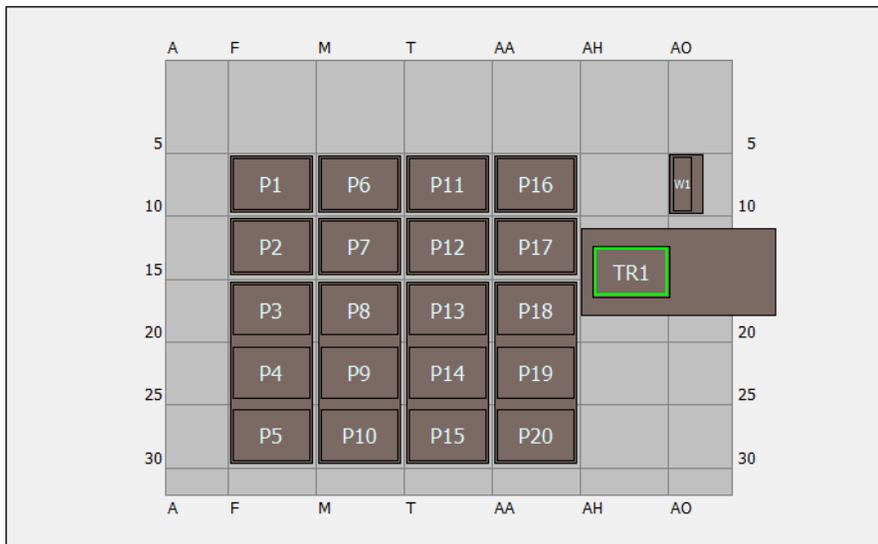
- [Simulationsplattform für Biomek i5 mit Multichannel-Halterung](#)
- [Simulationsplattform für Biomek i5 mit Span-8-Halterung](#)
- [Simulationsplattform für Biomek i7 mit einzelner Multichannel-Halterung](#)
- [Simulationsplattform für Biomek i7 mit einzelner Span-8-Halterung](#)
- [Simulationsplattform für Biomek i7 mit dualer Multichannel-Halterung](#)
- [Simulationsplattform für Biomek i7 Hybrid](#)

Simulationsplattform für Biomek i5 mit Multichannel-Halterung



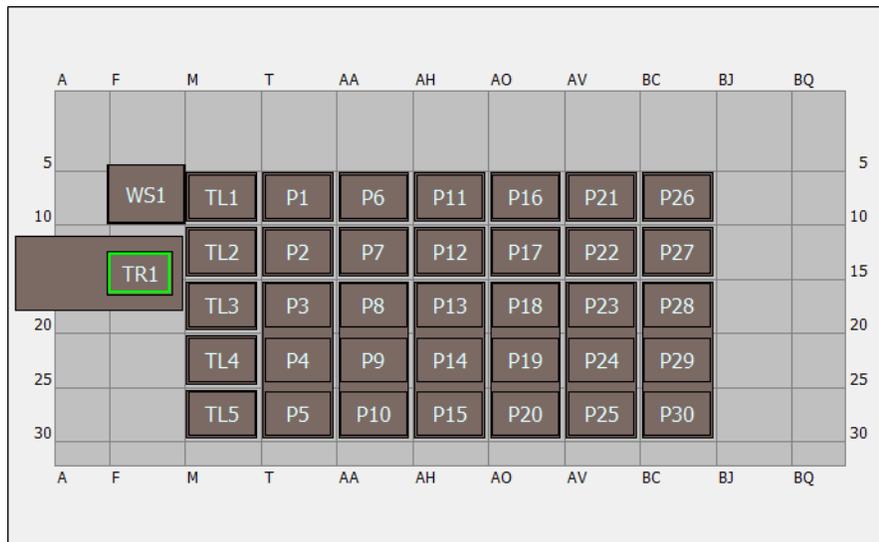
ALP	ALP-Bezeichnung im Deck Editor (Plattform-Editor)	Gerätekoordinaten					
Waschstation-ALP	WashStation96	F10					
Abfall-ALP	TrashLeftSlide	F18					
ALP zum Laden der Spitzen	TipLoad1x1	M10	M15	M20	M25	M30	
Statischer 1x1-ALP	Static1x1	T10	T15	AA10	AA15	AH10	AH15
Statischer 1x3-ALP	Static1x3	T30	AA30	AH30			

Simulationsplattform für Biomek i5 mit Span-8-Halterung



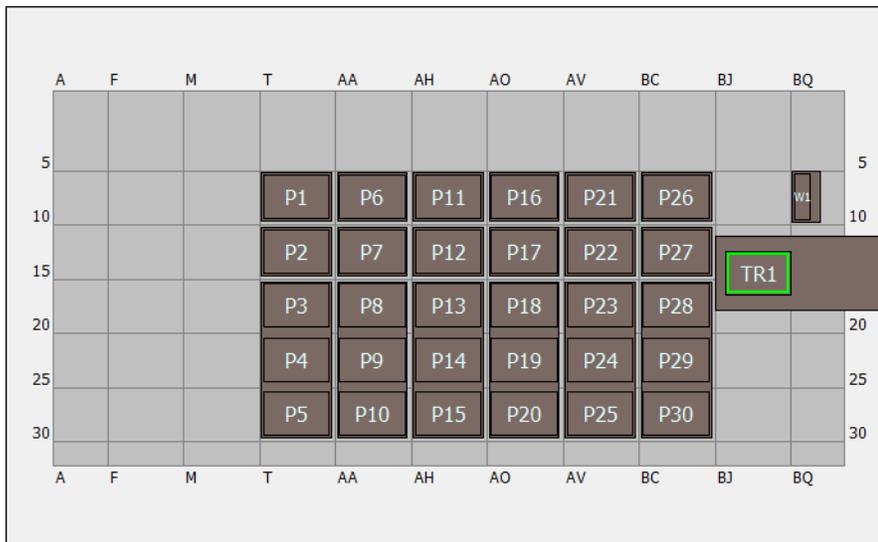
ALP	ALP-Bezeichnung im Deck Editor (Plattform-Editor)	Gerätekoordinaten			
Waschstation-ALP	WashStationSpan8	AQ10			
Abfall-ALP	TrashRightSlide	AH18			
Statischer 1x1-ALP	Static1x1	F10	F15	M10	M15
		T10	T15	AA10	AA15
Statischer 1x3-ALP	Static1x3	F30	M30	T30	AA30

Simulationsplattform für Biomek i7 mit einzelner Multichannel-Halterung



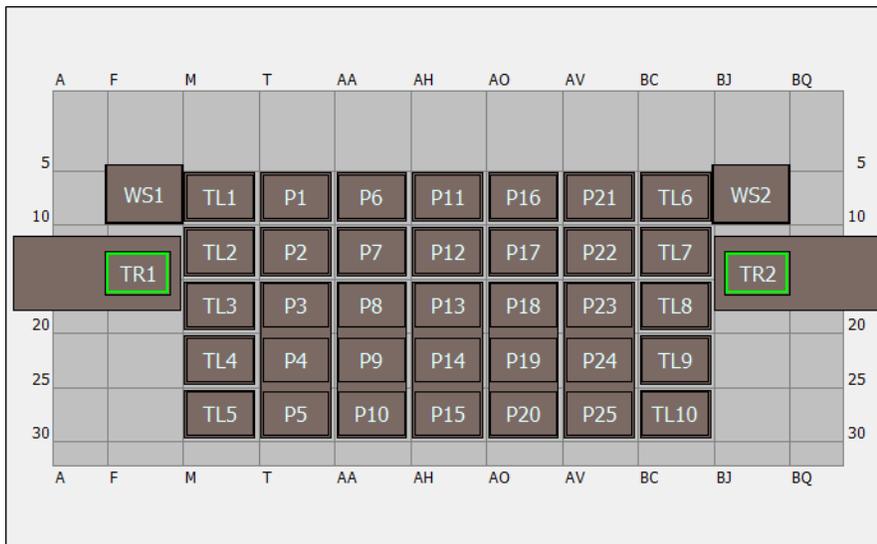
ALP	ALP-Bezeichnung im Deck Editor (Plattform-Editor)	Gerätekoordinaten					
Waschstation-ALP	WashStation96	F10					
Abfall-ALP	TrashLeftSlide	F18					
ALP zum Laden der Spitzen	TipLoad1x1	M10	M15	M20	M25	M30	
Statischer 1x1-ALP	Static1x1	T10	T15	AA10	AA15	AH10	AH15
		AO10	AO15	AV10	AV15	BC10	BC15
Statischer 1x3-ALP	Static1x3	T30	AA30	AH30	AO30	AV30	BC30

Simulationsplattform für Biomek i7 mit einzelner Span-8-Halterung



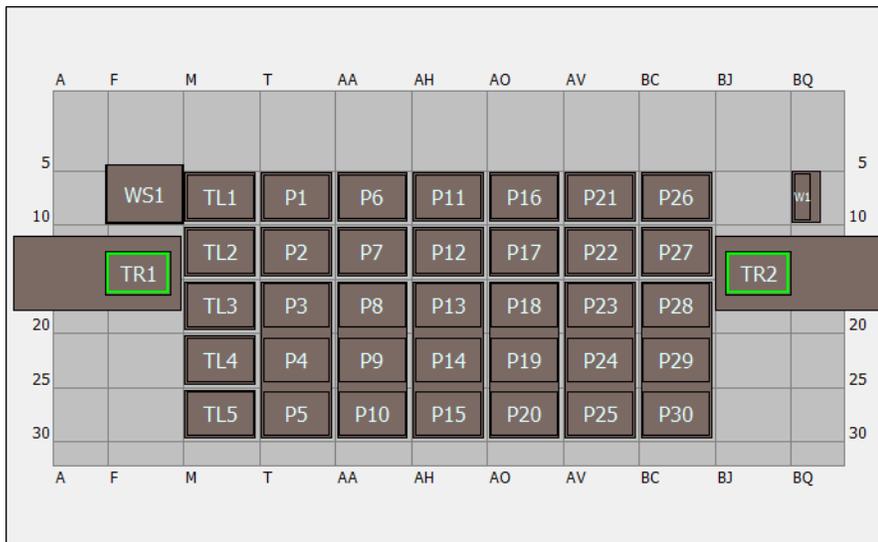
ALP	ALP-Bezeichnung im Deck Editor (Plattform-Editor)	Gerätekoordinaten					
Waschstation-ALP	WashStationSpan8	BS10					
Abfall-ALP	TrashRightSlide	BJ18					
Statischer 1x1-ALP	Static1x1	T10	T15	AA10	AA15	AH10	AH15
		AO10	AO15	AV10	AV15	BC10	BC15
Statischer 1x3-ALP	Static1x3	T30	AA30	AH30	AO30	AV30	BC30

Simulationsplattform für Biomek i7 mit dualer Multichannel-Halterung



ALP	ALP-Bezeichnung im Deck Editor (Plattform-Editor)	Gerätekoordinaten					
Waschstation-ALP	WashStation96	F10	BJ10				
Abfall-ALP	TrashLeftSlide	F18					
	TrashRightSlide	BJ18					
ALP zum Laden der Spitzen	TipLoad1x1	M10	M15	M20	M25	M30	BC10
		BC15	BC20	BC25	BC30		
Statischer 1x1-ALP	Static1x1	T10	T15	AA10	AA15	AH10	AH15
		AO10	AO15	AV10	AV15		
Statischer 1x3-ALP	Static1x3	T30	AA30	AH30	AO30	AV30	

Simulationsplattform für Biomek i7 Hybrid



ALP	ALP-Bezeichnung im Deck Editor (Plattform-Editor)	Gerätekoordinaten					
Washstation-ALP	WashStation96	F10					
	WashStationSpan8	BS10					
Abfall-ALP	TrashLeftSlide	F18					
	TrashRightSlide	BJ18					
ALP zum Laden der Spitzen	TipLoad1x1	M10	M15	M20	M25	M30	
Statischer 1x1-ALP	Static1x1	T10	T15	AA10	AA15	AH10	AH15
		AO10	AO15	AV10	AV15	BC10	BC15
Statischer 1x3-ALP	Static1x3	T30	AA30	AH30	AO30	AV30	BC30

Erstellen eines einfachen Multichannel-Verfahrens

Lerninhalte der ersten Schritte mit der Biomek Software

WICHTIG Bevor mit diesem Kapitel begonnen wird, wird dringend dazu geraten, [KAPITEL 8, Grundlegende Lernkonzepte](#) gründlich durchzulesen und alle zutreffenden Aufgaben abzuarbeiten.

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie ein grundlegendes Flüssigkeitstransferverfahren für eine Multichannel-Halterung erstellt wird. Die in diesem Kapitel behandelten Themen sind nachstehend aufgeführt:

- *Erstellen eines neuen Verfahrens*
- *Konfigurieren des Schritts Instrument Setup (Geräte-Setup)*
- *Einrichten des Flüssigkeitstransfers*
- *Speichern eines Verfahrens*
- *Ausführen des Verfahrens*

Erstellen eines neuen Verfahrens

Die Erstellung eines neuen Verfahrens umfasst die folgenden Punkte:

- *Erstellen einer neuen Verfahrensdatei*
- *Verstehen der Schritte „Start“ (Beginn) und „Finish“ (Ende)*

Konzept der Biomek i-Series



Ein Verfahren ist eine Abfolge von Schritten, die den Betrieb des Geräts steuert. Die unter den Registerkarten des Menübands zusammengefassten Schritte werden als Symbolgruppen dargestellt, welche die für ein Verfahren verfügbaren Schritte widerspiegeln. Um ein Verfahren zu erstellen, wird in der Verfahrensansicht zunächst der Schritt über der Stelle, an der der nächste Schritt platziert werden soll, ausgewählt. Anschließend wird unter der relevanten Registerkarte im Menüband das Symbol für den Schritt ausgewählt, der Teil des Verfahrens sein soll. Jeder Schritt ist so zu platzieren und zu konfigurieren, dass er die Aktionen wie gewünscht ausführt.

HINWEIS Die Anordnung der Schritte, die der Verfahrensansicht bereits hinzugefügt wurden, kann geändert werden, indem das Symbol angeklickt und an die gewünschte neue Stelle gezogen wird.

Erstellen einer neuen Verfahrensdatei

Um ein Verfahren auszuführen, kann entweder ein neues Verfahren erstellt oder ein vorhandenes Verfahren geöffnet werden. In diesem Lernprogramm wird ein neues Verfahren erstellt. Zum Erstellen eines neuen Verfahrens:

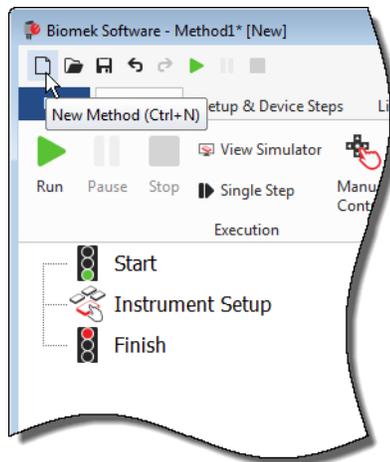
1 **File** (Datei) > **New** (Neu) > **Method** (Verfahren) auswählen.

ODER

New Method (Neues Verfahren) aus der Schnellzugriffsleiste auswählen ([Abbildung 9.1](#)).

Dadurch wird der Ausgangspunkt für das neue Verfahren erstellt.

Abbildung 9.1 Neues Verfahren über die Schnellzugriffsleiste



2 Auf Wunsch kann der Editor der Biomek Software auf den gesamten Bildschirm vergrößert werden.

Verstehen der Schritte „Start“ (Beginn) und „Finish“ (Ende)

Wie gezeigt ([Abbildung 9.1](#)) beinhaltet die Verfahrensansicht des Haupteditors nun die Schritte **Start** (Beginn) und **Finish** (Ende), die beim Erstellen eines Verfahrens automatisch erscheinen. Diese beiden Schritte sind immer auswählbar und verweisen auf den Beginn und das Ende des Verfahrens. Die restlichen Schritte, die das Gerät der Biomek i-Series ausführen soll, werden zwischen **Start** (Beginn) und **Finish** (Ende) eingefügt.

Wenn der Schritt **Start** (Beginn) in der Verfahrensansicht markiert wird, können innerhalb der Konfigurationsansicht einige Variablen erstellt werden. Für das erste Kapitel dieses Lernprogramms ist diese Konfiguration vorerst zu ignorieren.

Ausführliche Informationen zur Konfiguration des Schritts **Start** (Beginn) finden sich in *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), *Configuring the Start Step* (Konfigurieren des Schritts Start (Beginn)).

Weitere Einzelheiten zur Verwendung des Schritts **Finish** (Ende) finden sich in *Ermitteln der geschätzten Zeit bis zum Abschluss (ETC) für das Verfahren*.

Konfigurieren des Schritts Instrument Setup (Geräte-Setup)

Im Rahmen dieses Lernprogramms wird als Nächstes der Schritt **Instrument Setup** (Geräte-Setup) für das Flüssigkeitstransferverfahren konfiguriert. Die Plattform wird mit den folgenden Elementen bestückt:

- Spitzen
- Quell-Reservoir
- Ziel-Mikrotiterplatte

TIPP Wenn der Schritt **Instrument Setup** (Geräte-Setup) oder jeglicher andere Schritt an der falschen Stelle in der Verfahrensansicht eingefügt wird, kann er angeklickt und an die richtige Stelle gezogen werden.

Zum Einfügen des Schritts **Instrument Setup** (Geräte-Setup):

1 **Start** (Beginn) in der Verfahrensansicht auswählen (markieren).

2 Unter der Registerkarte **Setup & Device Steps** (Setup- und Geräteschritte) in der Gruppe **Biomek**

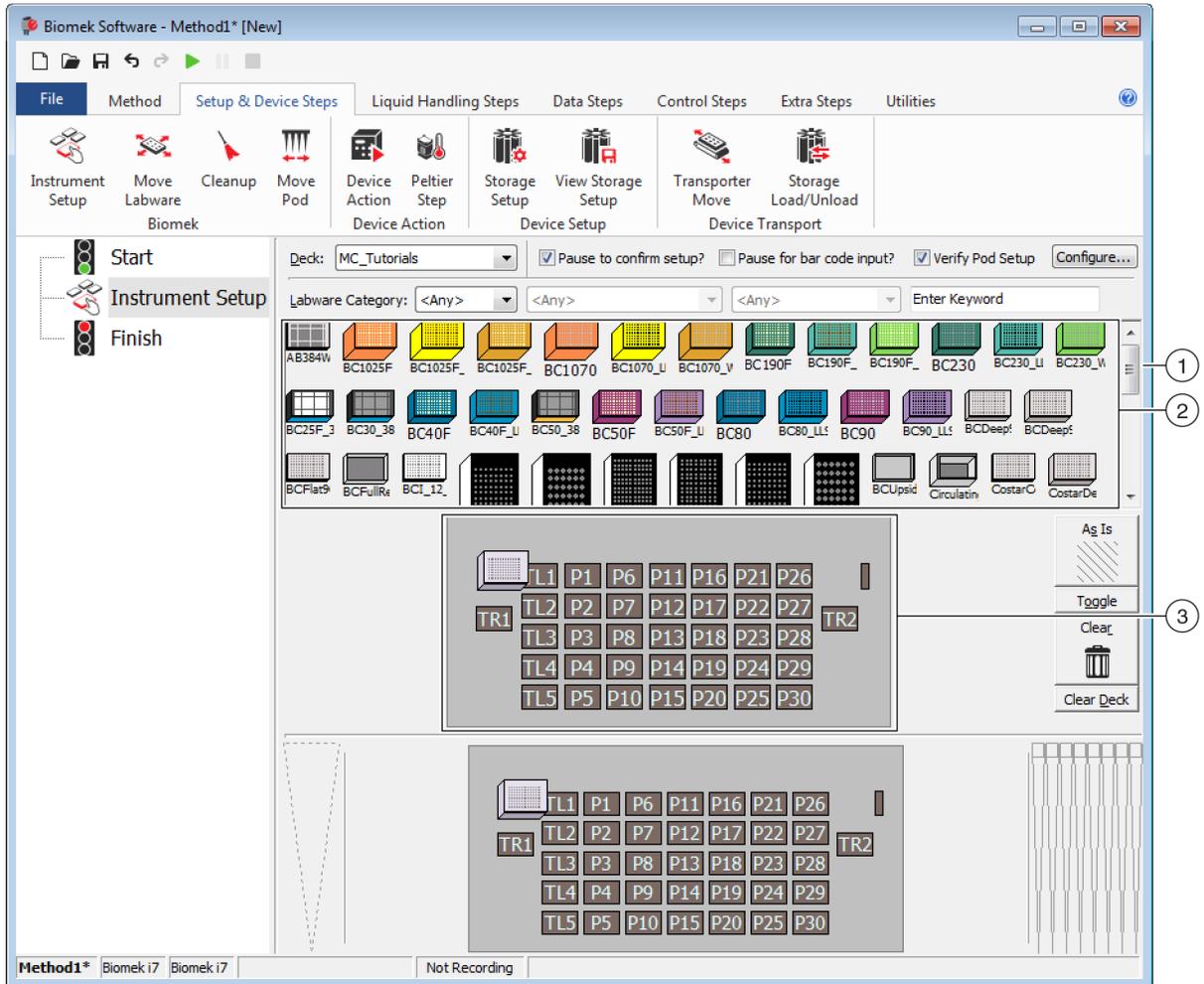
mit dem Mauszeiger über das Symbol  (**Instrument Setup** (Geräte-Setup)) fahren.

Während der Mauszeiger über dem Symbol schwebt, erscheint in der Verfahrensansicht direkt unter **Start** (Beginn) ein schwarzer Balken. Dieser schwarze Balken verweist auf die Stelle, an der der nächste Schritt eingefügt wird. In diesem Falle handelt es sich um die Stelle, an der der Schritt **Instrument Setup** (Geräte-Setup) eingefügt wird.

TIPP Ein Schritt kann auch durch Klicken auf das entsprechende Symbol für den Schritt (in der Registerkarte des Menübandes) und Ziehen in die Verfahrensansicht in das Verfahren eingefügt werden. Sobald der schwarze Balken sich an der richtigen Stelle befindet, kann die Maustaste einfach losgelassen werden.

- 3 Auf das Symbol **Instrument Setup** (Geräte-Setup) klicken, um den Schritt einzufügen. Die Konfiguration für **Instrument Setup** (Geräte-Setup) öffnet sich (Abbildung 9.2).

Abbildung 9.2 Konfiguration des Schritts Instrument Setup (Geräte-Setup)



1. Mit dieser Bildlaufleiste nach unten blättern, um alle auswählbaren Labormaterialien anzuzeigen.
2. **Labware Available** (Verfügbare Labormaterialien): Veranschaulicht die für das Verfahren zur Auswahl stehenden Labormaterialien. Die getroffene Auswahl in die Anzeige „Deck Layout“ (Plattform-Layout) verschieben.
3. **Plattform-Layout**: Spiegelt das Layout der Plattform wider. Ausgewählte Labormaterialien werden an den gewünschten Positionen auf dem Plattform-Layout platziert.

TIPP Die Größe eines jeden Anzeigebereiches kann geändert werden, indem mit dem Mauszeiger über die untere oder seitliche Kante des Anzeigebereiches gefahren wird, bis dieser als doppelseitiger Pfeil angezeigt wird (↕ oder ⇄). Die Kante des Anzeigebereiches anklicken und mit der Maus nach oben, unten oder zur Seite ziehen, je nachdem, ob die Ansicht verkleinert oder vergrößert werden soll. Die Maustaste anschließend loslassen.

Mithilfe des gerade eingefügten Schrittes **Instrument Setup** (Geräte-Setup) lernt der Benutzer, wie die folgenden Elemente sich auswählen und platzieren lassen:

- **BC230**-Spitzen an Plattformposition **TL2** (Tip Load Position 2; Position 2 zum Laden von Spitzen)
- **Reservoir** an Plattformposition **P2**
- **BCFlat96**-Mikrotiterplatte an Plattformposition **P3**

Zum Auswählen und Platzieren der Labormaterialien:

- 1 Im Feld **Deck** (Plattform) prüfen, dass die korrekte Plattform für diese Übung verwendet wird. Sollte nicht die richtige Plattform ausgewählt sein, kann diese über die Dropdown-Liste geändert werden. Für Einzelheiten hierzu siehe [KAPITEL 8, Auswählen der Übungsstandardplattform](#).
- 2 Über den Anzeigebereich „Labware Available“ (Verfügbare Labormaterialien) auf das Symbol für **BC230**-Spitzen und anschließend im Plattform-Layout auf die Position **TL2** klicken. Wenn mit dem Mauszeiger über die Spitzen-Box auf dem Plattform-Layout gefahren wird, werden Plattformposition und Labormaterial in einer Quickinfo angezeigt. Diese Vorgehensweise ist für alle Labormaterialien, die auf der Plattform platziert werden, identisch.
- 3 Mithilfe der oben stehenden Vorgehensweise ein **Reservoir** an Plattformposition **P2** platzieren.
- 4 Nachdem das Reservoir auf der Plattform platziert wurde, auf dieses doppelklicken oder mit der rechten Maustaste anklicken und **Properties** (Eigenschaften) auswählen. Das Fenster **Labware Properties** (Labormaterialeigenschaften) öffnet sich ([Abbildung 9.3](#)). Jedes Labormaterial, das dem Plattform-Layout hinzugefügt wird, wird über das Fenster **Labware Properties** (Labormaterialeigenschaften) konfiguriert. Die im Fenster **Labware Properties** (Labormaterialeigenschaften) bereitgestellten Informationen werden verwendet, wenn Schritte eines Verfahrens ausgeführt oder Spitzen geladen und entladen werden.

TIPP Mithilfe des Fensters **Labware Properties** (Labormaterialeigenschaften) können Spitzen so konfiguriert werden, zurück in die Spitzen-Box (nur Multichannel-Halterung) oder in den Abfall geladen zu werden.

Abbildung 9.3 Labormaterialeigenschaften für Reservoir

Labware Properties

Name: Labware Type: Reservoir Maximum Volume: 110000 µL

Bar Code:

Labware contains an volume: µL of liquid type:

Sense the liquid level the first time a well with Unknown or Nominal volume is accessed "from the Liquid".

Sense the liquid level every time a well is accessed "from the Liquid".

Show Well Properties

OK Cancel

-
- 5** Im Fenster **Labware Properties** (Labormaterialeigenschaften) kann das Reservoir benannt werden. In diesem Falle wird es „**Rsvr**“ heißen. Generell kann Labormaterialien jedoch jeder beliebige Name zugewiesen werden. **Rsvr** in das Feld **Name** eingeben. Nachdem die Konfiguration abgeschlossen wurde, wird der Name in der Anzeige des derzeitigen Geräts über dem Reservoir erscheinen ([Abbildung 9.4](#)).
- TIPP** Die Benennung der Labormaterialien auf der Plattform kann hilfreich sein. Beispielsweise können Namen zugeordnet werden, die auf die Inhalte der Labormaterialien verweisen oder aber die Arbeit beschreiben, der im Labor nachgegangen wird. Ferner kann auf die Labormaterialien so namentlich, anstelle anhand von Positionen, Bezug genommen werden. Demnach kann die Benennung von Labormaterialien Verwechslungen vorbeugen. Der Name kann auch in anderen Schritten verwendet werden und erscheint zudem in Protokolldateien.
-
- 6** Für diese Übung das Feld **Bar Code** (Barcode) leer lassen. Generell dient es jedoch dazu, bei bestimmten Verfahren eine spezifische Platte zu identifizieren.
-
- 7** Für **Labware contains an** (Labormaterial beinhaltet ein) **Known** (Bekanntes) auswählen.
-
- 8** In das Feld **Volume** (Volumen) **100000** eingeben. Das heißt, dass sich 100 000 Mikroliter Flüssigkeit im Quell-Reservoir befinden.
-
- 9** Aus dem Dropdown-Menü für **Liquid Type** (Flüssigkeitstyp) **Water** (Wasser) auswählen oder **Water** (Wasser) in dieses Feld eintippen.
-
- 10** Die Standardauswahl **Sense the liquid level the first time a well with Unknown or Nominal volume is accessed "from the Liquid"** (Füllstand messen, wenn zum ersten Mal „über die Flüssigkeit“ auf eine Vertiefung mit unbekanntem oder nominalem Volumen zugegriffen wird) aktiviert lassen. Im Lernprogramm für Span-8 wird näher auf die Flüssigkeitsfüllstandserfassung eingegangen, die lediglich bei einer Span-8-Halterung möglich ist.
-
- 11** **OK** auswählen.
-
- 12** Eine **BCFlat96**-Mikrotiterplatte an Plattformposition **P3** setzen.
-
- 13** Auf die **P3**-Mikrotiterplatte doppelklicken oder mit der rechten Maustaste anwählen und **Properties** (Eigenschaften) auswählen.
-
- 14** **Dest** (Ziel) in das Feld **Name** eingeben, um festzulegen, dass es sich um das Zielmedium handelt.

15 Für **Labware contains a(n)** (Labormaterial beinhaltet ein) **Known** (Bekanntes) auswählen, um darauf zu verweisen, dass das Flüssigkeitsvolumen in der Mikrotiterplatte bekannt ist.

16 Im Feld **Volume** (Volumen) den Wert auf **0** belassen.

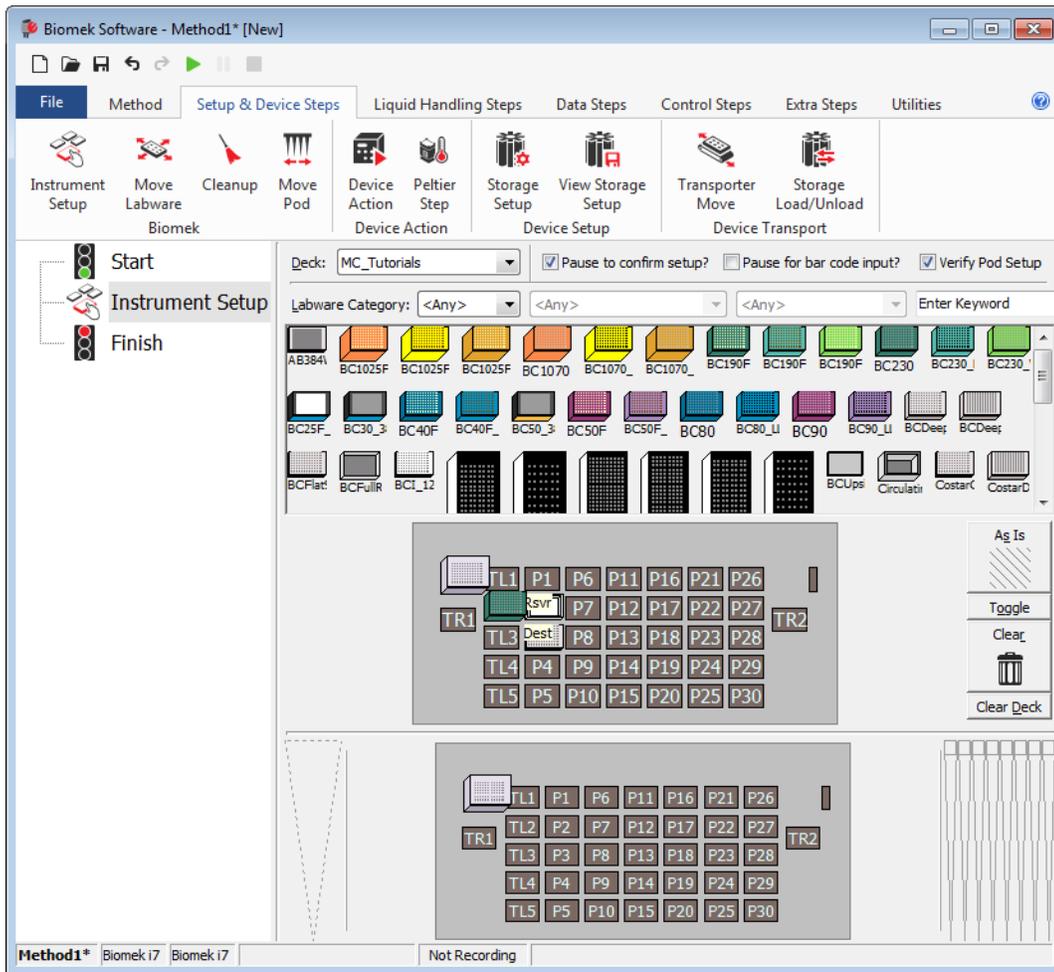
17 Keinen **Liquid Type** (Flüssigkeitstyp) für diese Zielplatte angeben, da sie derzeit leer ist.

18 **OK** auswählen.

TIPP Für Labormaterialien festgelegte Eigenschaften wie die in den oben stehenden Schritten (Name, Volumen und Flüssigkeitstyp) können beibehalten werden, um diese auch für andere Verfahren wiederverwenden zu können. Dazu einfach über das Dropdown-Menü **Labware Category** (Labormaterialkategorie) direkt über der Anzeige „Labware Available“ (Verfügbare Labormaterialien) **<Custom>** (Benutzerspezifisch) auswählen. Anschließend die konfigurierten Labormaterialien aus dem Plattform-Layout in die Anzeige „Labware Available“ (Verfügbare Labormaterialien) ziehen und dort ablegen. Die benutzerspezifischen Labormaterialien sind nun für alle Verfahren verfügbar, die Bestandteil des derzeitigen Projekts sind.

Das ist alles. Die Plattform ist nun für den Flüssigkeitstransfer eingerichtet und der Haupteditor sollte in etwa wie in [Abbildung 9.4](#) aussehen.

Abbildung 9.4 Abgeschlossener Schritt Instrument Setup (Geräte-Setup)



Einrichten des Flüssigkeitstransfers

Nun kann das Verfahren für den Flüssigkeitstransfer eingefügt und konfiguriert werden. Die Biomek Software hält einen Schritt namens **Transfer** (Transferieren) bereit, der in der Gruppe **Basic Liquid Handling** (Grundlegende Flüssigkeitshandhabung) unter der Registerkarte **Liquid Handling Steps** (Schritte zur Flüssigkeitshandhabung) zu finden ist und die Konfiguration erleichtert.

Die Konfiguration des Schrittes **Transfer** (Transferieren) sieht die Konfiguration folgender Elemente vor:

- Umgang mit Spitzen
- Quell-Labormaterial
- Ziel-Labormaterial

Konzept der Biomek i-Series

Der Schritt **Transfer** (Transferieren) für die Multichannel-Halterung übergibt Flüssigkeit aus einer Quelle an eines oder mehrere Ziele. Standardmäßig erledigt der Schritt **Transfer** (Transferieren) die folgenden Aufgaben: Spitzen laden, Flüssigkeit ansaugen, Flüssigkeit abgeben und Spitzen entladen. Dadurch entfällt die Notwendigkeit für das Einfügen vier separater Schritte. Gelegentlich müssen diese Schritte für ein Verfahren möglicherweise dennoch einzeln ausgeführt werden. Mit diesen einzelnen Schritten befasst sich *Biomek i-Series Tutorials* (Lernprogramme für die Biomek i-Series; Bestell-Nr. B54475), *Multichannel Pod – Using Individual Steps to Transfer Liquid and Handle Labware* (Multichannel-Halterung – Verwenden einzelner Schritte für den Flüssigkeitstransfer und den Umgang mit Labormaterialien).

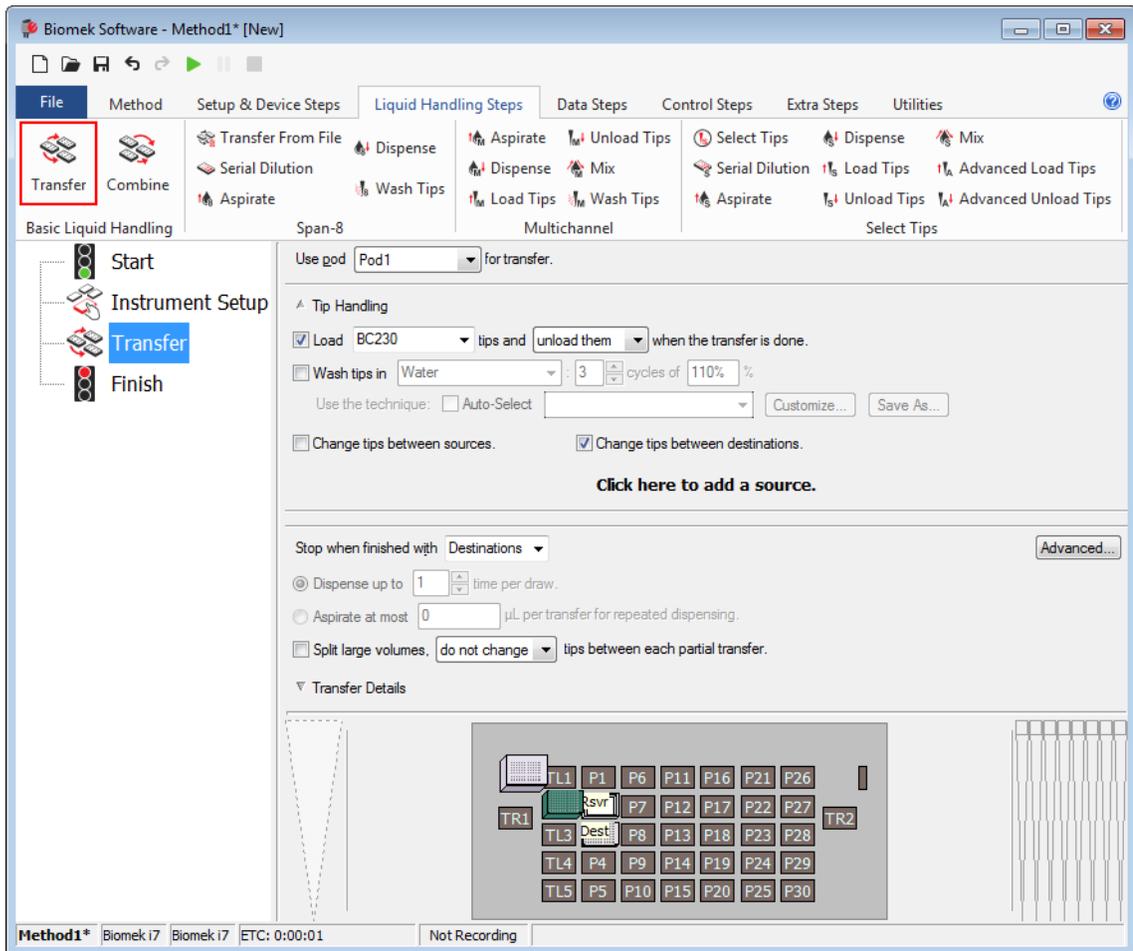
Konfigurieren des Umgangs mit Spitzen

Um einen Flüssigkeitstransfer einzurichten, ist zunächst der Schritt **Transfer** (Transferieren) in die Verfahrensansicht im Haupteditor einzufügen und anschließend die Option **Tip Handling** (Umgang mit Spitzen) wie folgt zu konfigurieren:

1 Den Schritt **Instrument Setup** (Geräte-Setup) markieren.

2 Unter der Registerkarte **Liquid Handling Steps** (Schritte zur Flüssigkeitshandhabung) in der Gruppe **Basic Liquid Handling** (Grundlegende Flüssigkeitshandhabung) auf das Symbol  (Transfer (Transferieren)) klicken. Das Konfigurationsfenster für den Schritt **Transfer** (Transferieren) wird geöffnet ([Abbildung 9.5](#)). Die Anzeige des derzeitigen Geräts im unteren Bereich des Editors wird nun bestückt, um die Plattformeinrichtung widerzuspiegeln. Diese ändert sich dynamisch, um dem Zustand der Plattform zu Beginn des derzeitigen Schritts zu entsprechen.

Abbildung 9.5 Schritt Transfer (Transferieren) eingefügt

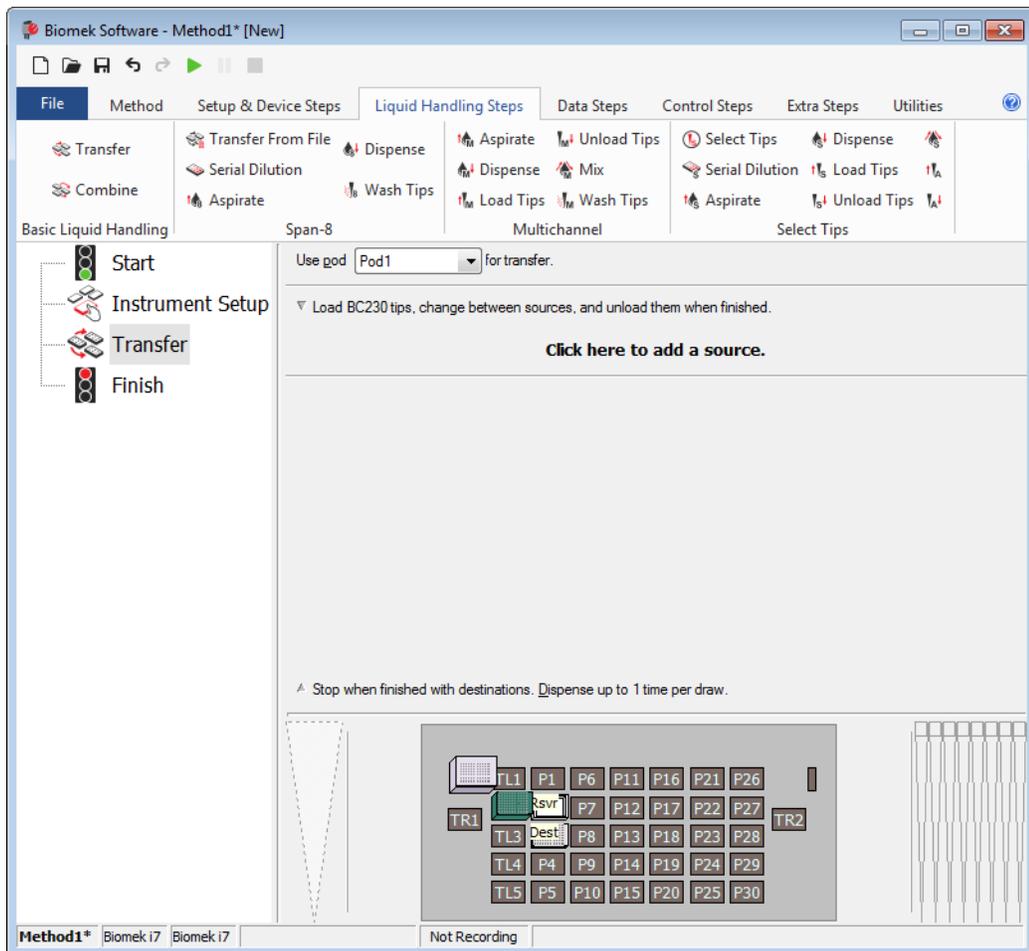


- 3 Unter **Tip Handling** (Umgang mit Spitzen) sicherstellen, dass **Load** (Laden) aktiviert ist.
- 4 Ferner prüfen, dass es sich beim angezeigten Spitzentyp um **BC230**, sprich um den Spitzentyp handelt, der bereits unter **Instrument Setup** (Geräte-Setup) konfiguriert wurde.
TIPP Wenn mehrere Spitzentypen sich auf der Plattform befinden und der falsche Spitzentyp angezeigt wird, kann der Spitzentyp problemlos durch Klicken auf die korrekte Spitzen-Box in der Anzeige des derzeitigen Geräts geändert werden.
- 5 Sicherstellen, dass im nächsten Feld **unload them** (diese entladen) ausgewählt ist.
- 6 Vergewissern, dass **Wash tips in** (Spitzen waschen in) **nicht** ausgewählt ist. Das Waschen von Spitzen wird nicht Bestandteil dieses Verfahrens sein.

-
- 7** Das Kontrollkästchen für **Change tips between sources** (Spitzen zwischen Quellen wechseln) aktivieren.
-
- 8** Das Kontrollkästchen für **Change tips between destinations** (Spitzen zwischen Zielen wechseln) deaktivieren.
-
- 9** Die Spitzen sind nun für den Flüssigkeitstransfer konfiguriert, sodass auf den **nach oben zeigenden Pfeil** neben **Tip Handling** (Umgang mit Spitzen) geklickt werden kann ([Abbildung 9.5](#)). Dadurch wird die Konfigurationsansicht für **Tip Handling** (Umgang mit Spitzen) ausgeblendet, um mehr Platz für die Konfiguration der Labormaterialien zu schaffen. Anstelle des ausgeklappten Konfigurationsbereiches für **Tip Handling** (Umgang mit Spitzen) wird eine einfache Beschreibung, auf welche Weise die Spitzen gehandhabt werden, angezeigt.
- TIPP** Um sicherzustellen, dass die Spitzen sich während der Ausführung des Verfahrens wie gewünscht verhalten, kann der Konfigurationsbereich für **Tip Handling** (Umgang mit Spitzen) zu jedem Zeitpunkt einfach aus- und eingeblendet werden. Der angezeigte Satz beschreibt, was konfiguriert wurde und wie mit den Spitzen umgegangen wird. Wenn die Beschreibung nicht dem beabsichtigten Umgang mit den Spitzen entspricht, kann die Konfiguration erneut eingeblendet und geändert werden.

- 10** Im Bereich **Transfer Details** (Einzelheiten zum Transfer) werden in dieser Übung keine Änderungen vorgenommen. Aus diesem Grund kann auf den **nach unten zeigenden Pfeil** neben **Transfer Details** (Einzelheiten zum Transfer) geklickt werden, um die Konfigurationsansicht für **Transfer Details** (Einzelheiten zum Transfer) auszublenden und eine Zusammenfassung anzeigen zu lassen. So wird mehr Platz geschaffen, um die Konfigurationen für **Source** (Quelle) und **Destination** (Ziel) zu bearbeiten. Der Editor sieht nun aus wie in [Abbildung 9.6](#).

Abbildung 9.6 „Tip Handling“ (Umgang mit Spitzen) konfiguriert und ausgeblendet



Konfigurieren der Quell-Labormaterialien

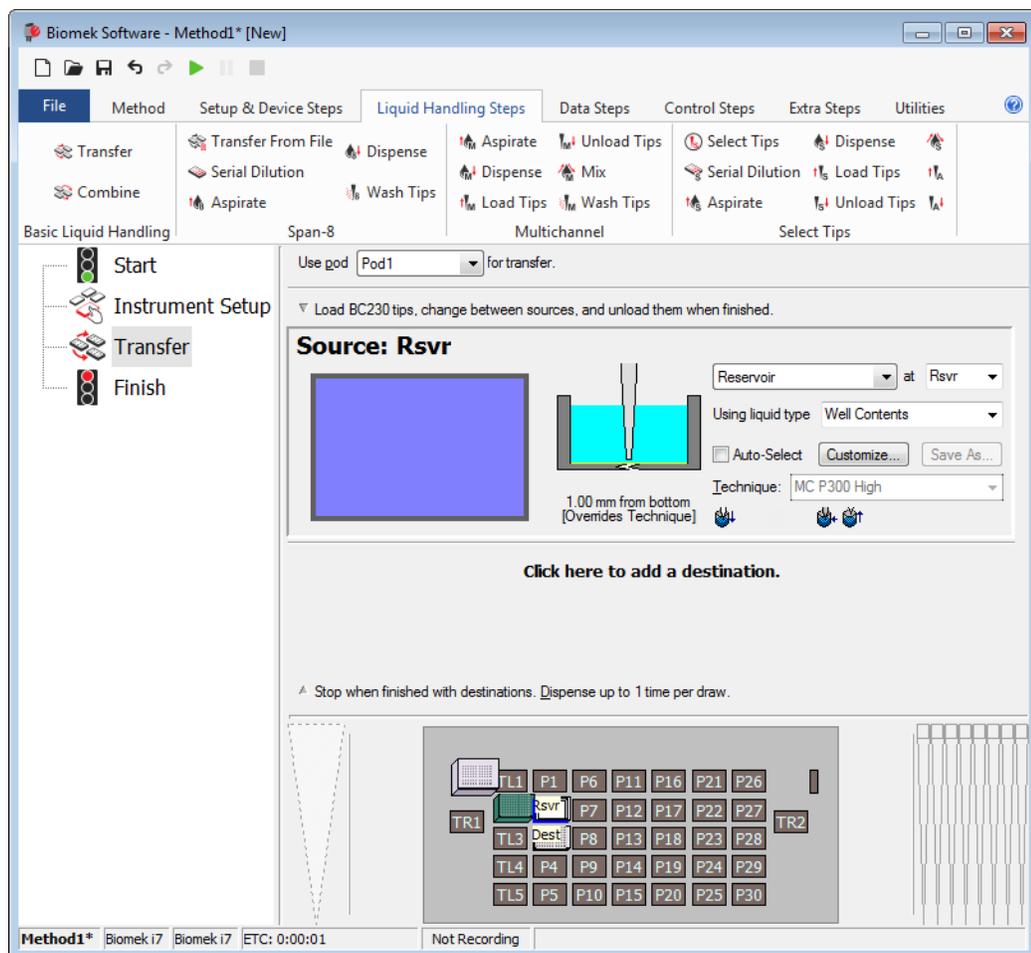
Nun werden die Quell-Labormaterialien konfiguriert. Hier wird festgelegt, aus welchem Labormaterial Flüssigkeit angesaugt wird. Ferner wird definiert, auf welche Höhe die Spitze vor dem Ansaugen in das Labormaterial abgesenkt wird.

Zum Konfigurieren des Reservoirs namens **Rsvr** als Quell-Labormaterial:

- **1** Auf **Click here to add a source** (Hier klicken, um eine Quelle hinzuzufügen) klicken.
- **2** In der Anzeige des derzeitigen Geräts auf das Labormaterial **Rsvr** an der Position **P2** klicken. Im Konfigurationsbereich für das Quell-Labormaterial werden die Informationen angezeigt, die während der Konfiguration von **Instrument Setup** (Geräte-Setup) eingegeben wurden.
- **3** Über das Dropdown-Menü **Technique** (Technik) die Technik **MC P300 High** (MC P300 Hoch) auswählen.
- **4** Im Konfigurationsbereich auf das große Spitzenschema neben der Reservoirgrafik rechtsklicken und **Measure from Bottom** (Von unten messen) auswählen.
TIPP Nachdem auf die Spitze geklickt wurde, kann die Höhe präziser eingestellt werden, indem diese mit den Pfeiltasten auf der Tastatur um 0,10 mm geändert wird. Alternativ können die Tasten **Bild auf** und **Bild ab** genutzt werden, um die Höhe mit jedem Drücken der Taste um 1,0 mm zu ändern. Ferner kann auch auf das Schema rechtsgeklickt und **Custom Height** (Benutzerspezifische Höhe) aus dem Menü ausgewählt werden. Wenn die Spitzenhöhe benutzerspezifisch angepasst wird, wird die für das Ansaugen von Flüssigkeit gewählte Technik außer Kraft gesetzt. Weitere Einzelheiten zum Konfigurieren von Techniken und zur Verwendung von **Technique Browser** (Technik-Browser) finden sich in *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series), Bestell-Nr. B56358, *Understanding and Creating Techniques* (Verstehen und Erstellen von Techniken).

- 5 Um die Ansaughöhe, bis zu der die Spitze in das Reservoir abgesenkt wird, anzupassen und festzulegen, mit dem **Mauszeiger über das Spitzenschema** fahren. Wenn der Mauszeiger als Hand angezeigt wird, die linke Maustaste gedrückt halten und die Hand nach oben und unten bewegen, bis die Tiefe so präzise wie möglich eingestellt wurde. Anschließend die Höhe mithilfe des in Schritt 4 beschriebenen **Tipps** auf exakt 1,00 mm anpassen. Am unteren Rand des Schemas für das Quell-Reservoir mit der großen Spitze ist ein leichter Bruch zu erkennen. Dieser verweist darauf, dass das Reservoir breiter ist, als es vom Schema angezeigt werden kann. Die Konfiguration des Quell-Labormaterials ist somit abgeschlossen und der Editor sieht nun aus wie in [Abbildung 9.7](#).

Abbildung 9.7 Konfiguriertes Quell-Labormaterial



Konfigurieren der Ziel-Labormaterialien

Hier wird konfiguriert, wo das Wasser aus dem Quell-Reservoir abgegeben werden soll. In diesem Falle soll das Wasser in die Mikrotiterplatte **BCFlat96** an Plattformposition **P3** abgegeben werden.

Dazu ist wie folgt vorzugehen:

1 In der Anzeige des derzeitigen Geräts auf die Mikrotiterplatte **Dest** (Ziel) klicken. Dieser eine Klick fasst die Schritte **1** und **2** in *Konfigurieren der Quell-Labormaterialien* zusammen. Die Konfigurationsfelder des Quell-Labormaterials werden nun durch einen kurzen Satz ersetzt, der die Einrichtung zusammenfasst. Wenn die Quellenkonfiguration ausgeblendet ist, kann sie durch Klicken auf eine beliebige Stelle im ausgeblendeten Konfigurationsbereich eingeblendet werden.

TIPP Wenn versehentlich zu viele Zielkonfigurationen geöffnet werden, muss in der Konfiguration einfach auf den Titel rechtsgeklickt werden. **Delete** (Löschen) aus dem Menü auswählen, um die gesamte Konfiguration zu schließen.

2 Das Volumenfeld ist in der Zielkonfiguration hervorgehoben. In diesem kann die abzugebende Flüssigkeitsmenge festgelegt werden. In dieser Übung werden 100 µL transferiert. Demnach ist in das Feld „Volume“ (Volumen) **100** einzugeben. Das heißt, dass 100 µL in jede der 96 Vertiefungen abgegeben werden. In diesem Fall werden also insgesamt 9 600 µL in die Mikrotiterplatte mit 96 Vertiefungen abgegeben.

3 Über das Dropdown-Menü **Technique** (Technik) die Technik **MC P300 High** (MC P300 Hoch) auswählen.

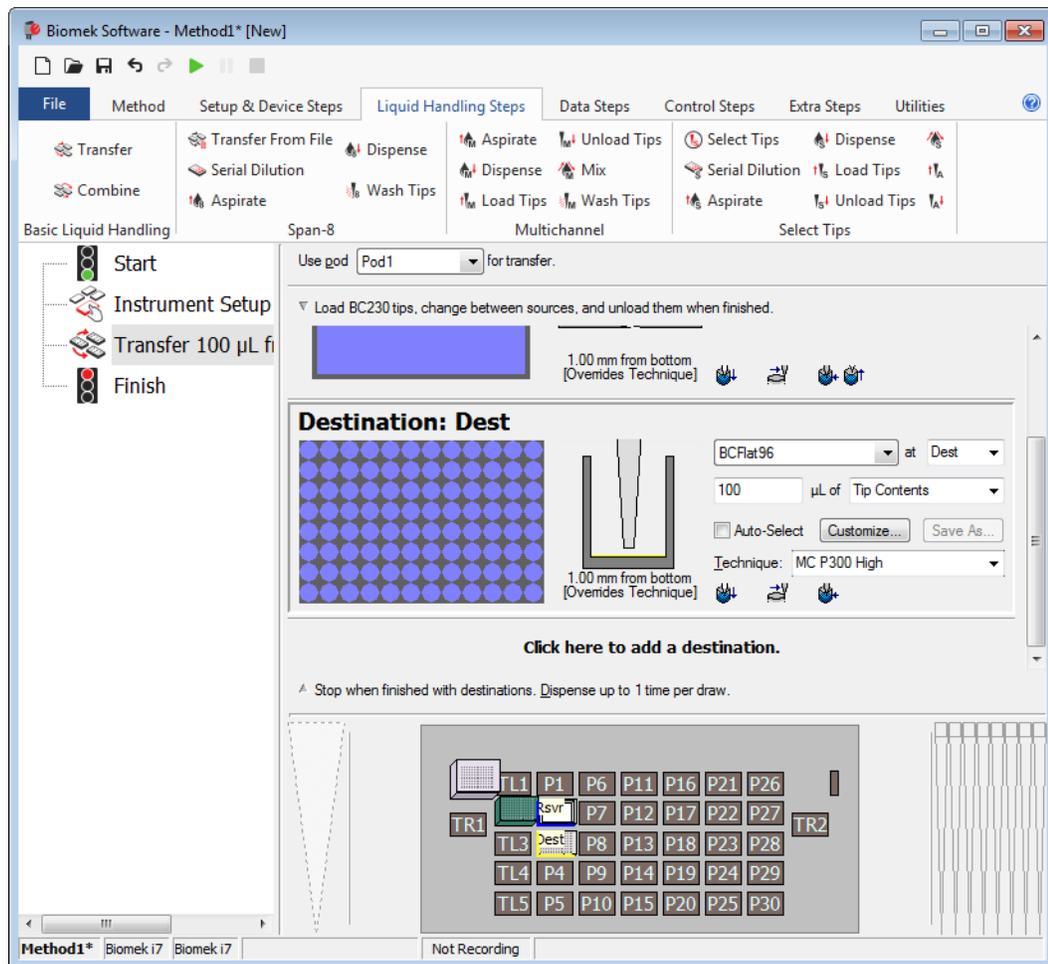
4 Auf das große Spitzenschema rechtsklicken und **Measure from Bottom** (Von unten messen) auswählen.

HINWEIS Wenn die Spitzenhöhe benutzerspezifisch angepasst wird, wird die für das Abgeben von Flüssigkeit gewählte Technik außer Kraft gesetzt. Weitere Einzelheiten zum Konfigurieren von Techniken und zur Verwendung von **Technique Browser** (Technik-Browser) finden sich in *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series), Bestell-Nr. B56358, *Understanding and Creating Techniques* (Verstehen und Erstellen von Techniken).

- 5 Die Abgabehöhe im großen Spitzenschema auf **1.00 mm from bottom** (1,00 mm von unten) einstellen. Dabei die gleiche Vorgehensweise wählen, die auch bei der Einstellung der Ansaughöhe zum Einsatz kam.

Das Ziel-Labormaterial ist nun konfiguriert und der Editor sieht aus wie in [Abbildung 9.8](#).

Abbildung 9.8 Konfiguriertes Ziel-Labormaterial



Ermitteln der geschätzten Zeit bis zum Abschluss (ETC) für das Verfahren

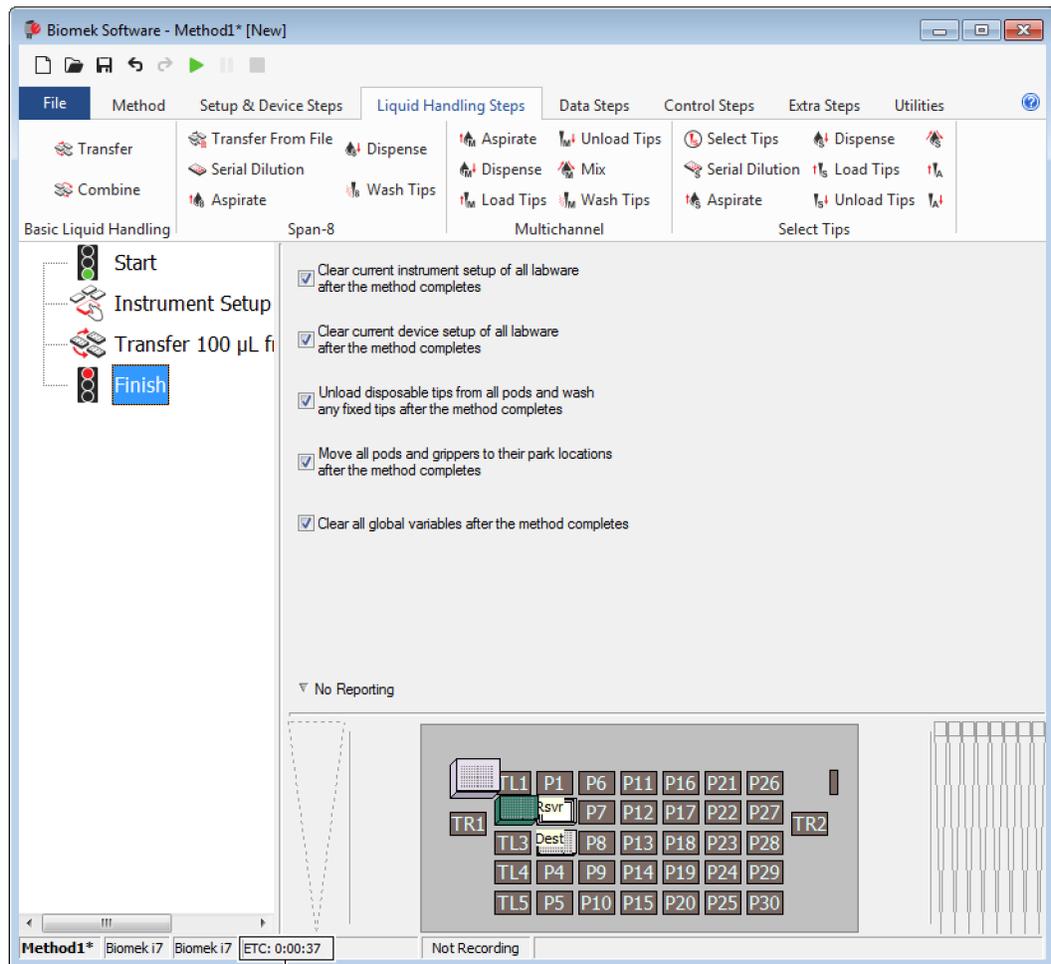
Der Flüssigkeitstransfer wurde nun vollständig eingerichtet. Nun ist es an der Zeit, zu prüfen, wie lange die Ausführung des gesamten Verfahrens in Anspruch nehmen wird. Dazu wird der Schritt **Finish** (Ende) verwendet.

HINWEIS Durch Auswahl des Schritts **Finish** (Ende) wird das Verfahren zudem überprüft und auf Fehler kontrolliert.

Dazu ist wie folgt vorzugehen:

- 1 In der Verfahrensansicht auf den Schritt **Finish** (Ende) klicken.
- 2 Die Statusleiste am unteren Rand des Editors auf eine Anzeige der ETC prüfen. Für dieses Verfahren beträgt die ETC etwa 37 Sekunden ([Abbildung 9.9](#)). Es macht nichts, wenn die ETC leicht abweicht.

Abbildung 9.9 Schritt „Finish“ (Ende) mit Anzeige der ETC



1. **ETC:** Die geschätzte Zeit bis zum Abschluss des Verfahrens in der Verfahrensansicht.

Herzlichen Glückwunsch! Somit wurde gerade mithilfe der Biomek Software ein Verfahren für den Flüssigkeitstransfer erstellt, das:

- den Haupteditor für ein neues Verfahren vorbereitet hat.
- mithilfe des Schritts **Instrument Setup** (Geräte-Setup) die Plattform eingerichtet und die zu verwendenden Labormaterialien konfiguriert hat.
- einen Flüssigkeitstransfer mithilfe des Schritts **Transfer** (Transferieren) hinzugefügt und konfiguriert hat.

Speichern eines Verfahrens

Das gerade erstellte Verfahren wird gespeichert.

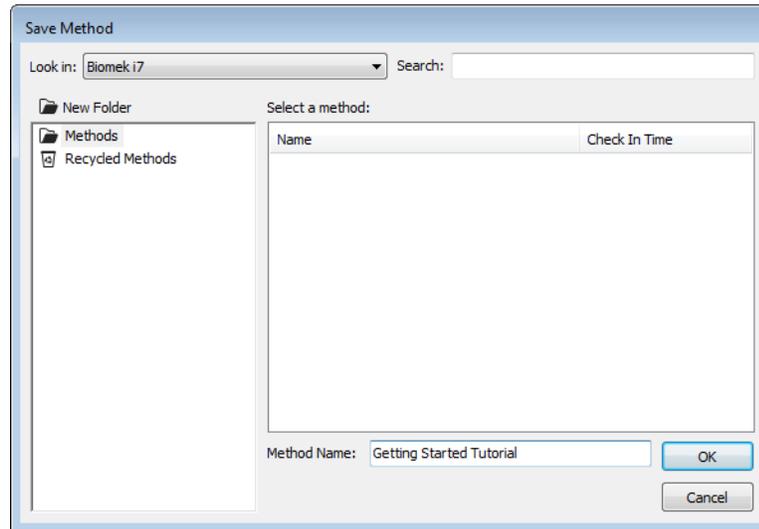
Konzept der Biomek i-Series	
	Verfahren können zu jedem Zeitpunkt während ihrer Erstellung gespeichert werden. Durch das Speichern eines Verfahrens wird das Verfahren automatisch eingerevisiert, wodurch ein Datensatz der Revision erstellt wird, welcher die Verfahrenskonfiguration zum Speicherzeitpunkt bewahrt. Auf Revisionen kann später über den Revisionsverlauf zugegriffen werden. Wenn jegliche Projektelemente wie die Labormaterialdefinitionen oder Techniken nach dem Speichern des Verfahrens geändert werden, werden die neuesten Definitionen verwendet, sobald das Verfahren das nächste Mal geöffnet wird. Weitere Informationen finden sich in <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Saving a Method</i> (Speichern eines Verfahrens) und <i>Viewing Method History</i> (Einsehen des Verfahrensverlaufs).

Zum Speichern des Verfahrens:

- 1 **File** (Datei) > **Save** (Speichern) > **Method** (Verfahren) auswählen.

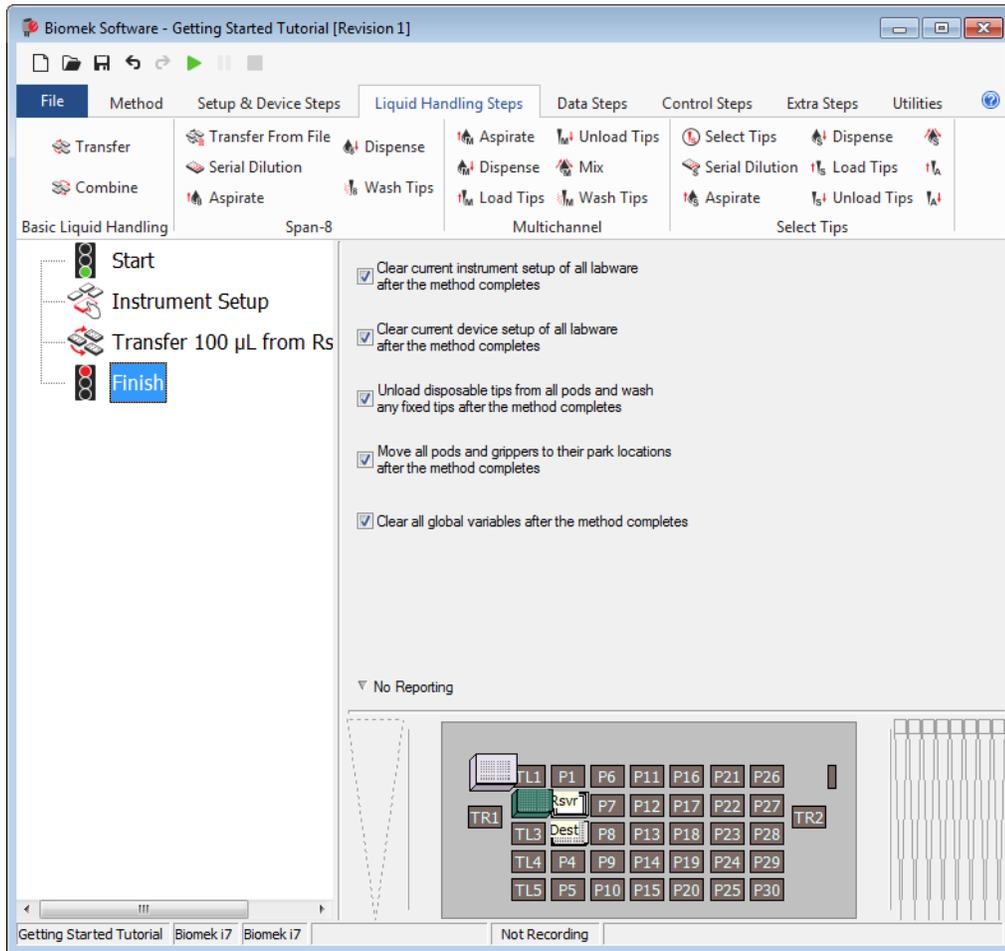
- 2 Im Feld **Method Name** (Name des Verfahrens) den Dateinamen eingeben, unter dem das Verfahren gespeichert wird. Für dieses Kapitel **Getting Started Tutorial** (Erste-Schritte-Lernprogramm) eingeben ([Abbildung 9.10](#)).

Abbildung 9.10 Verfahren speichern



- 3 **OK** auswählen. Der Name des Verfahrens in der Titelleiste und in der unteren linken Ecke des Haupteditors hat sich geändert und lautet nun **Getting Started Tutorial [Revision 1]** (Erste-Schritte-Lernprogramm [Revision 1]) (Abbildung 9.11).

Abbildung 9.11 Name des Verfahrens hat sich geändert



Ausführen des Verfahrens

Nachdem nun ein Verfahren erstellt wurde, kann dieses ausgeführt werden.

Wenn **Run** (Ausführen) ausgewählt wird, wird das Verfahren intern überprüft, um auf Fehler zu kontrollieren. Nach Abschluss dieser Überprüfung erscheint über dem Haupteditor eine Aufforderung zur Bestätigung der Plattform. Diese Aufforderung zeigt die Einrichtung der Plattform gemäß Auffassung der Software an.

Das Verfahren gemäß Anleitungen im entsprechenden Abschnitt ausführen:

- [Ausführen im Simulationsmodus](#)
- [Ausführen des Verfahrens im Hardware-Modus](#)

Ausführen im Simulationsmodus

Das Verfahren wird ausgeführt, sobald **OK** im Popup-Fenster **Instrument Setup Confirmation** (Bestätigung des Geräte-Setups) ausgewählt wird. Der Durchlauf kann visuell in der Verfahrensansicht mitverfolgt werden. Der jeweils ausgeführte Schritt wird dabei hervorgehoben.

Zum Ausführen des Verfahrens im Simulationsmodus:

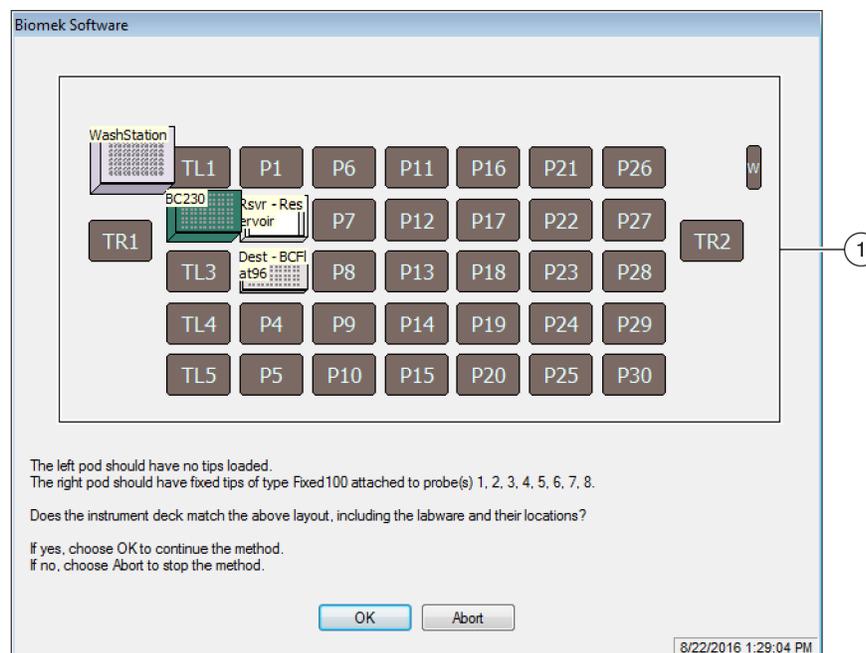
- 1 Auf das Symbol  (**Run** (Ausführen)) in der Schnellzugriffsleiste klicken.

ODER

Über die Registerkarte **Method** (Verfahren) in der Gruppe **Execution** (Ausführung)  (**Run** (Ausführen)) auswählen.

- 2 In der Aufforderung zur Bestätigung der Plattform ([Abbildung 9.12](#)) auf **OK** klicken. Der Durchlauf kann visuell in der Verfahrensansicht mitverfolgt werden. Der jeweils ausgeführte Schritt wird dabei hervorgehoben. Wenn das Verfahren vollständig ausgeführt wurde, schließt das Simulationsfenster sich automatisch.

Abbildung 9.12 Aufforderung zur Bestätigung der Plattform



1. Plattformeinrichtung

- 3 Das Verfahren bei Bedarf erneut speichern.
- 4 Das Verfahren durch Klicken auf **File** (Datei) > **Close Method** (Verfahren schließen) schließen.

Ausführen des Verfahrens im Hardware-Modus

Zum Ausführen des Verfahrens auf dem physischen Gerät:

- 1 Bevor das Verfahren *im Modus „Hardware“* (auf dem physischen Gerät) ausgeführt wird, müssen alle Achsen in ihre Nullstellung zurückgeführt werden:

Über die Registerkarte **Method** (Verfahren) in der Gruppe **Execution** (Ausführung)  (**Home All Axes** (Alle Achsen abgleichen)) auswählen. Es öffnet sich ein Fenster mit einer Liste mit Warnungen.

HINWEIS Durch Klicken auf **Home All Axes** (Alle Achsen abgleichen) werden alle Achsen für alle Halterungen in ihre Nullstellung zurückgeführt.

- 2 **OK** auswählen, nachdem bestätigt wurde, dass die Ursache für **Warning** (Warnung) angemessen adressiert wurde.

HINWEIS Abhängig von den Kopftypen und der Plattformkonfiguration des Geräts der Biomek i-Series werden gegebenenfalls weitere Warnungen angezeigt. Auf alle Warnungen angemessen reagieren und **OK** klicken, um fortzufahren.

- 3 Auf das Symbol  (**Run** (Ausführen)) in der Schnellzugriffsleiste klicken.

ODER

Über die Registerkarte **Method** (Verfahren) in der Gruppe **Execution** (Ausführung)  (**Run** (Ausführen)) auswählen.

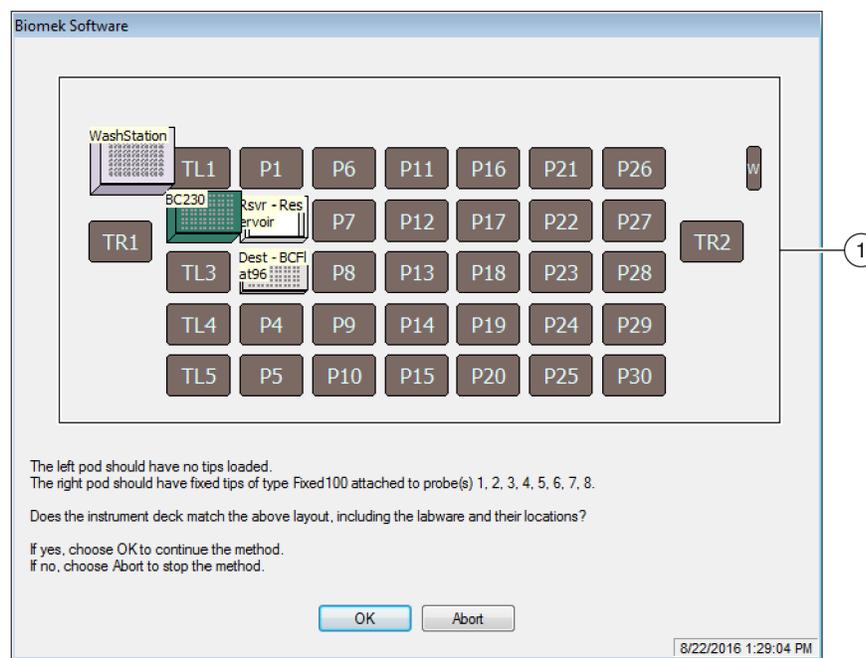
! WARNUNG

Gefahr von Materialschäden oder Kontaminationsgefahr. Überprüfen Sie immer, ob die physischen Einstellungen des Gerätes mit den Einstellungen in der Biomek Software übereinstimmen. Fehlerhafte Einstellungen des Gerätes können zu einem fehlerhaften Pipettiervorgang und zu Kollisionen der Halterungen führen, sodass das Gerät beschädigt wird oder gefährliche Abfallstoffe austreten.

- 4** Per Sichtkontrolle prüfen, dass die physische Plattform und die Halterungseinrichtung, einschließlich Platzierung der Labormaterialien und Zustand der Spitzen an der Halterung, dem in der Aufforderung zur Bestätigung der Plattform gezeigten Schema entsprechen (Abbildung 9.13), bevor mit dem Verfahren fortgefahren wird.

WICHTIG Die Biomek Software gibt keinen Fehler aus, wenn die Plattform der Biomek Software nicht mit der physischen Geräteplattform übereinstimmt. Aus diesem Grund sind die Bestätigungsaufforderung gründlich zu prüfen und alle Anleitungen zu befolgen, bevor **OK** ausgewählt wird.

Abbildung 9.13 Aufforderung zur Bestätigung der Plattform



- 1.** Hier wird die Einrichtung der Plattform angezeigt. Sicherstellen, dass die korrekten Labormaterialien auf der Plattform platziert sind und das Gerät mit den Erwartungen der Software übereinstimmt.

- 5** Wenn die physische Plattform nicht mit der gezeigten Plattform übereinstimmt, die Labormaterialien auf der Plattform entsprechend verlagern oder platzieren. Alternativ auf **Abort** (Abbrechen) klicken und die Einstellungen im Schritt **Instrument Setup** (Geräte-Setup) so modifizieren, um dem Aufbau der physischen Plattform zu entsprechen.

-
- 6** Wenn die Einrichtung der physischen Plattform mit der gezeigten Plattform übereinstimmt, auf **OK** klicken. Das Verfahren wird ausgeführt, sobald auf **OK** geklickt wird.
-
- 7** Das Verfahren bei Bedarf erneut speichern.
-
- 8** **File** (Datei) > **Close Method** (Verfahren schließen) auswählen.
-

Erstellen eines einfachen Span-8-Verfahrens

Lerninhalte der ersten Schritte mit der Biomek Software

WICHTIG Bevor mit diesem Kapitel begonnen wird, wird dringend dazu geraten, [KAPITEL 8, Grundlegende Lernkonzepte](#) gründlich durchzulesen und alle zutreffenden Aufgaben abzuarbeiten.

WICHTIG Für diese Lernprogramme nicht die Option **Hardware Setup** (Hardware-Setup) modifizieren. Stattdessen die Lernprogramme so abwandeln, dass diese dem derzeitigen **Hardware Setup** (Hardware-Setup) entsprechen. Beim Verfahren in diesem Kapitel werden Einweg-Spitzen verwendet. Sollte das Gerät für fixierte Spitzen konfiguriert sein, ist das Verfahren gemäß Anweisungen im als **WICHTIG** gekennzeichneten Text zu ändern. Zusätzliche Informationen sind dem *Biomek i-Series Hardware Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Hardware der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B54474) zu entnehmen.

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie ein grundlegendes Flüssigkeitstransferverfahren für eine Span-8-Halterung erstellt wird. Die in diesem Kapitel behandelten Themen sind nachstehend aufgeführt:

- [Erstellen eines neuen Verfahrens](#)
- [Konfigurieren des Schritts Instrument Setup \(Geräte-Setup\)](#)
- [Einrichten des Flüssigkeitstransfers](#)
- [Speichern des Verfahrens](#)
- [Ausführen des Verfahrens](#)

Erstellen eines neuen Verfahrens

Die Erstellung eines neuen Verfahrens umfasst:

- [Erstellen einer neuen Verfahrensdatei](#)
- [Verstehen der Schritte „Start“ \(Beginn\) und „Finish“ \(Ende\)](#)

Konzept der Biomek i-Series	
	<p>Ein Verfahren ist eine Abfolge von Schritten, die den Betrieb des Geräts steuert. Die unter den Registerkarten des Menübands zusammengefassten Schritte werden als Symbolgruppen dargestellt, welche die für ein Verfahren verfügbaren Schritte widerspiegeln. Um ein Verfahren zu erstellen, wird in der Verfahrensansicht zunächst der Schritt über der Stelle, an der der nächste Schritt platziert werden soll, ausgewählt. Anschließend wird unter der relevanten Registerkarte im Menüband das Symbol für den Schritt ausgewählt, der Teil des Verfahrens sein soll. Jeder Schritt ist so zu platzieren und zu konfigurieren, dass er die Aktionen wie gewünscht ausführt.</p> <p>HINWEIS Die Anordnung der Schritte, die der Verfahrensansicht bereits hinzugefügt wurden, kann geändert werden, indem das Symbol angeklickt und an die gewünschte neue Stelle gezogen wird.</p>

Erstellen einer neuen Verfahrensdatei

Um ein Verfahren auszuführen, kann entweder ein neues Verfahren erstellt oder ein vorhandenes Verfahren geöffnet werden. In diesem Lernprogramm wird ein neues Verfahren erstellt. Zum Erstellen eines neuen Verfahrens:

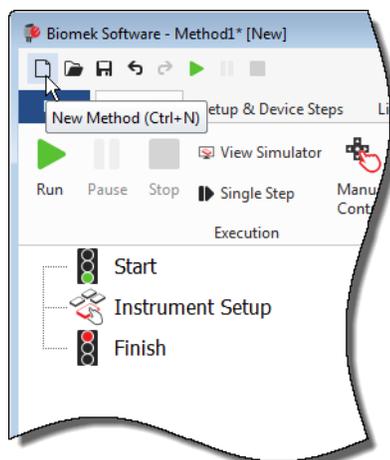
1 **File (Datei) > New (Neu) > Method (Verfahren)** auswählen.

ODER

New Method (Neues Verfahren) aus der Schnellzugriffsleiste auswählen ([Abbildung 10.1](#)).

Dadurch wird der Ausgangspunkt für das neue Verfahren erstellt.

Abbildung 10.1 Neues Verfahren über die Schnellzugriffsleiste



2 Auf Wunsch kann der Editor der Biomek Software auf den gesamten Bildschirm vergrößert werden.

Verstehen der Schritte „Start“ (Beginn) und „Finish“ (Ende)

Wie gezeigt ([Abbildung 10.1](#)) beinhaltet die Verfahrensansicht des Haupteditors nun die Schritte **Start** (Beginn) und **Finish** (Ende), die beim Erstellen eines Verfahrens automatisch erscheinen. Diese beiden Schritte sind immer auswählbar und verweisen auf den Beginn und das Ende des Verfahrens. Die restlichen Schritte, die das Gerät ausführen soll, werden zwischen **Start** (Beginn) und **Finish** (Ende) eingefügt.

Wenn der Schritt **Start** (Beginn) in der Verfahrensansicht markiert wird, können innerhalb der Konfigurationsansicht einige Variablen erstellt werden. Für das erste Kapitel dieses Lernprogramms ist diese Konfiguration vorerst zu ignorieren.

Ausführliche Informationen zur Konfiguration des Schritts **Start** (Beginn) finden sich in *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), *Configuring the Start Step* (Konfigurieren des Schritts Start (Beginn)).

Weitere Einzelheiten zur Verwendung des Schritts **Finish** (Ende) finden sich in [Ermitteln der geschätzten Zeit bis zum Abschluss \(ETC\) für das Verfahren](#).

Konfigurieren des Schritts Instrument Setup (Geräte-Setup)

Im Rahmen dieses Lernprogramms wird als Nächstes der Schritt **Instrument Setup** (Geräte-Setup) für das Flüssigkeitstransferverfahren konfiguriert. Die Plattform wird mit den folgenden Elementen bestückt:

- Spitzen

WICHTIG *Wenn fixierte Spitzen verwendet werden...*

Keinen Anleitungen in diesem Kapitel jegliche Spitzen-Boxen hinzufügen.

- Quell-Reservoir
- Ziel-Mikrotiterplatte

TIPP Wenn der Schritt **Instrument Setup** (Geräte-Setup) oder jeglicher andere Schritt an der falschen Stelle in der Verfahrensansicht eingefügt wird, kann er angeklickt und an die richtige Stelle gezogen werden.

Zum Einfügen des Schritts **Instrument Setup** (Geräte-Setup):

- 1 **Start** (Beginn) in der Verfahrensansicht auswählen (markieren).

2 Unter der Registerkarte **Setup & Device Steps** (Setup- und Geräteschritte) in der Gruppe **Biomek**

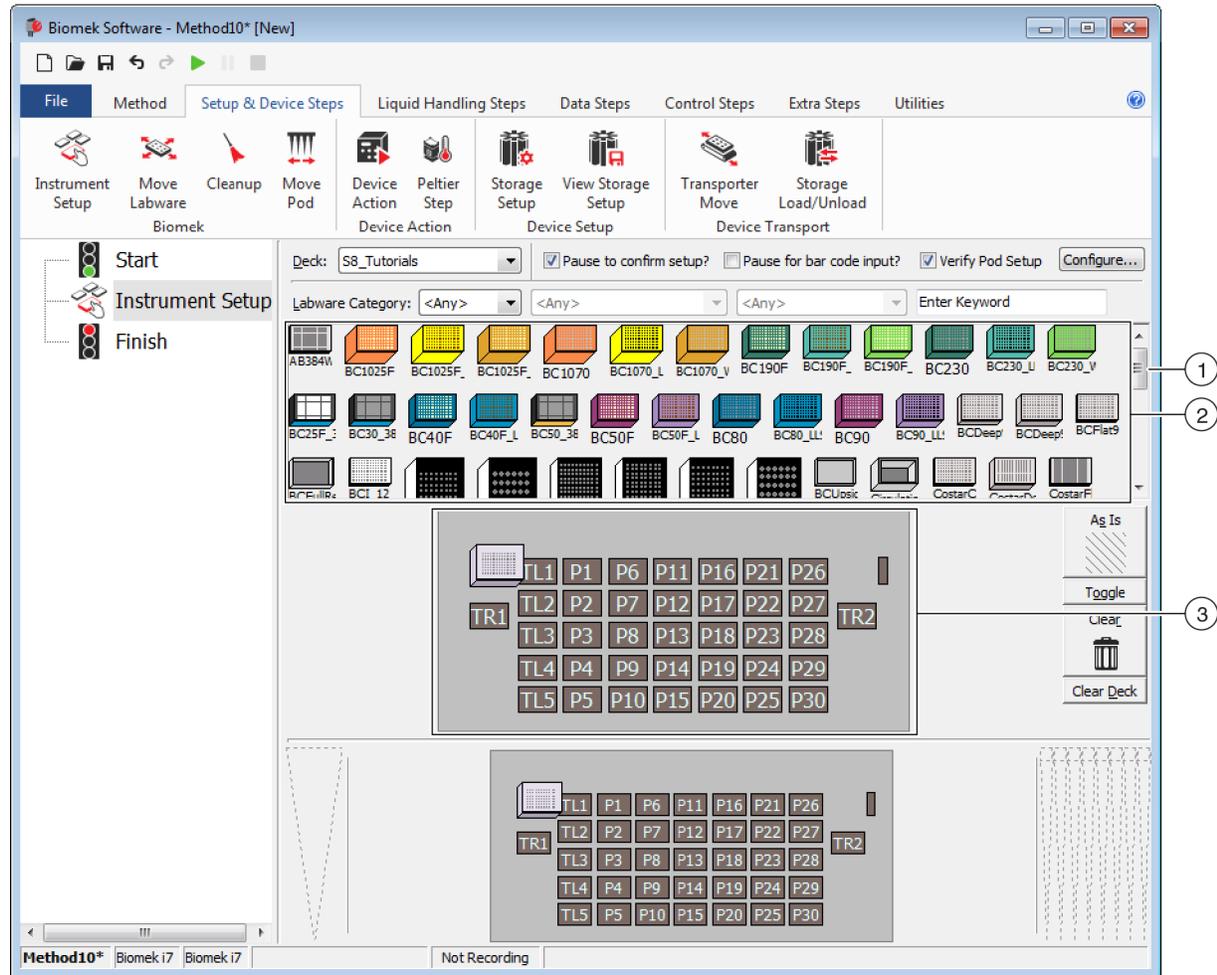
mit dem Mauszeiger über das Symbol  (**Instrument Setup** (Geräte-Setup)) fahren.

Während der Mauszeiger über dem Symbol schwebt, erscheint in der Verfahrensansicht direkt unter **Start** (Beginn) ein schwarzer Balken. Dieser schwarze Balken verweist auf die Stelle, an der der nächste Schritt eingefügt wird. In diesem Falle handelt es sich um die Stelle, an der der Schritt **Instrument Setup** (Geräte-Setup) eingefügt wird.

TIPP Ein Schritt kann auch durch Klicken auf das entsprechende Symbol für den Schritt (in der Registerkarte des Menübandes) und Ziehen in die Verfahrensansicht in das Verfahren eingefügt werden. Sobald der schwarze Balken sich an der richtigen Stelle befindet, kann die Maustaste einfach losgelassen werden.

- 3 Auf das Symbol **Instrument Setup** (Geräte-Setup) klicken, um den Schritt einzufügen. Die Konfiguration für **Instrument Setup** (Geräte-Setup) öffnet sich (**Abbildung 10.2**).

Abbildung 10.2 Konfiguration des Schritts Instrument Setup (Geräte-Setup)



1. Mit dieser Bildlaufleiste nach unten blättern, um alle auswählbaren Labormaterialien anzuzeigen.
2. **Labware Available** (Verfügbare Labormaterialien): Veranschaulicht die für das Verfahren zur Auswahl stehenden Labormaterialien. Die getroffene Auswahl in die Anzeige „Deck Layout“ (Plattform-Layout) verschieben.
3. **Deck Layout** (Plattform-Layout): Spiegelt das Layout der Plattform wider. Ausgewählte Labormaterialien werden an den gewünschten Positionen auf dem Plattform-Layout platziert.

TIPP Die Größe eines jeden Anzeigebereiches kann geändert werden, indem mit dem Mauszeiger über die untere oder seitliche Kante des Anzeigebereichs gefahren wird, bis dieser als doppelseitiger Pfeil angezeigt wird (↕ oder ⇄). Die Kante des Anzeigebereichs anklicken und mit der Maus nach oben, unten oder zur Seite ziehen, je nachdem, ob die Ansicht verkleinert oder vergrößert werden soll. Die Maustaste anschließend loslassen.

Mithilfe des gerade eingefügten Schrittes **Instrument Setup** (Geräte-Setup) lernt der Benutzer, wie die folgenden Elemente sich auswählen und platzieren lassen:

- **BC230**-Spitzen an Plattformposition **P12**
- **Reservoir** an Plattformposition **P13**
- **BCFlat96**-Mikrotiterplatte an Plattformposition **P18**

Zum Auswählen und Platzieren der Labormaterialien:

- 1** Im Feld **Deck** (Plattform) prüfen, dass die korrekte Plattform für diese Übung verwendet wird. Sollte nicht die richtige Plattform ausgewählt sein, kann diese über die Dropdown-Liste geändert werden. Einzelheiten hierzu finden sich in [KAPITEL 8, Auswählen der Übungsstandardplattform](#).
- 2** Über den Anzeigebereich „Labware Available“ (Verfügbare Labormaterialien) auf das Symbol für die **BC230**-Spitzen und anschließend im Plattform-Layout auf die Position **P12** klicken. Wenn mit dem Mauszeiger über die Spitzen-Box auf dem Plattform-Layout gefahren wird, werden Plattformposition und Labormaterial in einer Quickinfo angezeigt. Diese Technik ist für alle Labormaterialien, die auf der Plattform platziert werden, identisch.
- 3** Mithilfe der oben stehenden Vorgehensweise ein **Reservoir** an der Plattformposition **P13** platzieren.
 - a.** Nachdem das Reservoir auf der Plattform platziert wurde, auf dieses doppelklicken oder mit der rechten Maustaste anklicken und **Properties** (Eigenschaften) auswählen. Das Fenster **Labware Properties** (Labormaterialeigenschaften) öffnet sich ([Abbildung 10.3](#)). Jedes Labormaterial, das dem Plattform-Layout hinzugefügt wird, wird über das Fenster **Labware Properties** (Labormaterialeigenschaften) konfiguriert. Die im Fenster **Labware Properties** (Labormaterialeigenschaften) bereitgestellten Informationen werden verwendet, wenn eine Pipettiertechnik ausgewählt wird oder Spitzen geladen und entladen werden.

Abbildung 10.3 Labormaterialeigenschaften für Reservoir

Labware Properties

Name: Labware Type: Reservoir Maximum Volume: 110000 µL

Bar Code:

Labware contains an volume: 0 µL of liquid type: Water

Sense the liquid level the first time a well with Unknown or Nominal volume is accessed "from the Liquid".

Sense the liquid level every time a well is accessed "from the Liquid".

Show Well Properties

OK Cancel

- b. Im Fenster **Labware Properties** (Labormaterialeigenschaften) kann das Reservoir benannt werden. In diesem Falle wird es „**Rsvr**“ heißen. Generell kann Labormaterialien jedoch jeder beliebige Name zugewiesen werden. **Rsvr** in das Feld **Name** eingeben. Nachdem die Konfiguration abgeschlossen wurde, wird der Name in der Anzeige des derzeitigen Geräts über dem Reservoir erscheinen ([Abbildung 10.4](#)).

TIPP Die Benennung der Labormaterialien auf der Plattform kann hilfreich sein. Beispielsweise können Namen zugeordnet werden, die auf die Inhalte der Labormaterialien verweisen oder aber die Arbeit beschreiben, der im Labor nachgegangen wird. So können Verwechslungen vermieden werden.

- c. Für diese Übung das Feld **Bar Code** (Barcode) leer lassen. Generell dient es jedoch dazu, bei bestimmten Verfahren eine spezifische Platte zu identifizieren.
- d. Für **Labware contains an** (Labormaterial beinhaltet ein) **Known** (Bekanntes) auswählen.
- e. In das Feld **Volume** (Volumen) **100000** eingeben. Das heißt, dass sich 100 000 Mikroliter Flüssigkeit im Quell-Reservoir befinden.
- f. Aus dem Dropdown-Menü für **Liquid Type** (Flüssigkeitstyp) **Water** (Wasser) auswählen oder **Water** (Wasser) in dieses Feld eintippen.
- g. Die beiden Optionen für **Sense the liquid level** (Füllstand messen) ignorieren. Da die Labormaterialien mit bekannten Volumen gefüllt sind, wird die Flüssigkeitsfüllstandserfassung in diesem Kapitel nicht verwendet. Sie wird jedoch in späteren Kapiteln eine Rolle spielen.
- h. **OK** auswählen.

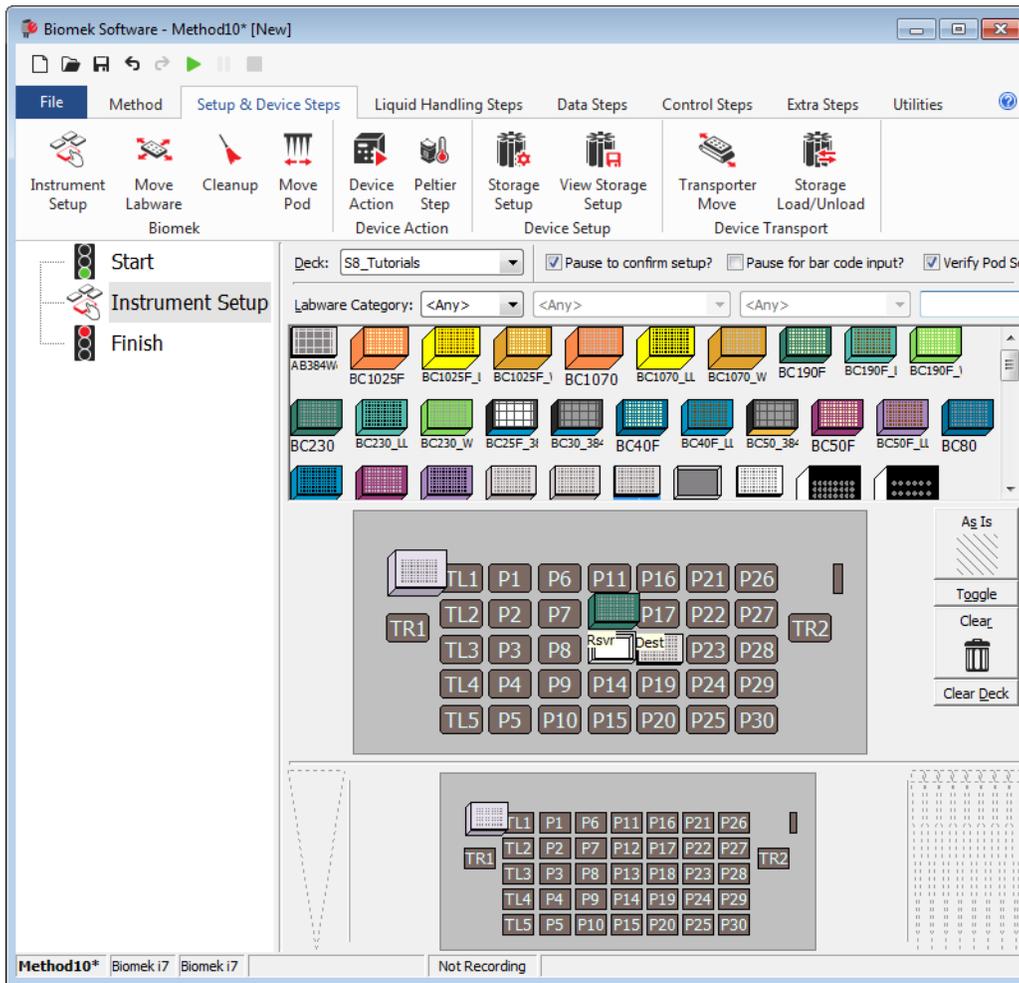
4 Eine **BCFlat96**-Mikrotiterplatte an Plattformposition **P18** setzen.

- a. Auf die **P18**-Mikrotiterplatte doppelklicken oder mit der rechten Maustaste anwählen und **Properties** (Eigenschaften) auswählen.
- b. **Dest** (Ziel) in das Feld **Name** eingeben.
- c. Für **Labware contains an** (Labormaterial beinhaltet ein) **Known** (Bekanntes) auswählen.
- d. Im Feld **Volume** (Volumen) den Wert auf **0** belassen.
- e. Keinen **Liquid Type** (Flüssigkeitstyp) für diese Zielplatte angeben, da sie derzeit leer ist.
- f. **OK** auswählen.

TIPP Für Labormaterialien festgelegte Eigenschaften wie die in den oben stehenden Schritten (Name, Volumen und Flüssigkeitstyp) können beibehalten werden, um diese auch problemlos für andere Verfahren wiederverwenden zu können. Dazu einfach über das Dropdown-Menü **Labware Category** (Labormaterialkategorie) direkt über der Anzeige „Labware Available“ (Verfügbare Labormaterialien) **<Custom>** (Benutzerspezifisch) auswählen. Anschließend die konfigurierten Labormaterialien aus dem Plattform-Layout in die Anzeige „Labware Available“ (Verfügbare Labormaterialien) ziehen und dort ablegen. Die benutzerspezifischen Labormaterialien sind nun für alle Verfahren verfügbar, die Bestandteil des derzeitigen Projekts sind.

Das ist alles. Die Plattform ist nun für den Flüssigkeitstransfer eingerichtet und der Haupteditor sollte in etwa wie in [Abbildung 10.4](#) aussehen.

Abbildung 10.4 Abgeschlossener Schritt Instrument Setup (Geräte-Setup)



Einrichten des Flüssigkeitstransfers

Nun kann das Verfahren für den Flüssigkeitstransfer eingefügt und konfiguriert werden. Die Biomek Software hält einen Schritt namens **Transfer** (Transferieren) bereit, der in der Gruppe **Basic Liquid Handling** (Grundlegende Flüssigkeitshandhabung) unter der Registerkarte **Liquid Handling Steps** (Schritte zur Flüssigkeitshandhabung) zu finden ist und die Konfiguration erleichtert.

Die Konfiguration des Schrittes **Transfer** (Transferieren) sieht die Konfiguration folgender Elemente vor:

- Umgang mit Spitzen
- Quell-Labormaterial
- Ziel-Labormaterial

Konzept der Biomek i-Series

Der Schritt **Transfer** (Transferieren) für die Span-8-Halterung übergibt Flüssigkeit aus einer Quelle an eines oder mehrere Ziele. Standardmäßig erledigt der Schritt **Transfer** (Transferieren) die folgenden Aufgaben: Spitzen laden, Flüssigkeit ansaugen, Flüssigkeit abgeben und Spitzen entladen. Dadurch entfällt die Notwendigkeit für das Einfügen vier separater Schritte. Gelegentlich müssen diese Schritte für ein Verfahren möglicherweise dennoch einzeln ausgeführt werden. Mit diesen einzelnen Schritten befasst sich *Biomek i-Series Tutorials* (Lernprogramme für die Biomek i-Series; Bestell-Nr. B54475), *Span-8 Pod – Using More Steps in a Method* (Span-8-Halterung – Verwenden weiterer Schritte in einem Verfahren).

Konfigurieren des Umgangs mit Spitzen

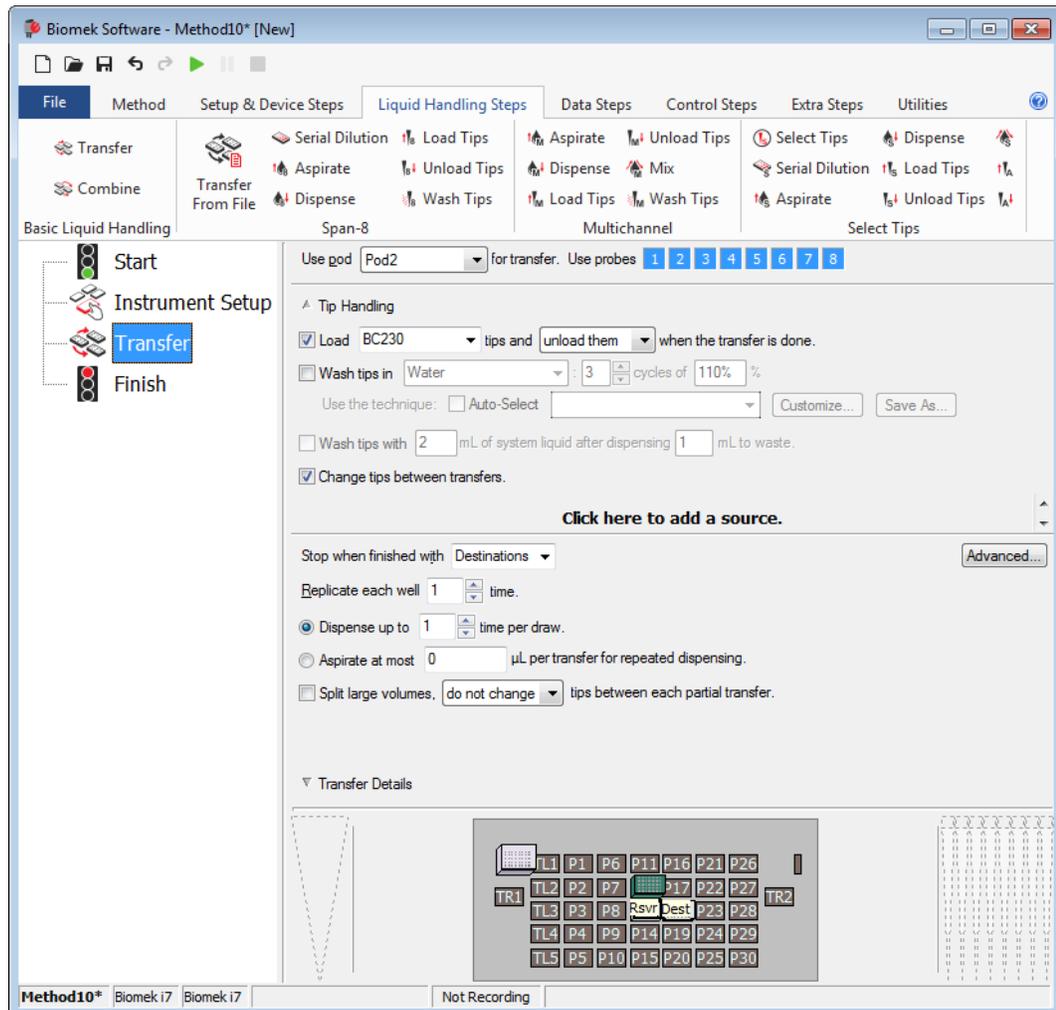
Um einen Flüssigkeitstransfer einzurichten, ist zunächst der Schritt **Transfer** (Transferieren) in die Verfahrensansicht im Haupteditor einzufügen und anschließend die Option **Tip Handling** (Umgang mit Spitzen) wie folgt zu konfigurieren:

1 Den Schritt **Instrument Setup** (Geräte-Setup) markieren.

2 Unter der Registerkarte **Liquid Handling Steps** (Schritte zur Flüssigkeitshandhabung) in der Gruppe **Basic Liquid Handling** (Grundlegende Flüssigkeitshandhabung) das Symbol 

(**Transfer** (Transferieren)) anwählen. Das Konfigurationsfenster für den Schritt **Transfer** (Transferieren) wird geöffnet ([Abbildung 10.5](#)). Die Anzeige des derzeitigen Geräts im unteren Bereich des Editors wird nun bestückt, um die Plattformeinrichtung widerzuspiegeln. Diese ändert sich dynamisch, um dem Zustand der Plattform zu Beginn des derzeitigen Schritts zu entsprechen.

Abbildung 10.5 Schritt Transfer (Transferieren) eingefügt



- 3 Sicherstellen, dass für **Use pod** (Halterung verwenden) **Span-8 Pod** (Span-8-Halterung) ausgewählt ist. Die Konfiguration für den Schritt **Transfer** (Transferieren) sollte wie in [Abbildung 10.5](#) aussehen. Wenn lediglich eine Span-8-Halterung am Gerät verbaut ist, wird die Konfiguration für den Schritt **Transfer** (Transferieren) für die Span-8-Halterung standardmäßig angezeigt.

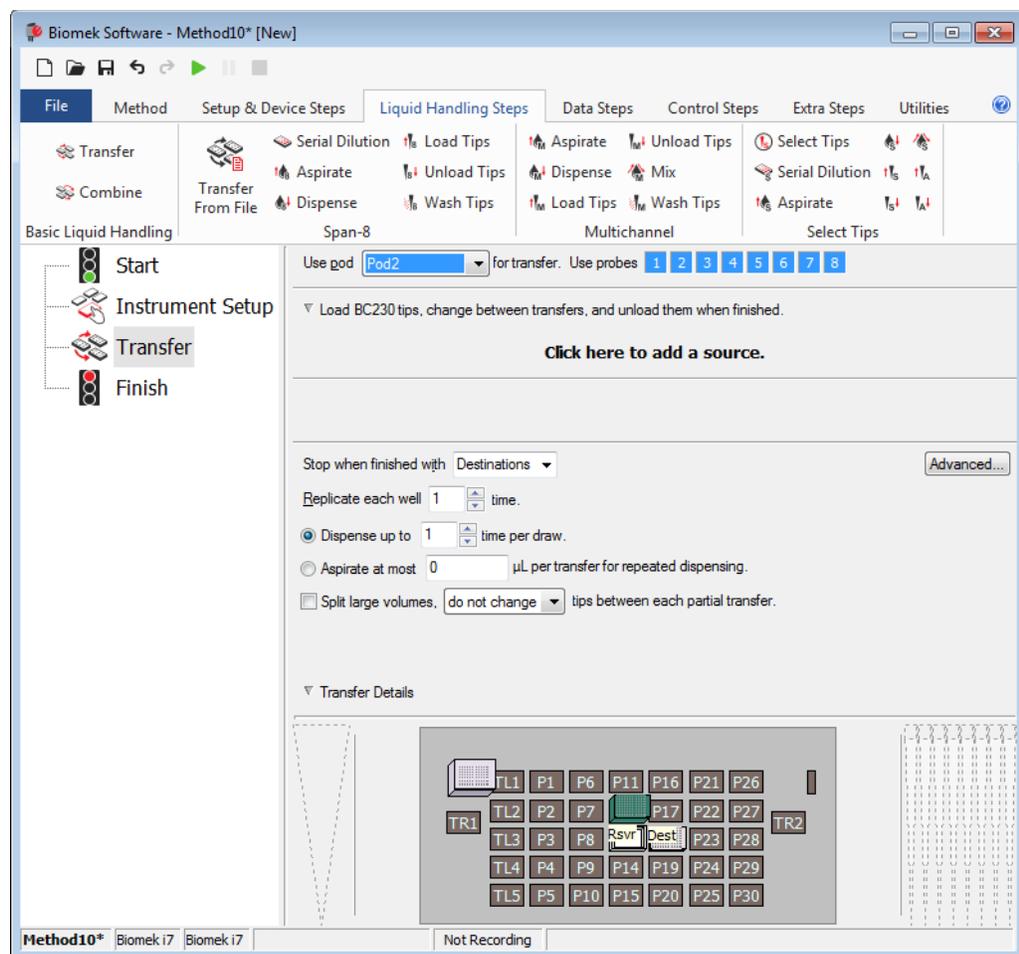
WICHTIG *Wenn fixierte Spitzen verwendet werden...*

Sicherstellen, dass das **Hardware Setup** (Hardware-Setup) korrekt konfiguriert ist. Im Bereich **Tip Handling** (Umgang mit Spitzen) wird **Load Tips** (Spitzen laden) ausgegraut. Dafür ist aber die Waschkonfiguration anwählbar.

- 4 Ferner prüfen, dass es sich beim angezeigten Spitzentyp um **BC230**, sprich um den Spitzentyp handelt, der bereits unter **Instrument Setup** (Geräte-Setup) konfiguriert wurde.
- 5 Sicherstellen, dass im nächsten Feld **unload them** (diese entladen) ausgewählt ist.

- 6 Die Optionen zum Spitzenwaschen ignorieren, da das Waschen von Spitzen nicht Bestandteil dieses Verfahrens sein wird.
- 7 Das Kontrollkästchen für **Change tips between transfers** (Spitzen zwischen Transfers wechseln) aktivieren.
- 8 Die Spitzen sind nun für den Flüssigkeitstransfer konfiguriert, sodass auf den **nach oben zeigenden Pfeil** neben **Tip Handling** (Umgang mit Spitzen) geklickt werden kann (Abbildung 10.5). Dadurch wird die Konfigurationsansicht für **Tip Handling** (Umgang mit Spitzen) ausgeblendet, um mehr Platz für die Konfiguration der Labormaterialien zu schaffen. Anstelle des ausgeklappten Konfigurationsbereiches für **Tip Handling** (Umgang mit Spitzen) wird eine einfache Beschreibung, auf welche Weise die Spitzen gehandhabt werden, angezeigt. Der Editor sieht nun aus wie in [Abbildung 10.6](#).

Abbildung 10.6 „Tip Handling“ (Umgang mit Spitzen) konfiguriert und ausgeblendet



Konfigurieren der Quell-Labormaterialien

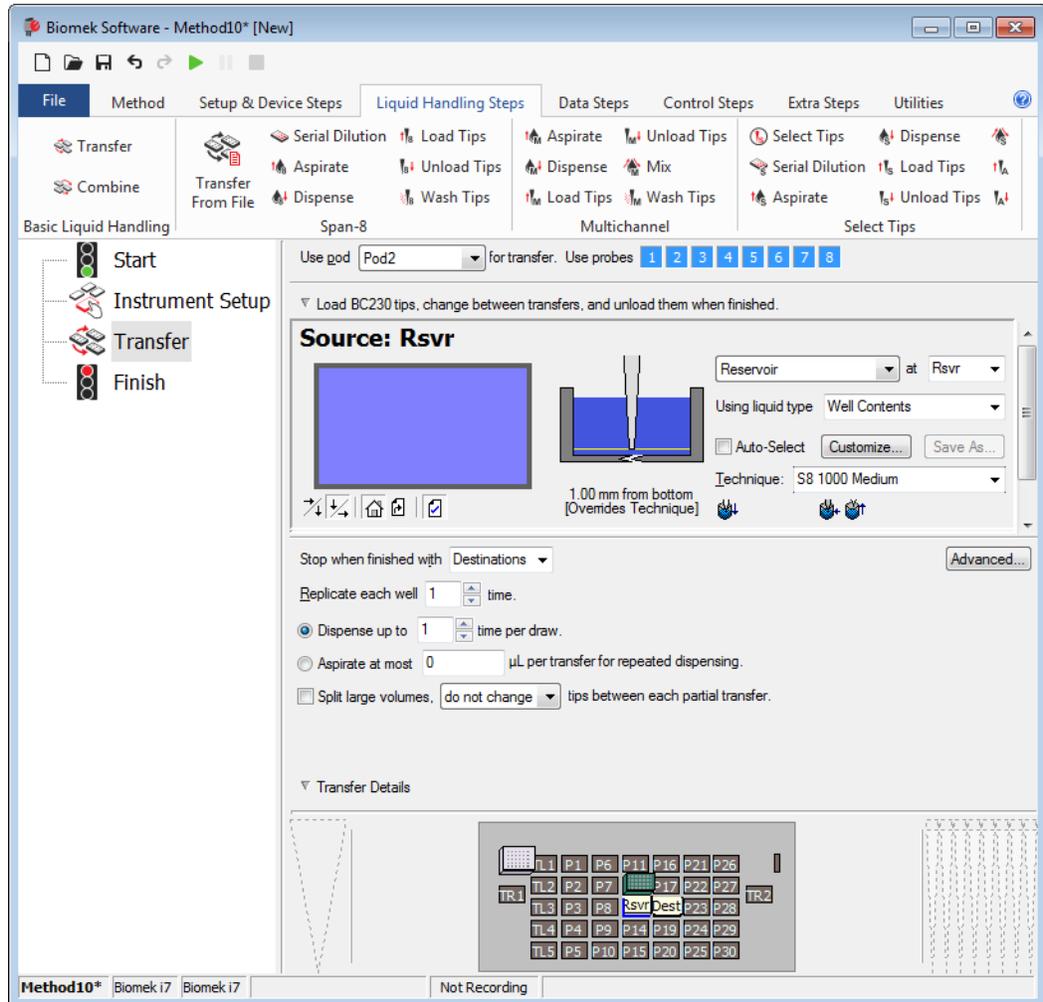
Nun werden die Quell-Labormaterialien konfiguriert. Hier wird festgelegt, aus welchem Labormaterial Flüssigkeit angesaugt wird. Ferner wird definiert, auf welche Höhe die Spitze vor dem Ansaugen in das Labormaterial abgesenkt wird.

Zum Konfigurieren des Reservoirs namens **Rsvr** als Quell-Labormaterial:

- 1 Auf **Click here to add a source** (Hier klicken, um eine Quelle hinzuzufügen) klicken.
- 2 In der Anzeige des derzeitigen Geräts auf das Labormaterial **Rsvr** an der Position **P13** klicken. Im Konfigurationsbereich für das Quell-Labormaterial werden die Informationen angezeigt, die während der Konfiguration von **Instrument Setup** (Geräte-Setup) eingegeben wurden.
- 3 Im Konfigurationsbereich auf das große Spitzenschema neben der Reservoirgrafik rechtsklicken und **Measure from Bottom** (Von unten messen) auswählen.
TIPP Nachdem auf die Spitze geklickt wurde, kann die Höhe präziser eingestellt werden, indem diese mit den Pfeiltasten auf der Tastatur um 0,10 mm geändert wird. Alternativ können die Tasten **Bild-auf** und **Bild-ab** genutzt werden, um die Höhe mit jedem Drücken der Taste um 1,0 mm zu ändern. Ferner kann auch auf das Schema rechtsgeklickt und **Custom Height** (Benutzerspezifische Höhe) aus dem Menü ausgewählt werden. Wenn die Spitzenhöhe benutzerspezifisch angepasst wird, wird die für das Ansaugen von Flüssigkeit gewählte Technik außer Kraft gesetzt. Weitere Einzelheiten zum Konfigurieren von Techniken und zur Verwendung von **Technique Browser** (Technik-Browser) finden sich in *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series), Bestell-Nr. B56358, *Understanding and Creating Techniques* (Verstehen und Erstellen von Techniken).
- 4 Um die Ansaughöhe, bis zu der die Spitze in das Reservoir abgesenkt wird, anzupassen und festzulegen, mit dem **Mauszeiger über das Spitzenschema** fahren. Wenn der Mauszeiger als Hand angezeigt wird, die linke Maustaste gedrückt halten und die Hand nach oben und unten bewegen, bis die Tiefe so präzise wie möglich auf **1.00 mm from bottom** (1,00 mm von unten) eingestellt wurde. Anschließend die Höhe mithilfe des in Schritt 3 beschriebenen **TIPPs** auf exakt 1,00 mm anpassen. Am unteren Rand des Schemas für das Quell-Reservoir mit der großen Spitze ist ein leichter Bruch zu erkennen. Dieser verweist darauf, dass das Reservoir breiter ist, als es vom Schema angezeigt werden kann.
- 5 Über das Dropdown-Menü **Technique** (Technik) die Technik **S8 1000 Medium** (S8 1000 Mittel) auswählen.

Die Konfiguration des Quell-Labormaterials ist somit abgeschlossen und der Editor sieht nun aus wie in [Abbildung 10.7](#).

Abbildung 10.7 Konfiguriertes Quell-Labormaterial



Konfigurieren der Ziel-Labormaterialien

Hier wird konfiguriert, wo das Wasser aus dem Quell-Reservoir abgegeben werden soll. In diesem Falle soll das Wasser in die Mikrotiterplatte **BCFlat96** an Plattformposition **P18** abgegeben werden.

Dazu ist wie folgt vorzugehen:

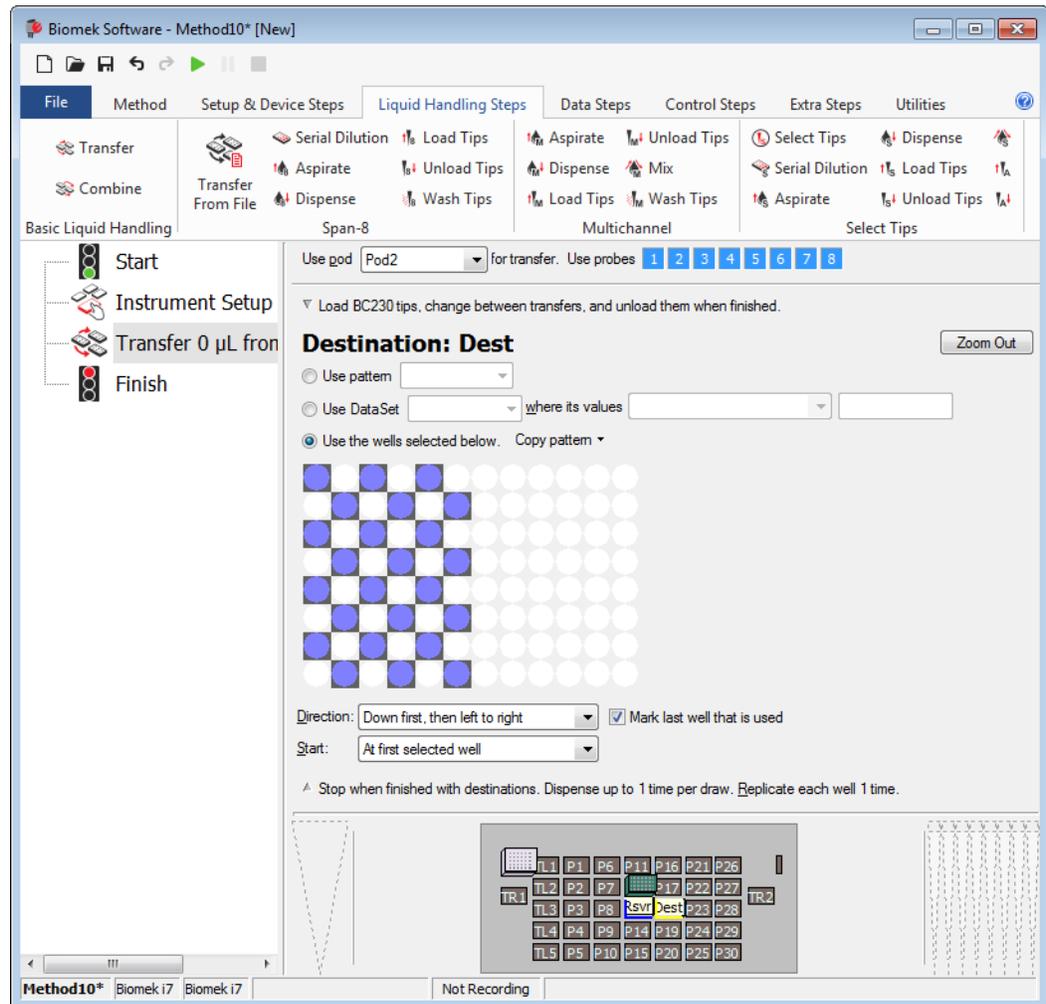
-
- 1 In der Anzeige des derzeitigen Geräts auf die Mikrotiterplatte **Dest** (Ziel) klicken. Dieser eine Klick fasst die Schritte 1 und 2 in *Konfigurieren der Quell-Labormaterialien* zusammen. Die Konfigurationsfelder des Quell-Labormaterials werden nun durch einen kurzen Satz ersetzt, der die Einrichtung zusammenfasst. Wenn diese Quellenkonfiguration aus irgendeinem Grund erneut geöffnet werden soll, muss einfach auf eine beliebige Stelle im ausgeblendeten Konfigurationsbereich geklickt werden.

TIPP Wenn versehentlich zu viele Zielkonfigurationen geöffnet werden, muss in der Konfiguration einfach auf den Titel rechtsgeklickt werden. **Delete** (Löschen) aus dem eingeblendeten Menü auswählen, um die gesamte Konfiguration zu schließen.

-
- 2 In der Schrittkonfiguration auf **Destination Labware** (Ziel-Labormaterial) doppelklicken, um die Ansicht zu vergrößern. Standardmäßig sind alle Vertiefungen ausgewählt.

-
- 3 Da standardmäßig alle Vertiefungen ausgewählt sind, die erste Vertiefung in der ersten Spalte durch Klicken auf die Vertiefung auswählen. Nun ist lediglich die gerade angeklickte Vertiefung ausgewählt. Für alle anderen Vertiefungen wurde die Auswahl aufgehoben. Anschließend jede zweite Vertiefung in den ersten sechs Spalten durch Gedrückthalten der Taste **(Strg)** und Klicken auf die Vertiefungen auswählen. Das Muster sollte *Abbildung 10.8* entsprechen. Somit wurde nun konfiguriert, welche Vertiefungen mit Wasser aus dem Quell-Reservoir **Rsvr** gefüllt werden.

Abbildung 10.8 Vergrößerte Ziel-Labormaterialien



- 4 Die Standardauswahl für **Direction** (Richtung), **Start** (Beginn) und **Mark last well that is used** (Zuletzt verwendete Vertiefung markieren) so belassen.
- 5 **Zoom Out** (Verkleinern) auswählen.
- 6 Das Feld **Volume** (Volumen) (Abbildung 10.9) auswählen, in das die abzugebende Flüssigkeitsmenge eingegeben wird. In dieser Übung werden 100 μL transferiert. Demnach ist in das Feld **Volume** (Volumen) **100** einzugeben. Das heißt, dass in jede der ausgewählten Vertiefungen 100 μL abgegeben werden.
- 7 Über das Dropdown-Menü **Technique** (Technik) die Technik **S8 1000 Medium** (S8 1000 Mittel) auswählen.

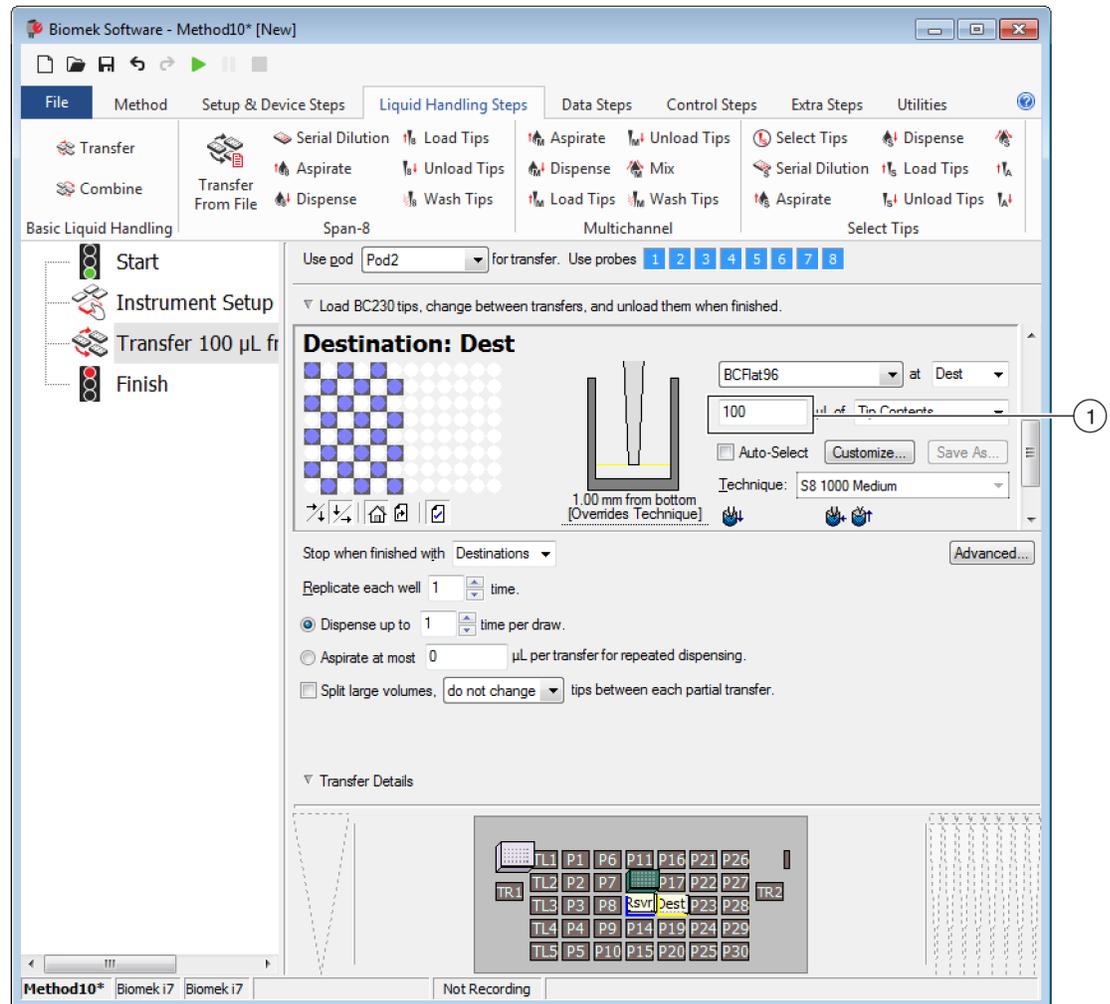
-
- 8** Auf das große Spitzenschema rechtsklicken und **Measure from Bottom** (Von unten messen) auswählen.

HINWEIS Wenn die Spitzenhöhe benutzerspezifisch angepasst wird, wird die für das Abgeben von Flüssigkeit gewählte Technik außer Kraft gesetzt. Weitere Einzelheiten zum Konfigurieren von Techniken und zur Verwendung von **Technique Browser** (Technik-Browser) finden sich in *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series), Bestell-Nr. B56358, *Understanding and Creating Techniques* (Verstehen und Erstellen von Techniken).

-
- 9** Die Abgabehöhe im großen Spitzenschema auf **1.00 mm from bottom** (1,00 mm von unten) einstellen. Dabei die gleiche Vorgehensweise wählen, die auch bei der Einstellung der Ansaughöhe zum Einsatz kam.

Das Ziel-Labormaterial ist nun konfiguriert und der Editor sieht aus wie in [Abbildung 10.9](#).

Abbildung 10.9 Konfiguriertes Ziel-Labormaterial



1. Feld **Volume** (Volumen)

Ermitteln der geschätzten Zeit bis zum Abschluss (ETC) für das Verfahren

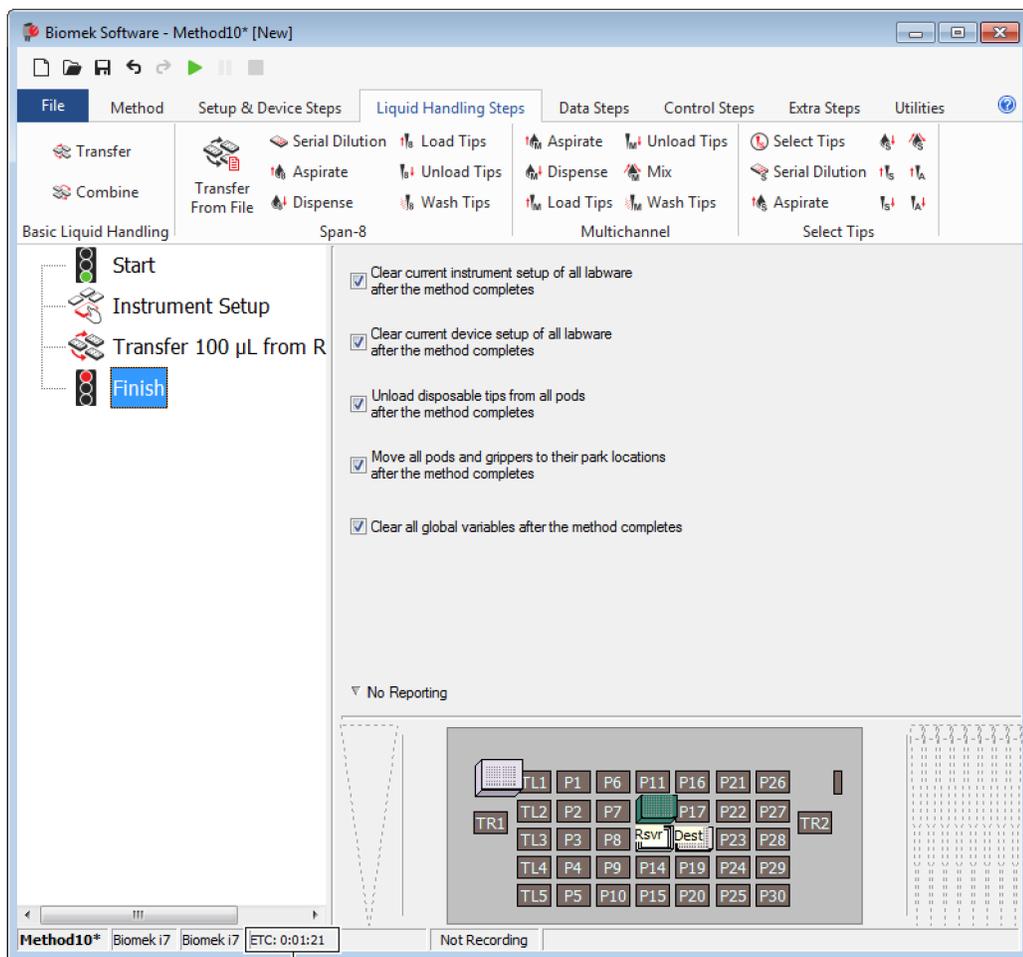
Der Flüssigkeitstransfer wurde nun vollständig eingerichtet. Nun ist es an der Zeit, zu prüfen, wie lange die Ausführung des gesamten Verfahrens in Anspruch nehmen wird. Dazu wird der Schritt **Finish** (Ende) verwendet.

HINWEIS Durch Auswahl des Schritts **Finish** (Ende) wird das Verfahren zudem überprüft und auf Fehler kontrolliert.

Dazu ist wie folgt vorzugehen:

- 1 In der Verfahrensansicht auf den Schritt **Finish** (Ende) klicken.
- 2 Die Statusleiste am unteren Rand des Editors auf eine Anzeige der ETC prüfen. Für dieses Verfahren beträgt die ETC etwa 1:21 (Abbildung 10.10). Es macht nichts, wenn die ETC leicht abweicht. ETC-Abweichungen sind auf das Plattform-Layout und/oder die Gerätekonfiguration zurückzuführen.

Abbildung 10.10 Schritt „Finish“ (Ende) mit Anzeige der ETC



1. **ETC:** Die geschätzte Zeit bis zum Abschluss des Verfahrens in der Verfahrensansicht.

Herzlichen Glückwunsch! Somit wurde gerade mithilfe der Biomek Software ein Verfahren für den Flüssigkeitstransfer erstellt, das:

- den Haupteditor für ein neues Verfahren vorbereitet hat.
- mithilfe des Schritts **Instrument Setup** (Geräte-Setup) die Plattform eingerichtet und die zu verwendenden Labormaterialien konfiguriert hat.
- einen Flüssigkeitstransfer mithilfe des Schritts **Transfer** (Transferieren) hinzugefügt und konfiguriert hat.

Speichern des Verfahrens

Das gerade erstellte Verfahren wird gespeichert.

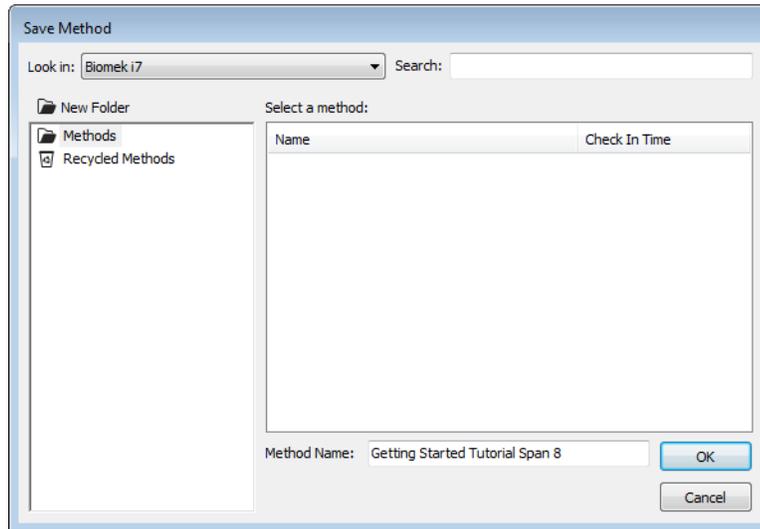
Konzept der Biomek i-Series	
	Verfahren können zu jedem Zeitpunkt während ihrer Erstellung gespeichert werden. Durch das Speichern eines Verfahrens wird das Verfahren automatisch eingecheckt, wodurch ein Datensatz der Revision erstellt wird, welcher die Verfahrenskonfiguration zum Speicherzeitpunkt bewahrt. Auf Revisionen kann später über den Revisionsverlauf zugegriffen werden. Wenn jegliche Projektelemente wie die Labormaterialdefinitionen oder Techniken nach dem Speichern des Verfahrens geändert werden, werden die neuesten Definitionen verwendet, sobald das Verfahren das nächste Mal geöffnet wird. Weitere Einzelheiten finden sich in <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B56358), <i>Saving a Method</i> (Speichern eines Verfahrens) und <i>Viewing Method History</i> (Einsehen des Verfahrensverlaufs).

Zum Speichern des Verfahrens:

- 1 Das Symbol  (**Save Method** (Verfahren speichern)) aus der Schnellzugriffsleiste auswählen.
ODER
File (Datei) > **Save** (Speichern) > **Method** (Verfahren) auswählen.

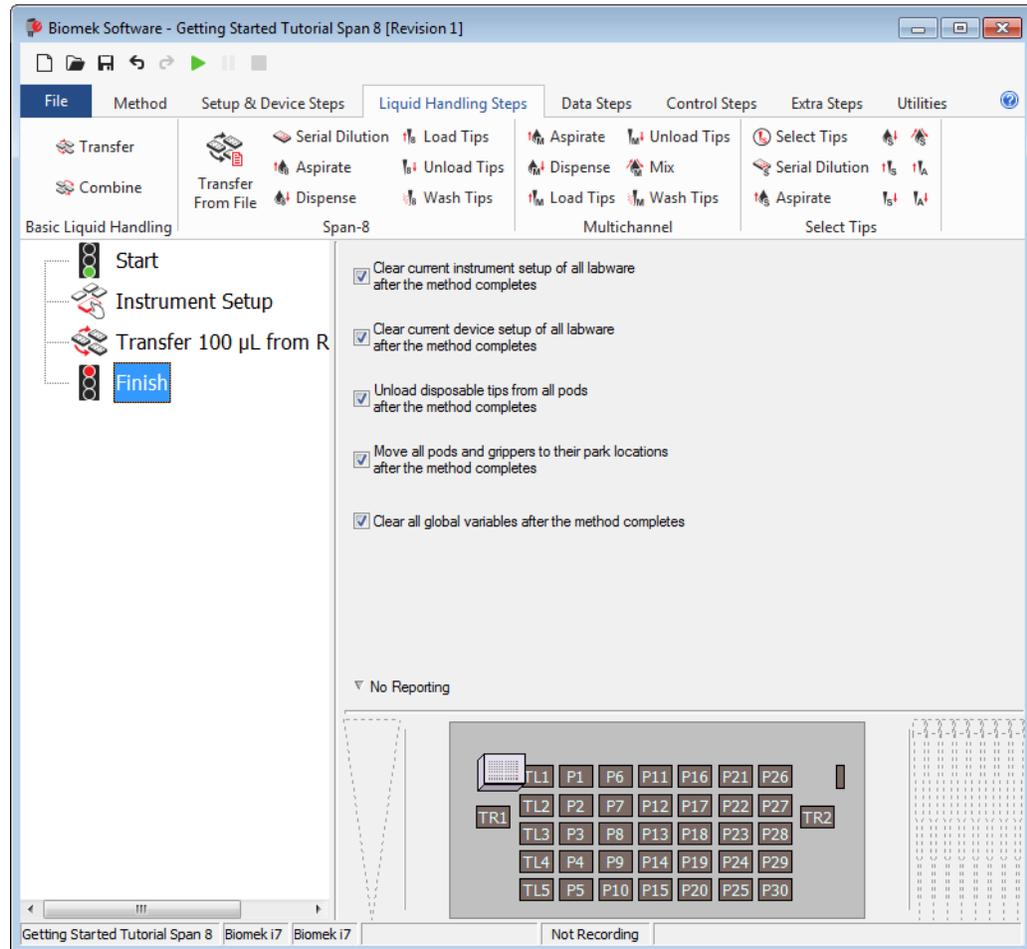
- 2 Im Feld **Method Name** (Name des Verfahrens) den Dateinamen eingeben, unter dem das Verfahren gespeichert wird. Für dieses Kapitel **Getting Started Tutorial Span 8** (Erste-Schritte-Lernprogramm Span-8) eingeben ([Abbildung 10.11](#)).

Abbildung 10.11 Verfahren speichern



- 3 **OK** auswählen. Der Name des Verfahrens im Haupteditor hat sich geändert und lautet nun **Getting Started Tutorial Span 8 [Revision 1]** (Erste-Schritte-Lernprogramm Span-8 [Revision 1]) (Abbildung 10.12).

Abbildung 10.12 Name des Verfahrens hat sich geändert



Ausführen des Verfahrens

Nachdem nun ein Verfahren erstellt wurde, kann dieses ausgeführt werden.

Wenn **Run** (Ausführen) ausgewählt wird, wird das Verfahren intern überprüft, um auf Fehler zu kontrollieren. Nach Abschluss dieser Überprüfung erscheint über dem Haupteditor eine Aufforderung zur Bestätigung der Plattform. Diese Aufforderung zeigt die Einrichtung der Plattform gemäß Auffassung der Software an.

Das Verfahren gemäß Anleitungen im entsprechenden Abschnitt ausführen:

- [Ausführen im Simulationsmodus](#)
- [Ausführen des Verfahrens im Hardware-Modus](#)

Ausführen im Simulationsmodus

Das Verfahren wird ausgeführt, sobald **OK** im Popup-Fenster **Instrument Setup Confirmation** (Bestätigung des Geräte-Setups) ausgewählt wird. Der Durchlauf kann visuell in der Verfahrensansicht mitverfolgt werden. Der jeweils ausgeführte Schritt wird dabei hervorgehoben.

Zum Ausführen des Verfahrens im Simulationsmodus:

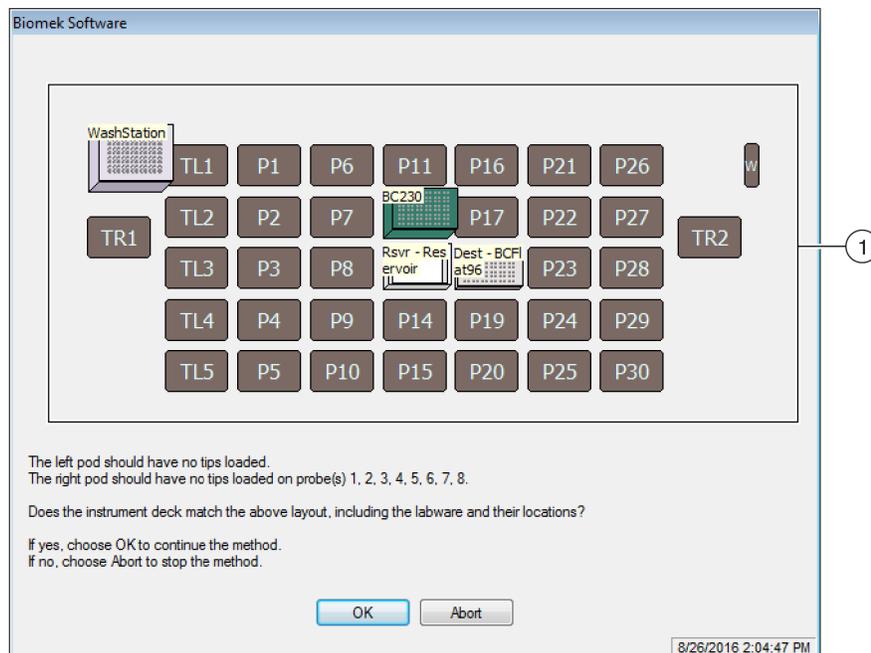
- 1 Auf das Symbol  (**Run** (Ausführen)) in der Schnellzugriffsleiste klicken.

ODER

Über die Registerkarte **Method** (Verfahren) in der Gruppe **Execution** (Ausführung)  (**Run** (Ausführen)) auswählen.

- 2 In der Aufforderung zur Bestätigung der Plattform ([Abbildung 10.13](#)) auf **OK** klicken. Der Durchlauf kann visuell in der Verfahrensansicht mitverfolgt werden. Der jeweils ausgeführte Schritt wird dabei hervorgehoben. Wenn das Verfahren vollständig ausgeführt wurde, schließt das Simulationsfenster sich automatisch.

Abbildung 10.13 Aufforderung zur Bestätigung der Plattform



1. Plattformeinrichtung

-
- 3 Das Verfahren bei Bedarf speichern.
 - 4 Das Verfahren durch Klicken auf **File** (Datei) > **Close Method** (Verfahren schließen) schließen.
-

Ausführen des Verfahrens im Hardware-Modus

Zum Ausführen des Verfahrens auf dem physischen Gerät:

-
- 1 Bevor das Verfahren *im Modus „Hardware“* (auf dem physischen Gerät) ausgeführt wird, müssen alle Achsen in ihre Nullstellung zurückgeführt werden:

Über die Registerkarte **Method** (Verfahren) in der Gruppe **Execution** (Ausführung)  (**Home All Axes** (Alle Achsen abgleichen)) auswählen. Es öffnet sich ein Fenster mit einer Liste mit Warnungen.

HINWEIS Durch Klicken auf **Home All Axes** (Alle Achsen abgleichen) werden alle Achsen für alle Halterungen in ihre Nullstellung zurückgeführt.

-
- 2 **OK** auswählen, nachdem bestätigt wurde, dass die Ursache für **Warning** (Warnung) angemessen adressiert wurde.

HINWEIS Abhängig von den Kopftypen und der Plattformkonfiguration des Geräts der Biomek i-Series werden gegebenenfalls weitere Warnungen angezeigt. Auf alle Warnungen angemessen reagieren und **OK** klicken, um fortzufahren.

-
- 3 Auf das Symbol  (**Run** (Ausführen)) in der Schnellzugriffsleiste klicken.

ODER

Über die Registerkarte **Method** (Verfahren) in der Gruppe **Execution** (Ausführung)  (**Run** (Ausführen)) auswählen.

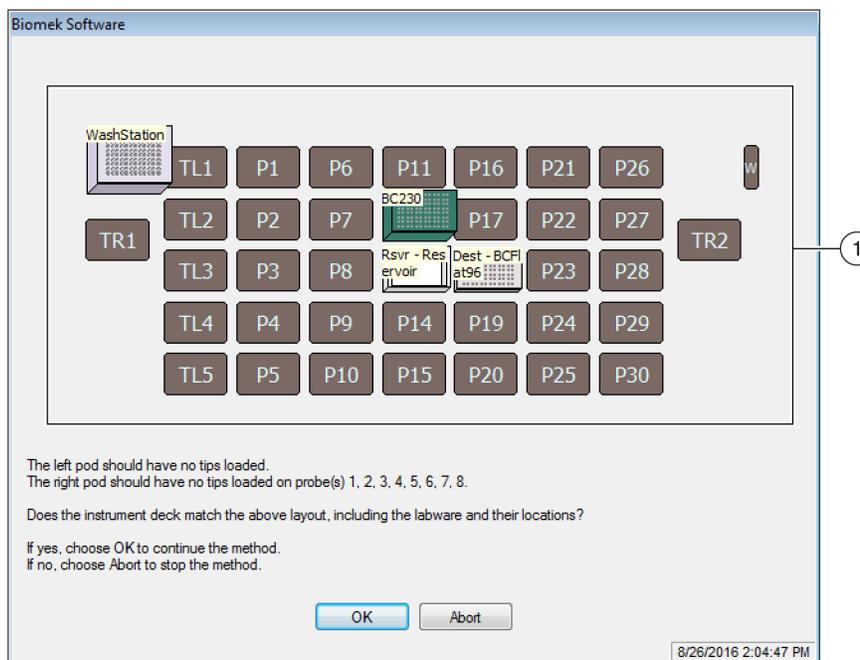
! WARNUNG

Gefahr von Materialschäden oder Kontaminationsgefahr. Überprüfen Sie immer, ob die physischen Einstellungen des Gerätes mit den Einstellungen in der Biomek Software übereinstimmen. Fehlerhafte Einstellungen des Gerätes können zu einem fehlerhaften Pipettiervorgang und zu Kollisionen der Halterungen führen, sodass das Gerät beschädigt wird oder gefährliche Abfallstoffe austreten.

- 4** Per Sichtkontrolle prüfen, dass die physische Plattform und die Halterungseinrichtung, einschließlich Platzierung der Labormaterialien und Zustand der Spitzen an der Halterung, dem in der Aufforderung zur Bestätigung der Plattform gezeigten Schema entsprechen (Abbildung 10.14), bevor mit dem Verfahren fortgefahren wird.

WICHTIG Die Biomek Software gibt keinen Fehler aus, wenn die Plattform der Biomek Software nicht mit der physischen Geräteplattform übereinstimmt. Aus diesem Grund sind die Bestätigungsaufforderung gründlich zu prüfen und alle Anleitungen zu befolgen, bevor **OK** ausgewählt wird.

Abbildung 10.14 Aufforderung zur Bestätigung der Plattform



- 1.** Hier wird die Einrichtung der Plattform angezeigt. Sicherstellen, dass die korrekten Labormaterialien auf der Plattform platziert sind und die Halterung mit den Erwartungen der Software übereinstimmt.

- 5** Wenn die physische Plattform nicht mit der gezeigten Plattform übereinstimmt, die Labormaterialien auf der Plattform entsprechend verlagern oder platzieren. Alternativ auf **Abort** (Abbrechen) klicken und die Einstellungen im Schritt **Instrument Setup** (Geräte-Setup) so modifizieren, um dem Aufbau der physischen Plattform zu entsprechen.

6 Wenn die Einrichtung der physischen Plattform mit der gezeigten Plattform übereinstimmt, auf **OK** klicken. Das Verfahren wird ausgeführt, sobald auf **OK** geklickt wird.

7 Das Verfahren bei Bedarf speichern.

8 **File** (Datei) > **Close Method** (Verfahren schließen) auswählen.

Erstellen eines einfachen Span-8-Verfahrens
Ausführen des Verfahrens

Mitteilung für Benutzer von Geräten der Biomek FX^P/NX^P

Überblick

Dieser Anhang liefert einen Überblick über die ALPs sowie über die Hardware- und Softwarefunktionen für das Biomek FX^P/NX^P System, die auf den Biomek-Systemen der i-Series entweder nicht länger zur Verfügung stehen oder einem Support bedürfen, um mit einem Biomek-System der i-Series verwendet werden zu können. In den meisten Fällen wurden die eingestellten Elemente durch ein gleichwertiges Upgrade ersetzt. Sofern zutreffend, werden diese Elemente in den nachstehenden Abschnitten beschrieben.

Funktionen, die auch weiterhin denen der Biomek FX^P/NX^P-Systeme entsprechen, werden in den Dokumentationen für Biomek-Systeme der i-Series behandelt. Siehe *Benutzerhandbücher für die Biomek i-Series* in der *Einführung* für eine Beschreibung eines jeden Handbuchs, das sich auf die Geräte der Biomek i-Series bezieht.

Hardware-Kompatibilität

Die Geräte der Biomek i-Series bieten im Vergleich zu Geräten der Biomek FX^P/NX^P eine optimalere Auslegung. Angesichts dieser konstruktionsbezogenen Verbesserungen sind einige Eigenschaften auf Geräten der Biomek i-Series nicht länger erforderlich, um dieselbe Funktion zu erfüllen. Eingestellte Eigenschaften umfassen:

- **Spülpumpe:** Die Spülpumpe ist nicht mit den Spritzenpumpen und Systemflüssigkeitsschläuchen der Biomek i-Series kompatibel.
Abhilfe: Den vorgegebenen Zeitraum für ein ordnungsgemäßes Spülen der Systemflüssigkeitsschläuche über **Manual Control** (Manuelle Steuerung) erhöhen. Die Pipettiergeschwindigkeiten für die mit dem Gerät verwendete Spritzengröße optimieren.
- **Geschwindigkeitspumpe:** Die Geschwindigkeitspumpe ist nicht mit den Spritzenpumpen und Systemflüssigkeitsschläuchen der Biomek i-Series kompatibel.
Abhilfe: Den vorgegebenen Zeitraum für ein ordnungsgemäßes Spülen der Systemflüssigkeitsschläuche über **Manual Control** (Manuelle Steuerung) erhöhen. Die Pipettiergeschwindigkeiten für die mit dem Gerät verwendete Spritzengröße optimieren.

Software-Kompatibilität

Die Biomek Software und SAMI EX-Software wurden im Vergleich zu früheren Versionen der Software verbessert. Aufgrund von Systemfüllstandänderungen können einige Funktionen der Softwaresysteme nicht mehr länger auf Biomek-Systemen der i-Series verwendet werden. Dazu zählen:

- **Biomek FXP/NXP-Verfahren:** Biomek FX^P/NX^P-Verfahren sind nicht mit der Biomek Software, Version 5.0, kompatibel, da an dieser Version erhebliche Änderungen vorgenommen wurden, um der Leistung der Geräte der Biomek i-Series zu entsprechen. Änderungen betreffen, sind jedoch nicht beschränkt auf eine hochdichte Plattform, aktualisierte Definitionen und Eigenschaften für Spitzen und Labormaterialien, zusätzliche Techniken, neue Greifer usw.

Abhilfe:

- Wenn alte Verfahren als Grundlage für die Erstellung von Verfahren für die Biomek i-Series verwendet werden sollen, kann das Verfahren ausgedruckt werden. Verfahren für die Biomek i-Series können so ausgehend von vorherigen relevanten Spezifikationen erstellt werden.
 - Hierfür wird die Teilnahme an einem Schulungskurs über die Biomek i-Series empfohlen. [Kontaktieren Sie uns](#) für weitere Informationen oder besuchen Sie unsere Website unter: [Beckman Coulter Learning Center](#), und geben Sie **Biomek** in das Feld **Search** (Suche) ein oder [kontaktieren Sie uns](#).
- **SAMI EX-Verfahren:** Da an der SAMI EX-Software, Version 5.0, maßgebliche Änderungen vorgenommen wurden, sind SAMI-Verfahren aus Version 4.1 und früheren Versionen nicht mehr länger mit SAMI EX, Version 5.0, kompatibel.

Abhilfe:

- Siehe *SAMI EX Software for Biomek i-Series Automated Workstations Reference Manual* (Referenzhandbuch zur SAMI EX-Software für automatisierte Workstations der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B59001), *Importing Methods from Previous Versions of SAMI Software* (Importieren von Verfahren aus vorherigen Versionen der SAMI-Software), für vollständige Anleitungen zur Aktualisierung von Dateien aus vorherigen SAMI-Versionen auf die aktuelle Version.

Kompatibilität von Verbrauchsmaterialien

Eingestellte Spitzen umfassen:

- **Biomek FXP/NXP-Spitzen**
Abhilfe: Spitzen der Biomek i-Series verwenden.
- **Fixed60-Spitzen**
Abhilfe: Eine geeignete fixierte Spitze wie in [Tabelle 1.6, Fixierte Spitzen \(nur Span-8\)](#), aufgeführt verwenden.

Kompatibilität der ALPs

Einige der ALPs, die für die Biomek FX^P/NX^P-Geräte zur Verfügung standen, sind nicht länger mit Geräten der Biomek i-Series kompatibel. Bestimmte ALPs wurden durch ähnliche ALPs ersetzt, die eigens für Geräte der Biomek i-Series entwickelt wurden. Dagegen sind andere ALPs wie der ALP zur Spitzen-Bestückung nicht länger erforderlich, da sie bereits in den Funktionsumfang des Geräts der Biomek i-Series integriert wurden. ALPs für die Biomek i-Series gemäß Anleitungen in *Biomek i-Series ALPs Reference Manual* (Referenzhandbuch für die ALPs der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B54477) einrichten. Siehe [Unterstützte ALPs der Biomek i-Series](#) für eine vollständige Liste eingestellter ALPs.

Unterstützte ALPs der Biomek i-Series

Nachstehend sind die Biomek FX^P/NX^P-ALPs aufgelistet, die mit Geräten der Biomek i-Series verwendet werden können. Die Funktionsweise der ALPs ist dieselbe wie auf den Biomek FX^P/NX^P-Geräten. Um auf Geräten der Biomek i-Series jedoch die ALPs auf der Plattform verwenden zu können, bedarf es einer Befestigungsplatte. Die Befestigungsplatte fungiert als ein Adapter zwischen den beiden unterschiedlichen ALP-Befestigungsarten – die Biomek i-Series nutzt zur Befestigung Stifte, während das Biomek FX^P/NX^P-System Schraubverbindungen vorsieht. Siehe *Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, and Devices Instructions for Use* (Gebrauchsanweisung für automatisierte Positionierer für Labormaterialien, Zubehör und Geräte der Biomek i-Series; Bestell-Nr. B54477) für Anleitungen zur Befestigung von Befestigungsplatten an ALPs und zur Installation der ALPs (mit Befestigungsplatten) auf der Plattform.

- 96-Channel-Spitzenwasch-ALP
- 384-Channel-Spitzenwasch-ALP
- Zirkulationsreservoir/Spitzen-Boxen-ALP
- Cytomat 2C-ALP^{a,b}
- Cytomat 6001-ALP^{a,b}
- Cytomat Hotel-Mikrotiterplatten-ALP^{a,b}
- Transportband-ALP, Lang und Kurz^b
- Heiz- und Kühl-ALP
- Geräte-Controller^a (Siehe nachstehenden **HINWEIS.**)
- Horizontalschüttler-ALP (Siehe nachstehenden **HINWEIS.**)
- Positivpositions-ALP (Siehe nachstehenden **HINWEIS.**)
- ALP für das entleerbare/nachfüllbare Reservoir^c (Siehe nachstehenden **HINWEIS.**)
- Schüttel-Peltier-ALP
- Statischer Peltier-ALP

a. Bei diesen handelt es sich um plattformabseitige ALPs. Aus diesem Grund sind keine Befestigungsplatten erforderlich.

b. Anweisungen für diese ALPs/Befestigungsplatten finden sich in *Biomek i-Series Cytomat ALP and Devices User's Manual* (Benutzerhandbuch für den Cytomat-ALP und Geräte der Biomek i-Series), **Bestell-Nr. B91265**.

c. Erfordert keine Befestigungsplatte, da er auf einem statischen 1 x 1-ALP platziert wird.

HINWEIS Anleitungen zur Installation der Positioniervorrichtungen für Labormaterialien (Statische ALPs) und Befestigungsplatten, die zur Verwendung dieser ALPs auf Geräten der Biomek i-Series erforderlich sind, finden sich in *Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, and Devices Instructions for Use* (Gebrauchsanweisung für automatisierte Positionierer für Labormaterialien, Zubehör und Geräte der Biomek i-Series), **Bestell-Nr. B54477**. Anleitungen zur Verwendung dieser ALPs finden sich wiederum in *Automated Labware Positioners (ALPs) Instructions for Use* (Gebrauchsanweisung für automatisierte Positionierer für Labormaterialien (ALPs)), **Bestell-Nr. 987836**.

Abkürzungen

% — Prozent

°C — Grad Celsius

°F — Grad Fahrenheit

AC — Wechselstrom

ALP — Automated Labware Positioner
(Automatisierter Positionierer für
Labormaterialien)

ANSI — American National Standards Institute

API — Application Programming Interface
(Programmierschnittstelle für Anwendungen)

BCAP — Beckman Coulter Accounts and
Permissions (Beckman Coulter-Benutzerkonten
und -Berechtigungen)

Bestell-Nr. — Bestellnummer

Bestell-Nr. — Bestellnummer

BIOS — Basic Input Output System (Basis-
Eingabe-Ausgabe-System)

BSE — Biological Safety Enclosure (Biologische
Sicherheitsumhausung)

CAN — Controller Area Network
(Steuergerätenetz)

CFR — Code of Federal Regulations

cm — Zentimeter

COM — Communication Port
(Kommunikationsschnittstelle)

CSV — Comma-Separated Values
(Kommagetrennte Werte)

E/A — Eingabe/Ausgabe

ESD — Electro-static Discharge (Elektrostatische
Entladung)

ETC — Estimated Time of Completion (Geschätzte
Zeit bis zum Abschluss)

FBBCR — Fly-by Bar Code Reader (Fly-By-
Barcodeleser)

HTS — High-Throughput Screening
(Hochdurchsatz-Screening)

Hz — Hertz

ID — Identifikation

IFU — Instructions for Use (Gebrauchsanweisung)

JIT — Just In Time

LED — Licht emittierende Diode

LIMS — Laboratory Information Management
System
(Laborinformationsmanagementsystem)

LLS — Liquid Level Sensing
(Flüssigkeitsstanderfassung)

MC — Multichannel (Mehrkanal)

MC — Multichannel (Mehrkanal)

MSDS — Material Safety Data Sheet
(Materialsicherheitsdatenblatt)

MTP — Microtiter Plate (Mikrotiterplatte)

MVS — Multichannel Verification System
(Mehrkanaliges Überprüfungssystem)

OS — Operating System (Betriebssystem)

PCR — Polymerase Chain Reaction (Polymerase-
Kettenreaktion)

PCR — Polymerase Chain Reaction (Polymerase-
Kettenreaktion)

PSI — Pfund pro Quadratzoll

RoHS — Restriction of Hazardous Substance
Directive (EG-Richtlinie 2002/95/EG zur
Beschränkung der Verwendung bestimmter
gefährlicher Stoffe)

S8 — Span-8

SDS — Safety Data Sheet (Sicherheitsdatenblatt)

SPE — Solid Phase Extraction
(Festphasenextraktion)

TEU — Thermal Exchange Unit (Wärmetauscher)

UI — User Interface (Benutzerschnittstelle)

USPTO — United States Patent and Trademark
Office (Patent- und Markenamt der USA)

WEEE — Waste Electrical and Electronic
Equipment (Richtlinie 2012/19/EU über Elektro-
und Elektronik-Altgeräte)

µL — Mikroliter

21 CFR Part 11

Legt die technischen und verfahrensrechtlichen FDA-Anforderungen an die Implementierung elektronischer Aufzeichnungen und/oder elektronischer Signaturen für Computersysteme dar.

384-Channel-Halterung [384 MC, MC-384]

Eine Multichannel-Halterung mit einem 384-Channel-Kopf, der bei einem Transfer Flüssigkeitsvolumen aus 384 Vertiefungen pipettiert.

96-Channel-Halterung [96 MC, MC-96]

Multichannel-Halterung und 96-Channel-Kopf, der bei einem Transfer Flüssigkeitsvolumen aus bis zu 96 Vertiefungen pipettiert.

Abfall-ALP

Ein passiver ALP, mit dem während eines Verfahrens Pipettenspitzen und Labormaterialien entsorgt werden können. Dieser ALP verfügt im **Deck Editor** (Plattform-Editor) über vier Konfigurationsoptionen. Die gewählte Version hängt letztlich von der Plattformseite und davon ab, ob die abgeschlossene Abfallbehälteroption oder die Schienenoption verwendet wird. Bei den Lernprogrammen in diesem Handbuch wird die Schienenoption verwendet, die als **TrashLeftSlide** (Abfall Linke Schiene) oder **TrashRightSlide** (Abfall Rechte Schiene) gekennzeichnet ist.

Abgleichen

Aktion, die jede Achse in ihre Ausgangsposition oder Nullstellung zurückführt (muss jedes Mal ausgeführt werden, wenn das Gerät eingeschaltet wird).

Abgrenzung

Prozess, bei dem die genauen Koordinaten von Positionen auf der Plattform oder der genaue Versatz für den Greifer bereitgestellt werden. Auch Beibringen genannt.

Abgrenzungs-Werkzeuge

Werkzeuge, die bei der Abgrenzung der Plattform oder der Greifer zum Einsatz kommen.

Abgrenzungsbefestigungsplatte

Auch als „Multichannel-Framing-Nadel“ bekannt. Ein Abgrenzungs-Werkzeug, das für die Abgrenzung an einer Multichannel-Halterung befestigt wird.

Abgrenzungswelle

Auch als „Span-8-Abgrenzungsnadel“ bekannt. Ein Abgrenzungs-Werkzeug, das für die Abgrenzung an einer Span-8-Halterung befestigt wird. Die Abgrenzungswelle wird in Abhängigkeit von der Plattformposition, die abgegrenzt werden soll, an unterschiedlichen Span-8-Nadeln angebracht.

Absolute Bewegungen

Tiefe Bewegungen von Position zu Position entlang einer oder mehrerer Achsen.

AccuFrame

Ein Gerät, welches den Prozess automatisiert, der Biomek Software die Lage von Positionen für ALPs auf der Plattform beizubringen.

Achse

Richtung, entlang der die Bewegung erfolgt. Biomek-Geräte verfügen mindestens über X-, Y- und Z-Achsen. Zusätzliche Achsen sind pro Halterung verfügbar (z. B. D-Achse für Abgabeachse).

Adressschalter

Adressschalter werden manuell an aktiven ALPs betätigt, damit die Biomek Software das gerade verwendete Gerät identifizieren kann. (Nutzt eine hexadezimale Nummerierung für CAN-Geräte.)

Aktiver ALP

Eine abnehmbare und austauschbare Plattformkomponente, die zur Durchführung automatisierter Assays auf der Biomek-Plattform verbaut wird. Aktive ALPs basieren auf Mechanismen, die für mechanische Vorgänge wie das Waschen von Spitzen, das Mischen, Rühren, Schütteln und das präzise Positionieren von Labormaterialien gegebenenfalls an Strom- und/oder Luftquellen angeschlossen werden müssen.

Alarm

Benachrichtigt den Benutzer über jegliche erzeugten Alarme oder einen erforderlichen Benutzereingriff während eines Biomek-Verfahrensdurchlaufs. (Es ist zu beachten, dass die benutzerspezifische Software Biomek Power Pack einen zusätzlichen Alarmmechanismus enthält.)

ALP

Siehe [Automatisierter Positionierer für Labormaterialien \[ALP\]](#)

American National Standards Institute

American National Standards Institute. Eine Organisation, welche die Entwicklung von auf freiwilliger Übereinstimmung beruhenden Normen für Produkte, Dienstleistungen, Prozesse, Systeme und Personal in den Vereinigten Staaten überwacht.

Anlernen

Siehe [Abgrenzung](#).

Anschluss

Ein elektrischer Verbindungspunkt, der häufig für Kommunikationskabel verwendet wird (wie USB-, CAN- oder serielle Kabel).

ANSI/SLAS Microplate Standards (Standards für Mikrotiterplatten)

„Spezifikationen für verschiedene Aspekte von Mikrotiterplatten. Setzen sich aus den folgenden Normen zusammen:

ANSI/SLAS 1-2004: Microplates – Footprint Dimensions (Mikrotiterplatten – Abmessungen der Grundfläche)

ANSI/SLAS 2-2004: Microplates – Height Dimensions (Mikrotiterplatten – Höhenabmessungen)

ANSI/SLAS 3-2004: Microplates – Bottom Outside Flange Dimensions (Mikrotiterplatten – Abmessungen des unteren Außenflansches)

ANSI/SLAS 4-2004: Microplates – Well Positions (Mikrotiterplatten – Vertiefungspositionen)

ANSI/SLAS 6-2012: Microplates – Well Bottom Elevation (Mikrotiterplatten – Bodenerhöhung von Vertiefungen)“

Anzeige des derzeitigen Geräts

Anzeigebereich am unteren Rand des Haupteditors der Biomek Software, in dem die Lage der Labormaterialien auf der Plattform während eines Verfahrensdurchlaufs angezeigt wird.

Arm

Der Arm ist die Strukturkomponente, die sich entlang der hinteren und vorderen Schienen bewegt. Der Arm fasst die Halterung und ermöglicht die Bewegung der Halterung entlang der X-Achse (nach links und rechts). An Biomek i5-Geräten kann lediglich ein Arm verbaut werden. Biomek i7-Geräte unterstützen zwei Arme. Es ist zu beachten, dass ein Arm gegebenenfalls nur aus einer Halterung (wie der Span-8-Halterung) oder einer Brücke und einer Halterung (wie der Multichannel-Halterung, welche die Brücke dazu benötigt, eine Bewegung entlang der Y-Achse zu gewährleisten) besteht.

Artel Multichannel Verification Systems [Artel MVS] (Artel Multichannel-Überprüfungssysteme)
Messsystem, das die Präzision und Genauigkeit des Flüssigkeitstransfers überprüft.

Assay

Ein investigatives (analytisches) Verfahren in der Labormedizin, Pharmakologie, Umweltbiologie und Molekularbiologie für die qualitative Bewertung oder quantitative Messung des Vorhandenseins oder der Menge oder der funktionalen Aktivität einer Zieleinheit (der Analyt), bei der es sich um ein Medikament oder einen biochemischen Stoff oder eine Zelle in einem Organismus oder eine organische Probe handeln kann. [Wikipedia, s.v. „Assay“, besucht am 10. Dezember 2013, <http://www.Wikipedia.org/wiki/assay>]

Aufnahmebohrungen

Vorgebohrte Löcher in der Plattform, die dazu dienen, ALPs auf einer Biomek-Plattform oder an einer plattformabseitigen Position zu platzieren.

Aufzeichnung

Jegliches in einem Projekt hinterlegte Element, das gespeichert wurde. Beispiele umfassen Arten von Labormaterialien, Verfahrensrevisionen und gelöschte Elemente.

Ausdruck bzw. Argument

Einzelige Kombination aus alphanumerischen Zeichen und/oder Variablen, die mithilfe von Skriptoperationen zusammengeführt werden. Kann in einem Biomek-Verfahren an jeder Stelle verwendet werden, an der eine Variable stehen könnte.

Ausgangsposition

Die bekannte Stelle, an die sich eine Achse bewegt, wenn sie in ihre Nullstellung zurückgeführt wird. Bei Systemen mit nur einer Halterung befindet die Ausgangsposition sich in Richtung oberer hinterer linker Ecke des Geräts. Bei Systemen mit dualer Halterung befindet die Ausgangsposition sich für die erste (linke) Halterung links hinten und für die zweite (rechte) Halterung rechts hinten.

Automatisierte Workstation der Biomek i-Series

Ein Laborgerät, das für den Umgang mit Flüssigkeiten und die Durchführung weiterer Schritte zur Probenvorbereitung bestimmt ist und von Beckman Coulter entwickelt wurde. Die offene Architektur sowie die erweiterbare Betriebssoftware bilden die Grundlage für die Integration derzeitiger und künftiger Komponenten, die bestimmten Zwecken dienen. Geräte der Biomek i-Series nutzen für die Ausführung zahlreicher Funktionen wie den Flüssigkeitstransfer und die Verlagerung von Labormaterialien auf der Plattform Halterungen.

Automatisierter Positionierer für Labormaterialien [ALP]

ALPs sind abnehmbare und austauschbare Plattformkomponenten, die auf der Plattform installiert werden. Es gibt zwei Arten von ALPs: Aktiver ALP und passiver ALP. Ein ALP verfügt in der Regel über eine oder mehrere Positionen, um standardmäßige ANSI/SLAS-Labormaterialien und Spitzen-Boxen zu beherbergen. Einige ALPs fassen jedoch auch Nebenprodukte aus Verfahren wie Abfallflüssigkeit und entsorgte Spitzen, Spitzen-Boxen und Labormaterialien. Sie werden an der Plattform im Arbeitsbereich verbaut. Gleichbedeutend mit Positioniervorrichtung für Labormaterialien.

Beckman Coulter Accounts and Permissions [BCAP] (Beckman Coulter-Benutzerkonten und -Berechtigungen)

Beckman Coulter Accounts and Permissions (Beckman Coulter-Benutzerkonten und -Berechtigungen). Ein integriertes, in die Beckman Coulter-Software eingebettetes Funktionsset, das Benutzer dabei unterstützt, die Anforderungen gemäß 21 CFR Part 11 für geschlossene Systeme zu erfüllen. Der Support über die Biomek Software gilt nur für das Gerät selbst. Mit dem Gerät integrierte Geräte werden nicht unterstützt, sofern nicht konkret in einer gesonderten Dokumentation angegeben.

Befestigungsplatte

Eine Hardwarekomponente, mit der alte ALP-Typen an der neuen Plattform der Biomek i5- oder Biomek i7-Geräte angebracht werden können.

Befestigungspunkt

Die spezifischen Stellen auf einer Plattform, an denen ALPs angebracht sind. Befestigungspunkte werden durch ein Rastersystem mit Buchstaben und Ziffern gekennzeichnet, die im **Deck Editor** (Plattform-Editor) zur Festlegung von ALP-Positionen verwendet werden.

Bestellnummer [Bestell-Nr.]

Eine alphanumerische Kennung, welche die Bezugnahme auf einen eindeutigen Bestandsartikel vereinfacht.

Betriebssystem [OS]

Primärsoftware, die dem Betrieb eines Computers dient (z. B. Microsoft Windows 10).

Biological Safety Enclosures [BSE] (Biologische Sicherheitsumhausungen)

Eine geschlossene, belüftete Haube bzw. ein Arbeitsplatz, der einen sicheren Umgang mit Pathogenen, Kontaminanten oder sonstigen potenziell infektiösen Stoffen ermöglicht. Solche Umhausungen sind zertifiziert (in der Regel durch einen Dritten).

Biomek-Plattform [Plattform]

Die Arbeitsoberfläche des Geräts. Bietet anhand vorgebohrter Aufnahmebohrungen Positionen für ALPs.

Biomek

Eingetragene Marke für eine Produktfamilie aus Robotern für die Flüssigkeitshandhabung, die von Beckman Coulter hergestellt werden.

Biomek i5

Von Beckman Coulter entwickeltes und auf die automatisierte Verwendung ausgelegtes Gerät für die Flüssigkeitshandhabung. Die offene Architektur sowie die erweiterbare Betriebssoftware bilden die Grundlage für die Integration derzeitiger und künftiger Komponenten, die bestimmten Zwecken dienen. Das Biomek i5-Gerät nutzt für die Ausführung zahlreicher Funktionen wie den Flüssigkeitstransfer und die Verlagerung von Labormaterialien auf der Plattform lediglich eine Halterung.

Biomek i7

Von Beckman Coulter entwickeltes und auf die automatisierte Verwendung ausgelegtes Gerät für die Flüssigkeitshandhabung. Die offene Architektur sowie die erweiterbare Betriebssoftware bilden die Grundlage für die Integration derzeitiger und künftiger Komponenten, die bestimmten Zwecken dienen. Am Biomek i7-Gerät können bis zu zwei Arme verbaut werden. Jeder Arm am Gerät fasst eine Halterung.

Blasung

Prozess, bei dem zusätzliche Luft in die Spitzen gesaugt wird, bevor die eigentliche Flüssigkeit angesaugt wird. Nach Abgabe der Flüssigkeit wird schließlich auch die Luft ausgeblasen, um sicherzustellen, dass die gesamte Flüssigkeit aus den Spitzen abgegeben wurde.

Brücke

Einige Biomek-Halterungen (wie die Multichannel-Halterung) werden als Bestandteil eines Arms von einer Brücke gestützt. Dabei fungiert die Brücke als das Bauteil, das sich entlang der X-Achse bewegt. Die Brücke fasst die Halterung und ermöglicht die Bewegung der Halterung entlang der Y-Achse (von vorne nach hinten). Es ist zu beachten, dass der Span-8-Arm nicht über eine Brücke verfügt.

Codierer

Spürt die absolute Position einer Achse auf.

Comma-Separated Values [CSV] (Kommagetrennte Werte)

Datei, die tabellarische Daten in einfacher Textform speichert. Datenelemente werden durch Kommata getrennt. Kann gegebenenfalls eine Kopfzeile mit Beschriftungen für Spalten enthalten.

Consumer Modules (Verbrauchermodule)

SILAS Modules (SILAS-Module), die der Erhebung von Daten und dem Handeln auf Grundlage der Daten im System dienen. **Consumer Modules** (Verbrauchermodule) umfassen **Logger** (Protokollierung), **Run Program** (Programm ausführen) und **Verify Disk Space** (Festplattenspeicherplatz überprüfen).

Cytomat

Integrierte plattformabseitige Aufbewahrungslösung, die der Aufbewahrung von Labormaterialien dient.

D-Achse

Abgabeachse; dient Ansaug- und Abgabevorgängen (betätigt den Kopf bei Multichannel-Halterungen und die Spritzenpumpen bei der Span-8-Halterung).

Datensatz

Speichert spezifische Informationen über Vertiefungen oder Röhrchen in der Biomek Software. Mithilfe von Datensätzen werden Informationen über eine Probe in einer einzelnen Vertiefung oder in einem einzelnen Röhrchen sowie die Verlagerung dieser Probe in eine andere Vertiefung oder ein anderes Röhrchen rückverfolgt.

Deck Editor (Plattform-Editor)

Editor in der Biomek Software, der dazu dient, die Arbeitsoberfläche des Geräts in der Software entsprechend der physischen Lage von ALPs und Geräten auf dem Gerät einzurichten.

Deck Layout (Plattform-Layout)

Derzeitige Konfiguration der Plattform.

Deckel

Feste, starre Abdeckung für Labormaterialien (in der Regel für Mikrotiterplatten). Kann nicht von Spitzen durchstochen werden. Deckel können voraussichtlich von Greifern manipuliert werden.

Define Procedure (Ablauf definieren)

Schritt, der dazu dient, eine Abfolge von Schritten zu erstellen, die mehrmals in einem Verfahren verwendet werden kann. Ein Ablauf wird erstellt, indem Schritte innerhalb des Schrittes **Define Procedure** (Ablauf definieren) hinzugefügt oder konfiguriert werden.

Delta (Abweichung)

Wird in **Manual Control** (Manuelle Steuerung) verwendet, um das Ausmaß einer Änderung festzulegen, die auf den Bewegungsvektor einer Halterung angewendet wird.

Device Editor (Geräte-Editor)

Editor in der Biomek Software, über den der Benutzer die Gerätekonfigurationen ändern und Aktionen der Geräte steuern kann.

Dienstprogramm „Import/Export“ (Importieren/Exportieren)

Tool der Biomek Software, mit dem Einstellungen aus einer Gerätedatei über eine Importdatei archiviert oder geteilt werden können.

Diluent

Lösungsmittel für die Probenverdünnung.

DMSO

Dimethylsulfoxid, ein organisches Lösungsmittel, das dazu dient, Verbindungen im Rahmen der Arzneimittelentdeckung zu lösen.

Eingabe/Ausgabe [E/A]

Jegliche Signale oder Daten, die in ein Gerät eingehen oder dieses verlassen. In der Regel Bezug nehmend auf elektronische Signale oder Daten, die in ein Gerät eingeschleust oder aus diesem ausgelesen werden.

Enqueue

Interne Komponente von Software- und Firmware-Programmen, die dazu dient, die Reihenfolge der Aktionen des Geräts festzulegen.

Externes Gerät

Plattformabseitiges Peripheriegerät, das Prozessfunktionen ausführt.

Flüssigkeitsfüllstanderkennung [LLS]

Die Span-8-Halterung nutzt leitende Spitzen, um für jede Nadel den Füllstand im Labormaterial zu bestimmen. Wenn die Spitze mit der Flüssigkeit in Berührung kommt, wird eine Kapazitätsänderung erkannt. Der Füllstand wird gemessen, indem die Höhe bestimmt wird, auf der diese Kapazitätsänderung eintritt.

Fly-By-Barcodeleser [FBBCR]

Ein Gerät, das die Barcode-Etiketten an Labormaterialien scannt. Labormaterialien werden vom Greifer zum Barcodeleser gebracht, an dem ein erstmaliger Scan oder ein bestätigender Kontroll-Scan durchgeführt werden kann. Die Barcodeablesung für jedes Labormaterial wird den Labormaterialien in der Software zugewiesen (beispielsweise zum Zwecke einer späteren Meldung oder der Entscheidungsfindung).

Follow Liquid (Flüssigkeit verfolgen)

Option, den Flüssigkeitsstand während des Ansaugens oder Abgebens durch Spitzen verfolgen zu lassen.

Gehäuse

Grundplattform des Geräts. Umfasst den Unterbau, die Anzeigeleuchten, die Stromversorgung, die Steuerungsplatinen und das Sicherheitssystem. Das Gehäuse stützt die Plattform, Arm(e) und Greifer, die gemeinsam das Biomek-Gerät bilden.

Gehäuse

Teil eines Biomek-Geräts, das seinen Betriebsbereich umgibt.

Geräte-Controller

Integriertes CAN-Gerät, das dazu dient, andere Geräte zu steuern (z. B. die Peristaltikpumpe für die Waschstation).

Geräte-datei

Speichert Informationen über die Hardware-Konfiguration, einschließlich Plattform-Layouts des Geräts. Geräte-dateien können unterschiedliche Biomek-Geräte oder verschiedene Hardware-Konfigurationen für dasselbe Gerät widerspiegeln.

Gerinnserkennung

An Span-8-Halterungen kann diese Funktion ermitteln, ob ein (Blut-) Gerinnsel vorliegt. Dieses wird anhand einer Kapazitätsdifferenz zwischen einer bestimmten Höhe nach dem Ansaugen und einer in der Vertiefung gemessenen Höhe erkannt.

Geschachtelte Schritte

Auch als „Teilschritte“ bezeichnet. Softwarevorgänge, die in einem oder mehreren Arbeitsgängen in einem Biomek-Verfahren enthalten sind. Schritte wie **Loop** (Wiederholen), **If** (Wenn), **Worklist** (Arbeitsliste) und **Let** (Erlauben) können geschachtelte Schritte enthalten.

Geschätzte Zeit bis zum Abschluss [ETC]

Die simulierte Dauer für das gesamte oder einen Teil eines Biomek-Verfahrens (ausgenommen der Zeit, die für Eingriffe seitens Bediener aufgewendet wird, sofern zutreffend). Wenn der Schritt **Finish** (Ende) in der Verfahrensansicht hervorgehoben ist, schätzt die Software die tatsächliche Zeit, die für den Abschluss des gesamten Verfahrens erforderlich ist. Wenn jeglicher andere Schritt in der Verfahrensansicht hervorgehoben ist, entspricht die angezeigte Zeitdauer der Zeit, die für den Abschluss des Verfahrens bis zum ausgewählten Schritt erforderlich ist.

Getaktete Ressource

Dient dazu, ein Verfahren für einen bestimmten Zeitraum an einer bestimmten Plattformposition zu pausieren. Wird im Schritt **Pause** (Pausieren) konfiguriert.

Globalvariable

Eine benannte Variable mit allgemeiner Gültigkeit, sprich sie kann überall dort verwendet werden, wo eine Variable stehen kann. Mit dem Schritt **Set Global** (Globalvariable festlegen) können Verfasser von Verfahren die Werte der Globalvariablen ohne jegliches Skript erstellen oder ändern. Der Schritt **Finish** (Ende) löscht standardmäßig alle Globalvariablen. Diese Funktion kann jedoch deaktiviert werden.

Greifer

Ein Mechanismus für das Greifen von Labormaterialien, wodurch diese von einer Stelle an eine andere verlagert werden können.

Halterung

Das Bauteil an einem Biomek-Gerät, mit dem eine Flüssigkeitshandhabung möglich ist. Für die Geräte gibt es zwei Arten von Halterungen: Multichannel-Halterung, an der austauschbare Köpfe zur Ausführung einer Vielzahl von Arbeitsgängen angebracht sind, und Span-8-Halterung, welche die Flüssigkeitstransfers über unabhängige Nadeln ausführt. In der Biomek Software wird eine Halterung als Pod1 (Halterung1) oder Pod2 (Halterung2) bezeichnet (oder alternativ als LeftPod (Linke Halterung) oder RightPod (Rechte Halterung)). Wenn lediglich eine Halterung vorliegt, handelt es sich bei dieser um Pod1 (Halterung1) (oder LeftPod (Linke Halterung)).

Hertz [Hz]

Zyklen pro Sekunde

Horizontalschüttler-ALP

Aktiver ALP, der ein Vermischen von Labormaterialinhalten durch Drehbewegungen ermöglicht.

Hybrid

Biomek-Gerät, das sowohl über eine Multichannel- als auch über eine Span-8-Halterung verfügt.

Importdatei

Projektelemente oder Gerätedaten, die für die weitere Verwendung aus der Biomek Software exportiert wurden. Damit können Projektelemente (wie Labormaterialdefinitionen oder Pipettiertechniken und -vorlagen) oder Geräteeinstellungen (wie Plattformkonfigurationen oder Halterungseinstellungen) archiviert oder geteilt werden.

Initialisierung

Prozess, bei dem die Ausgangsposition oder der Ausgangszustand eines oder mehrerer Elemente in einem System (Geräte, Vorrichtungen, Software usw.) bei Start eines Verfahrens eingestellt oder überprüft wird. Dieser Prozess stellt die Elemente auf ihre Ausgangskonfigurationen ein und prüft, dass die Kommunikationskanäle direkt zu Beginn eines Durchlaufs verfügbar sind.

Instrument Setup (Geräte-Setup)

Biomek-Schritt, der die Konfiguration der Geräteplattform und Halterung in der Biomek Software festlegt. Umfasst Labormaterialien und Labormaterialinhalte für Elemente auf der Plattform.

Just in Time [JIT]

Biomek-Schritt, der die Ausführung seiner Teilschritte synchronisiert. Schritte innerhalb des Blocks **Just In Time** (Zeitgemäß) werden in der Reihenfolge eingereiht, in der sie in der Verfahrensansicht erscheinen. Es kann aber auch möglich sein, zwei oder mehr Schritte gleichzeitig auszuführen.

Kommunikationskabel

Kabel, das dazu dient, das Gerät oder sonstige Geräte mit dem Host-Computer zu verbinden.

Konfigurationsansicht

Bereich des Haupteditors der Biomek Software, in dem die Konfiguration für jeden Schritt angezeigt wird. Die Ansicht ändert sich je nach Schritt, der derzeit in der Verfahrensansicht markiert ist. (auch bekannt als Schritt-UI)

Konische Länge

Beschreibt entlang der Längsseite einer Spitze den Abstand zwischen ihrem schmalen Ende und der Stelle, an der sie nicht länger schräg verläuft (wo der zylindrische Abschnitt beginnt).

Koordinaten

Jedes beliebige Ziffern paar, das dazu dient, die Lage eines Punktes im Raum anzugeben. Kann ferner die Lage zusätzlicher Achsen wie Greiferdrehung und Griffweite umfassen.

Kopf

Pipettier Vorrichtung, die an einer Multichannel-Halterung installiert ist und gleichzeitig auf mehrere Vertiefungen zugreifen kann, um Flüssigkeit anzusaugen und abzugeben. Die Anzahl der Kanäle sowie die Kapazität variieren je nach Kopftyp.

Laborinformationsmanagementsystem [LIMS]

Software, die dazu dient, die Abläufe eines Labors zu unterstützen. Beruft sich in der Regel auf eine Datenbanktechnologie mit verschiedenen Funktionen für die Dateneingabe und -ausgabe.

Labormaterialien

Mikrotiterplatten (Titerplatten), Deckel, Röhrchen, Röhrchen-Racks, Reservoirs oder benutzerdefinierte Verbrauchsmaterialien. Umfasst keine Pipettenspitzen, dafür jedoch ihre Spitzen-Boxen.

Labormaterialversatz

Die Koordinatendifferenz (Vektor) zwischen einer abgegrenzten Plattformposition und der Stelle, an der die hintere untere linke Ecke des Labormaterials an dieser Position liegt.

Labware Category (Labormaterialkategorie)

Gruppe ähnlicher Verbrauchsmaterialien (Labormaterialien wie Mikrotiterplatten, Reservoirs usw.), die in der Biomek Software auswählbar sind.

Labware Properties (Labormaterialeigenschaften)

Merkmale eines Labormaterials, die für ein Verfahren relevant sind.

Laufzeit

Der Zeitraum, für den ein Verfahren ausgeführt wird.

Licht emittierende Diode

LED

Lichtvorhang

Eine Sicherheitskomponente, die ein infrarotes Streulicht über die gesamte Front des Geräts projiziert. Wenn dieser Lichtvorhang von einem Objekt mit einem Durchmesser von mehr als 3,8 cm (1,5 in) durchbrochen wird, stellt das Gerät unverzüglich den Betrieb ein. Das Gerät stoppt darüber hinaus auch, wenn ein Objekt mit einem Durchmesser von mehr als 1,6 cm (0,625 in) in die oberen Ecken der Geräteöffnung eindringt.

Liquid Type (Flüssigkeitstyp)

Eine benannte Gruppe aus Flüssigkeitsmerkmalen und -eigenschaften in der Biomek Software. Gemeinsam mit Pipettiervorlagen und -techniken zur Steuerung der Pipettierleistung verwendet. Wird über den **Liquid Type Editor** (Flüssigkeitstyp-Editor) in der Biomek Software bearbeitet.

Loop (Wiederholen)

Ein Biomek-Schritt, der eine Abfolge von Teilschritten beliebig oft während eines Verfahrens in der Biomek Software wiederholt. Kann auf einer Loop-Variable basieren.

Loop-Variable

Eine benannte Variable mit begrenztem Anwendungsbereich, sprich sie kann lediglich innerhalb von Teilschritten des Schrittes **Loop** (Wiederholen) verwendet werden. Mit dem Schritt **Loop** (Wiederholen) können Verfasser von Verfahren die enthaltenen Teilschritte wiederholt ausführen. Die Loop-Variable verfügt über einen festgelegten Startwert. Für jede Wiederholung der Schleife wird der Wert der Loop-Variable um eine bestimmte Menge erhöht.

Manual Control (Manuelle Steuerung)

Benutzeroberfläche der Software, über die der Benutzer direkt mit der Hardware-Funktionalität interagieren kann.

Marker

Marker sind eine Möglichkeit, um Pipettiervorgänge in der Biomek Software nachzuverfolgen, die mehrere Schritte überspannen. Ein einzelner Marker dient dazu, lediglich die im Rahmen eines Pipettiervorgangs zuletzt angesteuerte Vertiefung zu identifizieren. Wenn **Set marks** (Marker festlegen) aktiviert ist, können künftige Vorgänge ab den markierten Vertiefungen fortgesetzt werden.

Mikrotiterplatte [MTP]

Siehe [Mikrotiterplatte](#).

Mikrotiterplatte

Labormaterial, das bei Verfahren zur Flüssigkeitshandhabung zum Einsatz kommt. Auch als Titerplatte bezeichnet. Abmessungen für Mikrotiterplatten wurden in den Standards ANSI/SLAS 1-2004 bis ANSI/SLAS 4-2004 festgelegt.

Min Safe Height (Sichere Mindesthöhe)

Vorbehaltener Spielraum (Mindest-) über einer Biomek-Plattformposition, der notwendig ist, um Kollisionen vorzubeugen (beispielsweise zwischen vom Greifer getragenen Labormaterialien und der Plattformposition).

Multichannel-96-Waschstation

Aktiver ALP, der dazu dient, in einen 96-Channel-Kopf geladene Einweg-Spitzen zu reinigen.

Multichannel-Arm [MC-Arm]

Ein Bauteil des Biomek-Geräts, an dem eine Multichannel-Halterung angebracht werden kann.

Multichannel-Halterung [MC-Halterung]

Ein Bauteil des Biomek-Geräts, in das verschiedene abnehmbare und austauschbare Köpfe eingebracht werden können, die über mehrere Spanndorne Vorgänge zur Flüssigkeitshandhabung ausführen.

Nachziehender Luftspalt

Vom Benutzer festgelegte Luftmenge, die in die Spitzen gesaugt wird, nachdem Flüssigkeit angesaugt wurde.

Nullstellung

Die Stellung, aus der Labormaterialien bei einem Verfahren starten. Kann über den Knoten **Change Home** (Nullstellung ändern) geändert werden.

Oberer vorderer Horizontalträger

Das obere vordere Strukturbauteil des Gehäuses, das an den Türmen und den oberen seitlichen Trägerteilen des Gehäuses angebracht ist.

Parameter

Konfigurationswerte, die Bestandteil eines Verfahrens oder Schritts sind. Ferner spezifische Werte, die einem definierten Ablauf zugeordnet sind.

Passiver ALP

Eine abnehmbare und austauschbare Plattformkomponente, die zur Durchführung automatisierter Assays auf der Biomek-Plattform verbaut wird. Einige passive ALPs dienen der Fixierung von Labormaterialien auf der Plattform. Andere fungieren dagegen als Behältnisse für Nebenerzeugnisse bestimmter Verfahren, beispielsweise für Systemflüssigkeit und entsorgte Spitzen, Spitzen-Boxen und Labormaterialien.

Pipettenspitzen [Spitzen]

Ein Laborwerkzeug, das dazu dient, im Zusammenspiel mit an einem Biomek-Gerät installierten Spanndornen eine Flüssigkeitshandhabung zu ermöglichen.

Pipettieren

Aktionen, die ein Ansaugen und Abgeben von Flüssigkeit bewirken.

Pipettiervorlage

Eine Funktion der Biomek Software, welche die Aktionen und Bewegungen einer Halterung während Arbeitsgängen zur Flüssigkeitshandhabung steuert. Wird über den **Pipetting Template Editor** (Editor für Pipettiervorlagen) in der Biomek Software bearbeitet.

Plattform

Die Arbeitsoberfläche des Geräts. Bietet anhand vorgebohrter Aufnahmebohrungen Positionen für ALPs.

Plattformposition [Position]

Bestimmte Stelle auf der Geräteplattform (als Teil eines ALPs). Labormaterialien werden auf Positionen gestellt, wenn sie auf dem Gerät verwendet werden.

Position (Biomek)

Auch als **Deck Position** (Plattformposition) bezeichnet. Bestimmte Stelle auf der Geräteplattform (als Teil eines ALPs). Positionen können automatisch oder benutzerspezifisch benannt werden. Positionen haben viele Eigenschaften, auf die über den **Deck Editor** (Plattform-Editor) zugegriffen wird. Labormaterialien werden auf Positionen gestellt, wenn sie auf dem Gerät verwendet werden.

Positionierer für Labormaterialien

Siehe [Automatisierter Positionierer für Labormaterialien \[ALP\]](#).

Preferences (Voreinstellungen)

Softwaredialog, über den Änderungen am Erscheinungsbild des Haupteditors und Einstellungen für die Verfahrensansichten vorgenommen werden können.

Probenverfolgung

In den Funktionsumfang der Biomek Software integrierte Fähigkeiten, durch die Probeninformationen pro Vertiefung und pro Röhrchen während des Verfahrensdurchlaufs gemeinsam mit dem Transportgut (Labormaterialien) übertragen werden. Informationen sind dem Transportgut angefügt und werden vom Quell-Labormaterial an die Ziel-Vertiefung bzw. das Ziel-Röhrchen übertragen. Die gewünschte Datenausgabe wird vor Beginn des Verfahrensdurchlaufs definiert und festgelegt. Nach Abschluss des Durchlaufs werden die Daten wie gewünscht gemeldet.

Projekt

Softwarefunktion, die Informationen über Flüssigkeitstypen, Arten von Labormaterialien und Spitzen, Pipettiervorlagen, Techniken und Vertiefungsmuster speichert. In Projekten werden ein Verlauf aller Änderungen sowie Ergänzungen und Streichungen hinterlegt.

Properties (Eigenschaften)

Merkmale von Objekten und Vorgängen, die innerhalb der Biomek Software verwendet werden. Beispielsweise verfügen Labormaterialien über Eigenschaften für Vertiefungsvolumen und Flüssigkeitstyp, während eine Halterung Eigenschaften für Geschwindigkeits- und Achsenbegrenzungen besitzt.

Protokolle

Dateien, die Aufzeichnungen eines Verfahrensdurchlaufs enthalten. In der Biomek Software können fünf standardmäßige Textprotokolle ausgewählt werden: **Details** (Einzelheiten), **Errors** (Fehler), **Pipetting** (Pipettieren), **UnifiedPipetting** (Vereinheitlichtes Pipettieren) und **UnifiedTransfer** (Vereinheitlichter Transfer).

Relative Bewegungen

Tiefe Bewegungen entlang einer oder mehrerer Achsen, gemessen ab derzeitigen Koordinaten. Diese werden im Dialogfenster **Advanced Manual Control** (Erweiterte manuelle Steuerung) verwendet.

Restriction of Hazardous Substances Directive (Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe) [RoHS]

Richtlinie, welche die Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in elektrischen und elektronischen Produkten beschränkt.

Run Program (Programm ausführen)

Ein Softwareverbrauchermodul, das während eines Verfahrens ein vorkonfiguriertes Programm ausführt.

Schalenplatte

Ein Bauteil des Kopfes an einer Multichannel-Halterung, das vom System dazu verwendet wird, während des Entfernens von Spitzen (Enthülsen) die Spitzen von Spanndornen zu drücken.

Schritt Combine (Kombinieren)

Ein Schritt in der Biomek Software, der aus mehreren Quellen ansaugt und in ein Ziel abgibt.

Schritt If (Wenn)

Schritt, der die Aktionen in einem Verfahren auf Basis einer Wahr/Falsch-Bedingung steuert. Die Bedingung kann Variablen oder Skriptausdrücke, einschließlich Elementen wie Flüssigkeitsvolumen in Labormaterialien oder Ansaugmenge, verwenden.

Schritt Run Method (Verfahren ausführen)

Ein Softwarevorgang, der ein Verfahren innerhalb des derzeitigen Biomek-Verfahrens ausführt.

Schritt Run Procedure (Ablauf ausführen)

Ein Softwarevorgang, der einen definierten Ablauf innerhalb des derzeitigen Verfahrens ausführt.

Schritt Transfer (Transferieren)

Softwarefunktion in der Biomek Software, mit der aus einer einzelnen Quelle angesaugt und in eines oder mehrere Ziele abgegeben wird. Umfasst Optionen für den Umgang mit Spitzen (**Load** (Laden), **Wash** (Waschen), **Unload** (Entladen) usw.).

Schritte (in der Biomek Software)

Durch den Benutzer konfigurierbare Aktionen, die in ein Verfahren eingegliedert und während eines Verfahrensdurchlaufs ausgeführt werden können.

Schrittkonfiguration [Schritt-UI]

Ein Bereich des Haupteditors, in dem ein markierter Schritt konfiguriert werden kann.

Schüttel-Peltier-ALP

Aktiver ALP, mit dem es möglich ist, den Inhalt eines Labormaterials zu vermischen und dessen Temperatur zu regeln.

Serial Dilution (Serienverdünnung)

Laborverfahren, das eine Abfolge von Konzentrationen einer Probe erstellt.

Sichere Höhe

Spielraum (Mindest-) über einem Element auf der Plattform, der notwendig ist, um Kollisionen vorzubeugen (beispielsweise zwischen einer geladenen Pipettenspitze und einem Abfall-ALP).

Sicheres Stapeln

Das Vermögen, ein Labormaterial so auf ein anderes Element zu stapeln, dass diese nicht versehentlich voneinander getrennt werden.

SILAS Consumer Module [Consumer] (SILAS Verbrauchermodule [Verbraucher])

SILAS Module (SILAS-Modul), das als Bestandteil eines Verfahrens auf Daten reagiert (Daten verwendet). Steuert kein Gerät.

SILAS Device Module (SILAS-Gerätmodul)

SILAS Module (SILAS-Modul), das ein Gerät steuert.

SILAS

Auf einem offenen Standard basierendes Protokoll für den prozessinternen Datenaustausch. Ermöglicht eine unabhängige Entwicklung und Änderung von Softwaremodulen, die der Steuerung von Geräten dienen.

Single Step (Einzelschritt)

Funktion der Biomek Software, mit der der Benutzer dem Verfahrensdurchlauf schrittweise – eine Aktion nach der anderen – folgen kann. **Single Step** (Einzelschritt) pausiert das Gerät zwischen Aktionen, damit der Benutzer visuell prüfen kann, dass der Betrieb wie vorgesehen verläuft.

Span-8-Nadel

Auch als **Probe** (Nadel) bezeichnet. Die Span-8-Halterung nutzt acht Nadeln, die sich unabhängig entlang der Z-Achse bewegen und mithilfe von Spritzenpumpen unabhängig entlang der D-Achse pipettieren können. Die Bewegung entlang der Span-Achse (S-Achse) sorgt für einen einheitlichen Abstand zwischen den Nadeln. Der Pipettiervorgang der Span-8-Halterung erfolgt entweder mit fixierten oder aber Einweg-Spitzen, die am Spitzen-Interface der Nadeln angebracht sind.

Span-8-Aktivwasch-ALP

Der Span-8-Aktivwasch-ALP ist ein aktiver ALP, der fixierte oder Einweg-Spitzen an den Nadeln einer Span-8-Halterung wäscht. Der ALP gibt Waschflüssigkeit aus einem Quell-Reservoir ab, mit der die Spitzen gewaschen werden. Eine Peristaltikpumpe zirkuliert die Flüssigkeit von einem Quell-Reservoir durch den Span-8-Aktivwasch-ALP in ein Abfall-Reservoir.

Span-8-Spitzenwasch-ALP

Der Span-8-Waschstation-ALP ist ein passiver ALP. Die acht Reinigungsvertiefungen des Span-8-Waschstation-ALPs dienen während eines Schritts im Verfahren dazu, fixierte Spitzen an den Nadeln einer Span-8-Halterung zu waschen. Derweil wird mit der Reservoir-Seite des Span-8-Waschstation-ALPs Systemflüssigkeit entsorgt, die beim Füllen des Systems und Entlüften der Schläuche und Spritzen zum Einsatz kommt.

Span-8-Arm [S8-Arm]

Ein Hardware-Modul (Arm) am Gerät, an dem eine Span-8-Halterung angebracht wird.

Span-8-Halterung

Ein Hardware-Modul (Halterung), das über eine Reihe von acht Nadeln verfügt, mit denen unabhängig voneinander Arbeitsgänge zur Flüssigkeitshandhabung ausgeführt werden können.

Spanndorn

Hardware-Interface für eine Einweg-Spitze, die bei Pipettierfunktionen verwendet wird.

Speed Limit

Prozentuale Maximalgeschwindigkeit, mit der eine Gerätebewegung erfolgen kann.

Spitzen-Interface

Bestandteil einer Span-8-Nadel, an dem entweder ein Spanndorn einer Einweg-Spitze oder eine fixierte Spitze angebracht werden kann. Dort wird auch die Abgrenzungswelle angebracht, wenn eine Position mit der Span-8-Halterung abgegrenzt wird.

Spitzenkontakt

Bewegung der Halterung, um die restlichen Tropfen einer pipettierten Flüssigkeit aus einer Spitze abzugeben, bevor die Spitze aus der Vertiefung gezogen wird.

Spitzen

Siehe [Pipettenspitzen \[Spitzen\]](#).

Statischer Peltier-ALP

Aktiver ALP, mit dem es möglich ist, die Temperatur des Inhalts eines Labormaterials zu regeln.

Statusleiste

Ein Bereich des Haupteditors, in dem das derzeitige Verfahren, die Projektdatei, die Gerätedatei, die geschätzte Verfahrensdauer und Fehlermeldungen angezeigt werden.

Strahlenkranz

Das Bauteil, das bei geschlossenen Geräten der Biomek i-Series auf dem Gehäuse sitzt. Es schützt die Proben und Reagenzien auf der Plattform vor in Laboren vorkommenden Partikeln und beherbergt ferner die Statusanzeigeleuchten, die von allen Seiten aus sichtbar sind.

String

Eine Kette zusammenhängender Zeichen, die als der Wert einer Variable oder eines Schrittparameters verwendet wird.

Technique (Technik)

Funktion der Biomek Software, mit der eine Pipettiervorlage mit kontextrelevanten Informationen gefüllt werden kann, um die Aktionen und Bewegungen einer Halterung während Arbeitsgängen zur Flüssigkeitshandhabung zu steuern. Wird über den **Technique Editor** (Technik-Editor) in der Biomek Software bearbeitet. Kann auf Grundlage von Eigenschaften und Werten automatisch ausgewählt werden.

Technique Properties (Technikeigenschaften)

Bestimmte Elemente wie Art des Labormaterials und Flüssigkeitstyp, die mit einer Technik verbunden sind. Die Anzahl an Eigenschaften, die mit der derzeitigen Konfiguration übereinstimmen, legt die Technik fest, die automatisch ausgewählt wird, sofern „Auto-Select“ (Automatische Auswahl) in einem Schritt aktiviert ist.

Teilschritt

Siehe [Geschachtelte Schritte](#).

Titerplatte

Siehe [Mikrotiterplatte](#).

Transportband-ALP

Ein aktiver ALP, der Labormaterialien zwischen dem integrierten Cytomat-Gerät und der Biomek-Plattform hin- und herbefördert.

Transportgut

Bewegliche Labormaterialien wie Mikrotiterplatten, Spitzen-Boxen und Deepwell-Mikrotiterplatten, die von einer Transportvorrichtung im System manipuliert und zwischen Positionen hin- und herverlagert werden können.

Transportvorrichtung

Eine Vorrichtung, die ein Transportgut greifen oder von einer Stelle an eine andere verlagern kann. Transportvorrichtungen sind in der Regel Biomek-Halterungen mit Greifern, Cytomat- / Transportband-ALPs und einige benutzerspezifische Vorrichtungen wie Roboterarme und Shuttles.

Turm

Die vertikalen tragenden Teile, welche die vier Ecken des Gehäuses bilden.

Validate (the current method before running it) ((Derzeitiges Verfahren vor dem Ausführen) überprüfen)

Option, mit der die Software dazu aufgefordert wird, das Verfahren vor einem Durchlauf zu simulieren, damit etwaige Fehler bereits im Vorfeld erkannt werden können. Es ist zu beachten, dass dies nicht das Gleiche wie das Validieren eines Verfahrens ist (siehe [Validiertes Verfahren](#)).

Validiertes Verfahren

Revision eines Verfahrens, die gespeichert, mit einer elektronischen Signatur genehmigt und vor weiteren Änderungen geschützt wird. Revisionen von Projektelementen, die zur Ausführung des validierten Verfahrens erforderlich sind, werden ebenfalls gespeichert und können nicht länger geändert werden. Dadurch wird gewährleistet, dass validierte Verfahrensdurchläufe reproduzierbar sind. Wenn „Beckman Coulter Accounts & Permissions“ (Beckman Coulter-Benutzerkonten und -Berechtigungen) aktiviert ist, können Verfahren validiert werden. Lediglich Benutzer mit der Berechtigung **Validate Methods** (Verfahren validieren) können Verfahren validieren.

Variable des Schritts Start (Beginn)

Ein benannter Wert, der im Schritt **Start** (Beginn) eines Verfahrens definiert wird. Im Schritt **Start** (Beginn) werden Variablen definiert, die im Rahmen des gesamten Verfahrens und nicht nur für einzelne Schritte (wie den Schritt **Let** (Erlauben)) verwendet werden. Variablen, die im Schritt **Start** (Beginn) erstellt wurden, können den Benutzer zu Beginn eines Verfahrensdurchlaufs auch dazu auffordern, neue Werte für jede Variable einzugeben.

Variable

Ein benannter Wert, der innerhalb eines Verfahrens geändert werden darf. Dabei kann es sich um eine Variable für den Schritt **Set Global** (Globalvariable festlegen), eine Variable für den Schritt **Let** (Erlauben), eine Variable für den Schritt **Loop** (Wiederholen), eine Variable für den Schritt **Script** (Skript), eine Variable für den Schritt **Start** (Beginn) oder eine Variable für den Schritt **Worklist** (Arbeitsliste) handeln.

Vektor

Von einer Richtung und Magnitude bestimmte Größe.

Verbindungen

Bezug nehmend auf elektrische Spannungs- und Kommunikationsschnittstellen mit dem Biomek-Gerät.

Verbrauchsmaterialien

Wegwerfartikel, die bei einem Verfahren verwendet werden. Dabei kann es sich um Artikel wie Pipettenspitzen, Mikrotiterplatten, Deckel, Röhrchen und Reservoirs handeln.

Verfahren (Biomek)

Fortlaufende Liste mit Schritten, die gemeinsam ein Verfahren zur Flüssigkeitshandhabung für Arbeitsgänge auf einem Biomek-Gerät bilden.

Verfahrensansicht (Biomek)

Der Bereich im Haupteditor, in dem die Schritte in einem Verfahren in der Biomek Software angezeigt werden.

Versatz

Die Differenz (Vektor) zwischen einer Koordinate und einer anderen Koordinate.

Vertiefungstiefe

Abstand (in Zentimetern) vom oberen Rand einer Vertiefung bis zum tiefsten Punkt dieser Vertiefung.

Wärmetauscher [TEU]

Erwärmt oder kühlt ein Reservoir oder eine Mikrotiterplatte auf der Plattform. Die Temperatur wird von einem vom Benutzer bereitgestellten zirkulierenden Wasserbad geregelt.

Waschpumpe

Eine Peristaltikpumpe, mit der das aktive Waschen geregelt wird. Sie wird über die Biomek Software konfiguriert und über einen Geräte-Controller gesteuert (ein/aus).

Wechselstrom

AC.

Worklist (Arbeitsliste)

Externe Datei in Tabellenform, die Namen als Spaltentitel und dazugehörige Werte in nachfolgenden Zeilen enthält. Bei den Namen handelt es sich um symbolische Kennungen (Variablen), die für die Werte stehen.

Worklist-Variable (Arbeitslistenvariable)

Ein benannter Wert, der im Schritt **Worklist** (Arbeitsliste) definiert wird. Mit dem Schritt **Worklist** (Arbeitsliste) können, je nach Inhalt einer Datei, verschiedene Variablen festgelegt werden. Die Datei legt die Namen der Variablen als Spaltentitel sowie alle Werte, die jede Variable während der Ausführung der Arbeitsliste annimmt, in nachfolgenden Zeilen fest. Für jede Zeile in der Arbeitslistendatei wird jede Variable mit dem entsprechenden aus der Liste ausgelesenen Wert konfiguriert, woraufhin die Teilschritte des Schritts **Worklist** (Arbeitsliste) ausgeführt werden. Indem Ausdrücke bzw. Argumente auf die Teilschritte innerhalb des Schrittes **Worklist** (Arbeitsliste) angewendet werden, kann in Abhängigkeit davon, welche Wiederholung derzeit ausgeführt wird, ihr Verhalten beeinflusst werden.

X-Achse

Horizontale Achse, die von links nach rechts ausgerichtet ist. Kleinere X-Koordinaten befinden sich weiter links und größere weiter rechts.

Y-Achse

Horizontale Achse, die von hinten nach vorne ausgerichtet ist. Kleinere Y-Koordinaten befinden sich weiter hinten und größere weiter vorne.

Zeigefunktion

Teil eines ALPs, der anzeigt, an welcher Stelle sich der **Befestigungspunkt** für diesen ALP befindet.

Z-Achse

Vertikale Achse, die von unten nach oben ausgerichtet ist. Kleinere Z-Koordinaten befinden sich weiter unten und größere weiter oben.

Beckman Coulter, Inc.

Vorgaben für Garantie und Warenrücksendungen

Alle Standardrichtlinien von Beckman Coulter, Inc., die die Rücksendung von Waren regeln, gelten für dieses Produkt. Vorbehaltlich nachfolgend aufgeführter Ausnahmen und Bedingungen garantiert das Unternehmen, dass die unter diesem Kaufvertrag verkauften Produkte ab Lieferung der Produkte an den Erstkäufer durch das Unternehmen ein Jahr lang frei von Material- und Herstellungsfehlern sind; sollte während der Garantiezeit ein Defekt an einem Produkt auftreten, verpflichtet sich das Unternehmen, ein solches defektes Produkt entweder (1) zu reparieren oder, im Ermessen des Unternehmens, zu ersetzen, vorausgesetzt, dass eine Prüfung im Werk ergibt, dass der aufgetretene Defekt sich bei normaler und ordnungsgemäßer Verwendung ergeben hat, oder (2) den Kaufpreis zu erstatten. Die oben genannten Ausnahmen und Bedingungen sind folgende:

1. Für Komponenten oder Zubehörelemente, die durch das Unternehmen hergestellt wurden und deren Lebensdauer durch ihre Beschaffenheit und ihren Zweck ein volles Jahr nicht erreichen kann, gilt die Garantie auf angemessene Verwendbarkeit nur für einen angemessenen Zeitraum. Was eine angemessene Verwendbarkeit und einen angemessenen Zeitraum darstellt, liegt allein im Ermessen des Unternehmens. Eine vollständige Liste mit derartigen Komponenten und Zubehörelementen wird werkseitig bereitgehalten.
2. Das Unternehmen übernimmt keine Garantie für Komponenten und Zubehör von Fremdherstellern. Im Falle eines Defekts einer solchen Komponente oder eines solchen Zubehörelements unterstützt das Unternehmen den Käufer in angemessenem Umfang bei der Abwicklung unter Garantie des Herstellers.
3. Jegliches vorgeblich fehlerhafte Produkt muss, sofern vom Unternehmen gefordert, nach ordnungsgemäßer Dekontaminierung und Befreiung von jeglichen chemischen, biologischen oder radioaktiven Gefahrstoffen frachtfrei an das Werk zurückgesandt werden und wird kostenpflichtig (Transportgebühren) an den Käufer zurückgesandt, sofern kein Mangel am Produkt festgestellt werden konnte.
4. Das Unternehmen wird von allen Verpflichtungen durch ausdrücklich oder stillschweigend abgegebene Garantiezusagen befreit, wenn das betreffende Produkt nicht von eigenen Servicetechnikern repariert oder modifiziert wird, es sei denn, eine solche Reparatur durch Dritte erfolgt mit schriftlichem Einverständnis des Unternehmens.
5. Wenn es sich bei dem Produkt um eine Reagenz oder Ähnliches handelt, gilt die Garantie nur für die Menge, den Inhalt und den Zeitraum (jedoch nicht länger als ein Jahr), die zum Zeitpunkt der Lieferung auf dem Etikett angegeben sind.

Es wird ausdrücklich vereinbart, dass die oben genannte Garantie alle anderen Garantien für die Eignung für einen bestimmten Zweck oder die Zusicherung allgemeiner Gebrauchstauglichkeit ersetzt; das Unternehmen haftet nicht für spezielle oder Folgeschäden jedweder Art, die sich aus der Herstellung, Verwendung, dem Verkauf, Gebrauch, der Reparatur, Wartung oder dem Ersatz jeglicher Produkte ergeben, die unter dem Kaufvertrag verkauft werden.

Zusicherungen und Garantiezusagen, die von beliebigen Personen, einschließlich Händlern und Vertretern des Unternehmens, abgegeben werden und mit den Bedingungen dieser Garantie nicht übereinstimmen oder ihnen widersprechen, sind für das Unternehmen nicht bindend, es sei denn, sie wurden schriftlich niedergelegt und durch einen dazu bevollmächtigten Vertreter des Unternehmens genehmigt.

Die Garantie für während des Garantiezeitraums ersetzte Teile läuft mit der Garantie für das Gerät aus.

HINWEIS

Leistungsdaten und Spezifikationen sind nur garantiert, wenn Ersatzteile von Beckman Coulter verwendet werden.

Sofern nicht anderweitig schriftlich festgehalten und von einem Bevollmächtigten von Beckman Coulter, Inc. unterzeichnet, wird dieses System und die zugehörige Dokumentation ohne Mängelgewähr sowie ohne jegliche ausdrückliche oder stillschweigende Gewähr bereitgestellt, einschließlich eines „fehlerfreien“ Zustands des Systems. Diese Informationen werden von Beckman Coulter in gutem Glauben bereitgestellt; wir übernehmen jedoch keinerlei Gewähr oder Garantie bezüglich der Verwendung dieses Systems und der zugehörigen Dokumentation in Bezug auf die Richtigkeit, Genauigkeit, Zuverlässigkeit, Aktualität, Vollständigkeit oder sonstige Merkmale. Das gesamte Risiko bezüglich der Verwendung, der Ergebnisse und der Leistung dieses Systems und der zugehörigen Dokumentation liegt beim Anwender.

Zugehörige Dokumente

Biomek i-Series Hardware Reference Manual (Referenzhandbuch zur Hardware der Biomek i-Series)
Bestell-Nr. B54474

Biomek i-Series Preinstallation Manual (Vorinstallationshandbuch für die Biomek i-Series)
Bestell-Nr. B54528

Biomek i-Series Software Reference Manual (Referenzhandbuch zur Software der Biomek i-Series)
Bestell-Nr. B56358

Biomek i-Series Tutorials (Lernprogramme für die Biomek i-Series)
Bestell-Nr. B54475

Automated Labware Positioners (ALPs) Instructions For Use (Gebrauchsanweisung für automatisierte Positionierer für Labormaterialien (ALPs))
Bestell-Nr. 987836

Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, & Devices Instructions for Use (Gebrauchsanweisung für automatisierte Positionierer für Labormaterialien, Zubehör und Geräte der Biomek i-Series)
Bestell-Nr. B54477

Static Peltier ALP Integration Manual for Biomek FX/FX^P, NX/NX^P, and i-Series Instruments (Handbuch zur Integration des statischen Peltier-ALPs mit Geräten der Biomek FX/FX^P-, NX/NX^P- und i-Series)
Bestell-Nr. A93392, Rev. AC und später

Shaking Peltier ALP Integration Manual for Biomek FX/FX^P, NX/NX^P, and i-Series Instruments (Handbuch zur Integration des Schüttel-Peltier-ALPs mit Geräten der Biomek FX/FX^P-, NX/NX^P- und i-Series)
Bestell-Nr. A93393, Rev. AC und später

Biomek i-Series Cytomat ALP and Devices User's Manual (Benutzerhandbuch für den Cytomat-ALP und Geräte der Biomek i-Series)
Bestell-Nr. B91265

SAMI EX Software for Biomek i-Series Automated Workstations Instructions for Use (Gebrauchsanweisung zur SAMI EX Software für automatisierte Workstations der Biomek i-Series)
Bestell-Nr. B58997

SAMI EX Software for Biomek i-Series Automated Workstations Reference Manual (Referenzhandbuch zur SAMI EX Software für automatisierte Workstations der Biomek i-Series)
Bestell-Nr. B59001

www.beckman.com

