INTEGRA

ASSIST PLUS Bedienungsanleitung

128950_V05

Declaration of conformity

INTEGRA Biosciences AG – 7205 Zizers, Switzerland

declares on its own responsibility that the device

Description	Model
ASSIST PLUS	4505

complies with:

EU Directives	**Scope**	**Date effective**
2014/35/EU	Low voltage directive (LVD)	20.04.2016
2014/30/EU	Electromagnetic compatibility (EMC)	20.04.2016
2014/53/EU	Radio equipment directive (RED)	13.06.2016
2012/19/EC	Waste electrical and electronic equipment (WEEE)	14.02.2014
2011/65/EC	Restriction of hazardous substances (RoHS)	03.01.2013
EU Regulations	**Scope**	**Date effective**
1907/2006	Registration, evaluation, authorisation and restriction of chemicals (REACH)	01.06.2007
2019/1782	External power supply efficiency	01.04.2020
EU Standards	**Scope**	
EN 9001:2015	Quality Management	
EN 61010-1:2010	Safety general laboratory equipment	
EN 61326-1:2013	Electromagnetic compatibility laboratory equipment	
EN 61010-2-081:2015	Safety automatic laboratory equipment	

GBR Regulations	**Scope**	**Date effective**
S.I. 2016/1101	Electrical equipment safety	08.12.2016
S.I. 2016/1091	Electromagnetic compatibility (EMC)	08.12.2016
S.I. 2017/1206	Radio equipment (RED)	26.12.2017
S.I. 2013/3113	Waste electrical and electronic equipment (WEEE)	01.01.2019
S.I. 2012/3032	Restriction of hazardous substances (RoHS)	02.01.2013
GBR Standards	**Scope**	
BS 61010-1:2010	Safety general laboratory equipment	
BS 61010-2-081:2015	Safety automatic laboratory equipment	
BS 63000:2018	Restriction of hazardous substances (RoHS)	

USA Regulations	Scope
47 CFR Part 15 (FCC)	Electromagnetic compatibility (EMC)
17 CFR Parts 240 & 249b	Dodd frank “Conflict minerals”
27 CCR Parts 25102-27001	Proposition 65: The safe drinking water and toxic enforcement act
USA Standards	**Scope**
UL 61010-1:2012	Safety general laboratory equipment
UL 61010-2-081:2015	Safety automatic laboratory equipment

CAN Standards	Scope
CSA-C22.2 No. 61010-1	Safety general laboratory equipment
CSA C22.2 No. 61010-2-081	Safety automatic laboratory equipment

CHN Regulations	Scope	Date effective
Order 32/2016	Restriction of hazardous substances (RoHS)	01.07.2016
CHN Standards	**Scope**	
SJ/T 11364-2014	Restriction of hazardous substances (RoHS)	

JPN Regulations	Scope	Date effective
PSE (Denan) Law	Electrical appliance and material safety law	01.01.2014

EAC Технический регламент Таможенного союза	
TP TC 004/2011	О безопасности низковольтного оборудования
TP TC 020/2011	Электромагнитная совместимость технических средств

Zizers, March 29, 2021

Urs Hartmann
CEO

Thomas Neher
Quality Manager

Impressum

© 2021 INTEGRA Biosciences AG

Alle Rechte an dieser Dokumentation, insbesondere das Recht der Vervielfältigung, Bearbeitung sowie der Übersetzung und der Form der Präsentation bleiben der INTEGRA Biosciences AG vorbehalten. Weder die gesamte Dokumentation noch Teile daraus dürfen in irgendeiner Form ohne vorherige schriftliche Einwilligung der INTEGRA Biosciences AG reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert oder bearbeitet bzw. auf irgendeine Art und Weise verbreitet werden.

Diese Bedienungsanleitung trägt die Artikelnummer 128950 mit der Version V05. Sie gilt für den ASSIST PLUS ab (siehe Einstellungen - Geräteinformation):

FW-Version VIAFLO-Pipetten	4.30 oder höher
FW-Version VOYAGER-Pipetten	4.30 oder höher
FW-Version ASSIST PLUS	1.15 oder höher

bis eine neuere Version herausgegeben wird.

VIAFLO, VOYAGER, VIALINK, VIALAB und GripTip sind geschützte Marken der INTEGRA Holding, Schweiz.

Hersteller

INTEGRA Biosciences AG
CH-7205 Zizers, Schweiz
T +41 81 286 95 30
F +41 81 286 95 33

INTEGRA Biosciences Corp.
Hudson, NH 03051, USA
T +1 603 578 5800
F +1 603 577 5529

info@integra-biosciences.com
www.integra-biosciences.com

Kundendienst

Wenden Sie sich bitte an Ihren Vertreter der INTEGRA Biosciences vor Ort.
Um den Namen und die Adresse herauszufinden, gehen Sie bitte auf die Webseite: www.integra-biosciences.com.

Weitere Informationen und Bedienungsanleitungen in anderen Sprachen erhalten Sie unter www.integra-biosciences.com oder auf Anfrage info@integra-biosciences.com.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 Einleitung

1.1 Verwendete Symbole 7
1.2 Verwendungszweck 8
1.3 Sicherheitshinweise 9

Kapitel 2 Gerätebeschreibung

2.1 Lieferumfang 10
2.2 Überblick ASSIST PLUS 10
2.2.1 ASSIST PLUS-Gerät 10
2.2.2 Bedienfeld 11
2.2.3 Schnittstellen 12
2.3 Überblick elektronische INTEGRA-Pipetten 13
2.3.1 Teile der Pipette 13
2.3.2 Anzeige 13

Kapitel 3 Installation

3.1 Betriebsumgebung 14
3.2 Aufstellen und Umsetzen des ASSIST PLUS 14
3.3 Laden des Akkus einer elektronischen Pipette 14
3.4 Spitzenabwerferdeckel entfernen 15
3.5 Anpassen des Pipettenhalters 15
3.6 Einsetzen und Entnehmen einer elektronischen Pipette 15
3.7 Decks einsetzen 16
3.8 Abfallbeutel und Abfallbehälter einsetzen 16
3.9 Toolbox-Einstellungen 17
3.9.1 ASSIST PLUS-Modus freischalten 17
3.9.2 Überblick Einstellungen für den ASSIST PLUS 17
3.9.3 Spitzenüberwachung 18
3.9.4 Den Spitzentyp eingeben 18
3.9.5 Geräteeinstellungen 18
3.9.6 Geräteinformation 19
3.9.7 Verbindung über das Kommunikationsmodul 19
3.9.8 Positionsanpassungen 19

Kapitel 4 Bedienung

4.1 Ein- und Ausschalten des ASSIST PLUS 20
4.2 Ein- und Ausschalten der elektronischen Pipette 20
4.3 Verbindung der Pipette mit dem ASSIST PLUS 21
4.3.1 Über das Kommunikationsmodul 21
4.3.2 Über das Kommunikationskabel 21
4.4 Ein Programm ablaufen lassen 21
4.5 Fehlerbehebung 23

Kapitel 5 Ein Programm erstellen

5.1 Übersicht der Pipettierprogramme 24
5.2 Ein Programm direkt auf der Pipette erstellen....25
5.3 Bestehende Programme ändern 25
5.4 Spitzenhöhen und -positionen anpassen 26
5.4.1 Höhen/Positionen direkt eingeben....26
5.4.2 Höhen/Positionen am ASSIST PLUS anpassen....26
5.5 Programm-Offset....27
5.6 Abwechselnd in jedes zweite Well pipettieren....28
5.7 Detaillierte Beschreibung der vordefinierten Programme....29
5.7.1 Das Programm „Verdünnungsreihe“ 29
5.7.2 Die Programme „Mehrfachabgabe“ und „Variable Abgabe“33
5.7.3 Das Programm „Mehrfachaufnahme“ 36
5.7.4 Das Programm „Platte kopieren“ 38
5.7.5 Das Programm „Reformatieren“....40
5.7.6 Die Kategorie „Eigene Programme“....42

Kapitel 6 Unterhalt

6.1 Reinigung 47
6.2 Dekontamination 47
6.3 Wartung....48
6.4 Geräteentsorgung 48

Kapitel 7 Technische Daten

7.1 Umgebungsanforderungen....49
7.2 Spezifikation des Gerätes 49
7.3 Geistiges Eigentum 49
7.4 Pin-Belegung des AUX-Anschlusses 50
7.5 Passende Pipetten 51
7.6 Maximale Höhe der Laborgefäße auf dem Deck....51
7.7 Plattenkompatibilität 52
7.8 Plattenübertragungsmuster 53
7.9 Folgen des Flüssigkeitsstands 54

Kapitel 8 Zubehör

8.1 Zubehör für ASSIST PLUS....55
8.2 Verbrauchsmaterialien 57

1 Einleitung

Diese Bedienungsanleitung enthält alle Informationen, die für die Einrichtung, den Betrieb und die regelmäßige Wartung des ASSIST PLUS erforderlich sind. Dieses Kapitel informiert über die in dieser Bedienungsanleitung verwendeten Symbole sowie den bestimmungsgemäßen Gebrauch des ASSIST PLUS und gibt allgemeine Sicherheitsanweisungen.

1.1 Verwendete Symbole

Folgende Symbole in dieser Bedienungsanleitung weisen speziell auf bestehende Restrisiken hin:

WARNUNG

Dieses Sicherheitssymbol warnt vor Gefahren, die zu einer Körperverletzung führen könnten. Außerdem weist es auf Gefahren hin, die zu Schäden an Ausrüstungen, Materialien und an der Umgebung führen könnten. Es ist unerlässlich, den entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen zu folgen.

VORSICHT

Dieses Symbol warnt vor einem möglichen Materialschaden oder dem Verlust von Daten in Zusammenhang mit einer Mikroprozessor-Steuerung. Folgen Sie den Anweisungen.

HINWEIS

Dieses Symbol bezeichnet wichtige Hinweise in Bezug auf den korrekten Betrieb des Gerätes sowie arbeitssparende Merkmale.

Auf dem Gerät sind folgende Symbole angebracht:

BIOGEFÄHRDUNG

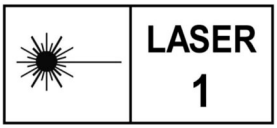
Das Gerät kann potentiell biogefährdend sein, falls der Benutzer mit biogefährdenden Substanzen arbeitet.

HANDVERLETZUNGEN

Die Hände können eingequetscht, eingezogen oder durch sich bewegende Geräteteile andersartig verletzt werden.

BEWEGLICHE TEILE

Zwecks einwandfreier Funktion stellen Sie keine Laborgefäße in dem Bereich ab, wo sich der Turm bewegt, und halten Sie die Hände fern.



LASER KLASSE 1
Der Sensor enthält einen Klasse 1-Sensor, der unter vernünftigerweise vorhersehbaren Betriebsbedingungen eigensicher ist.

1.2 Verwendungszweck

Dies ist ein universelles Laborgerät ausschließlich zum Gebrauch für Forschungszwecke. Jede Verwendung dieses Geräts in einem medizinischen oder IVD-Umfeld liegt in der alleinigen Verantwortung des Benutzers.

Dieses Produkt darf nur in einem geschützten Netzwerk mit überprüften, vertrauenswürdigen Teilnehmern betrieben werden. Die Schutzmassnahmen im Netzwerk müssen immer dem neusten Stand der Technik entsprechen und auf dem aktuellsten Stand sein. Dieses Produkt darf nicht direkt aus dem Internet zugänglich sein.

Wird der ASSIST PLUS in einer Weise benutzt, die von INTEGRA Biosciences nicht spezifiziert ist, kann der Schutz, den der ASSIST PLUS bietet, beeinträchtigt werden.

Mit einer eingesetzten elektronischen VIAFLO-Mehrkanalpipette oder VOYAGER-Pipette führt ASSIST PLUS die Pipettierungen automatisch aus (Pipettenkompabilität siehe 7.4).

HINWEIS
Jede INTEGRA-Pipette benötigt ihr eigenes Kommunikationsmodul, das separat bestellt werden muss (Art. Nr. 4221).

Elektronische INTEGRA-Pipetten sind Handpipetten, die von einem Mikroprozessor kontrolliert und von einem Schrittmotor angetrieben werden. Sie sind zum Aspirieren und Dispensieren von Flüssigkeiten mithilfe von GripTip-Pipettenspitzen in einem Volumenbereich von 0,5 µl bis 5000 µl konzipiert. Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung der elektronischen VIAFLO/VOYAGER-Pipetten unter www.integra-biosciences.com.

1.3 Sicherheitshinweise

ASSIST PLUS entspricht den allgemein anerkannten Sicherheitsbestimmungen und ist sicher im Betrieb. ASSIST PLUS darf nur in einwandfreiem Zustand und unter Beachtung dieser Bedienungsanleitung betrieben werden.

Der Betrieb des Geräts kann mit einem Restrisiko verbunden sein, wenn er von ungeschulten Personen verwendet oder unsachgemäß bedient wird. Jede Person, die mit der Bedienung der ASSIST PLUS betraut ist, muss diese Bedienungsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben oder von aufsichtsführenden Personen eingewiesen worden sein, sodass der sichere Betrieb des Geräts garantiert ist.

VORSICHT

Öffnen oder modifizieren Sie den ASSIST PLUS in keiner Weise. Reparaturen dürfen nur von INTEGRA Biosciences AG oder einem autorisierten Kundendienstmitarbeiter vorgenommen werden.
Komponenten dürfen nur gegen INTEGRA Biosciences-Originalteile ausgetauscht werden.

WARNUNG

Verwenden Sie den ASSIST PLUS nie in der Nähe von brennbaren Materialien oder in Bereichen, in denen Explosionsgefahr herrscht. Pipettieren Sie zudem keine stark brennbaren Flüssigkeiten wie Azeton oder Äther.

Beim Umgang mit gefährlichen Substanzen müssen die Hinweise aus dem Sicherheitsdatenblatt (Material Safety Data Sheet, MSDS) sowie alle Sicherheitsrichtlinien, wie z. B. die Verwendung von Schutzkleidung und -brille, beachtet werden.

HINWEIS

Wird der ASSIST PLUS längerer Zeit UV-Licht ausgesetzt, kann dies zu einer Entfärbung und/oder Vergilbung der Steuereinheit führen. Dadurch wird die Leistung des Geräts jedoch nicht beeinträchtigt.

Ungeachtet der aufgelisteten Sicherheitshinweise müssen zusätzliche anwendbare Bestimmungen und Richtlinien der Fachverbände, der Gesundheitsbehörden und des Gewerbeaufsichtsamtes usw. beachtet werden.

Bitte besuchen Sie regelmäßig unsere Internetseite www.integra-biosciences.com für neueste Informationen über die REACH-klassifizierten Chemikalien, die in unseren Produkten erhalten sind.

2 Gerätebeschreibung

2.1 Lieferumfang

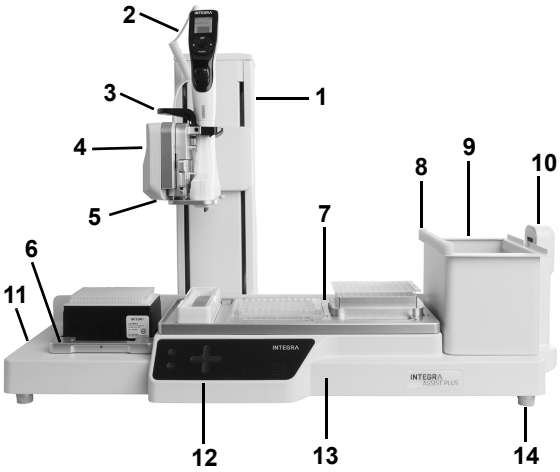
- ASSIST PLUS (Pipetten müssen separat bestellt werden, siehe 8.1)
- Netzadapter
- Spitzenabfallbeutel-Musterpackung
- Musterpackung 10 ml, 25 ml und 100 ml Reagenzreservoir für Mehrkanalpipetten
- Musterpackung 300 ml automationsfreundliches Reagenzreservoir
- Pipettenladekabel, Spitzenabfallbehälter mit Reflektor für Spitzensensor

VORSICHT

Überprüfen Sie beim Auspacken den Lieferumfang auf Vollständigkeit und das Gerät auf mögliche Transportschäden. Nehmen Sie ein beschädigtes Gerät nicht in Betrieb, sondern wenden Sie sich an Ihre lokale INTEGRA-Vertretung.

2.2 Überblick ASSIST PLUS

2.2.1 ASSIST PLUS-Gerät



1 **Turm** mit **Pipettierarm**. Der Turm bewegt sich in X-Richtung, der Pipettierarm in Z-Richtung.

2 **Ladekabel** für die Pipette

3 **Greifer** mit Hebel zum Ausklinken der Pipette.

4 **Pipettierarm** mit **Pipettenhalter**, bewegt Pipette in Y-Richtung.

5 **LEDs** zur einstellbaren **Deckbeleuchtung**.

6 **Spitzenbehälterdeck** für GripTips, abnehmbar.

7 **Deck**, abnehmbar, mit Positionen, z.B. **A, B** und **C**.

8 **Reflektor** für Spitzensensor, abnehmbar

9 **Abfallbehälter**, zum automatischen Spitzenabwerfen, abnehmbar.

10 **Spitzensensor**, zur Spitzenüberwachung

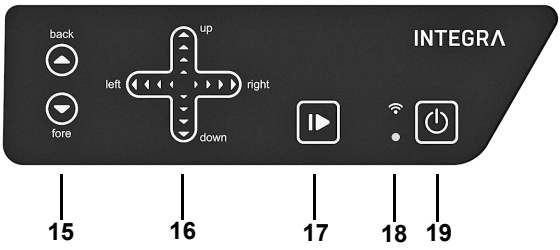
11 **Schnittstellen** und **Hauptschalter**

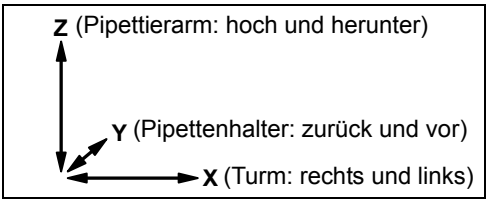
12 **Bedienfeld**

13 **Grundplatte** des Geräts

14 **Füße**, einstellbar

2.2.2 Bedienfeld





15 ▲ **Back** (zurück) und ▼ **Fore** (vor) Pfeiltasten bewegen die Pipette entlang der Y-Achse.

16 ▲ **Up** (hoch) und ▼ **Down** (runter) Pfeiltasten bewegen die Pipette entlang der Z-Achse, zum Anlernen der Pipettierhöhen.
◀ **Left** (links) und ▶ **Right** (rechts) Pfeiltasten bewegen die Pipette entlang der X-Achse, um auf jede Position auf der Grundplatte zuzugreifen.

17 **Start/Pause-Taste**, um Arbeitsablauf zu starten/zu beenden.

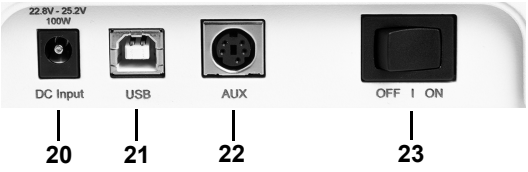
18 **Kommunikations-LED** (oben) und **Fehler-LED** (unten)

19 **An/Standby-Taste**

Jede Taste leuchtet weiß, sobald sie benutzt werden kann.

Taste	**Lampe**	**Information/Maßnahme**
Pfeile (15, 16)	leuchtet blau	Fingerkontakt erkannt
	blinkt	Bewegung in diese Richtung nicht erlaubt
Start/Pause (17)	blinkt weiß	Drücken, um Arbeitsablauf zu starten, Gerät zu initialisieren oder um einen Fehler zu quittieren
	leuchtet weiß	Arbeitsablauf wird durchgeführt, zum Pausieren drücken
Kommunikations-LED (18, oben)	leuchtet weiß	Verbindung über das Kommunikationskabel aktiv
	leuchtet blau	Verbindung über das Kommunikationsmodul aktiv
Fehler-LED (18, unten)	blinkt rot	Fehler nicht kritisch, Start/Pause-Taste drücken oder den Anweisungen auf der Pipette folgen
	leuchtet rot	kritischer Fehler, den ASSIST PLUS mit der An/Standby-Taste oder dem Hauptschalter ausschalten
An/Standby (19)	leuchtet weiß	ASSIST PLUS ist eingeschaltet
	inneres Symbol dimmt	Standby-Modus, zum Anschalten drücken

2.2.3 Schnittstellen



20 Buchse für Netzadapter

21 **USB-Anschluss**, für Firmware-Aktualisierungen.

22 **AUX-Anschluss**, siehe 7.4

23 **Hauptschalter**

2.3 Überblick elektronische INTEGRA-Pipetten

2.3.1 Teile der Pipette

24 **Anzeige**

25 **Zurück-Taste**, zur Rückwärtsnavigation

26 Auf Berührung reagierendes **Kontrollrad**; drehen, um zu scrollen und den Cursor zu bewegen

27 **OK-Taste**, zum Auswählen

28 **Pfeiltasten Links** und **Rechts**, zum Auswählen

29 **PURGE-Taste**, zum Entleeren der Spitzen

30 **RUN-Taste**, zum Starten von Vorgängen

31 **Spitzenabwerfer**

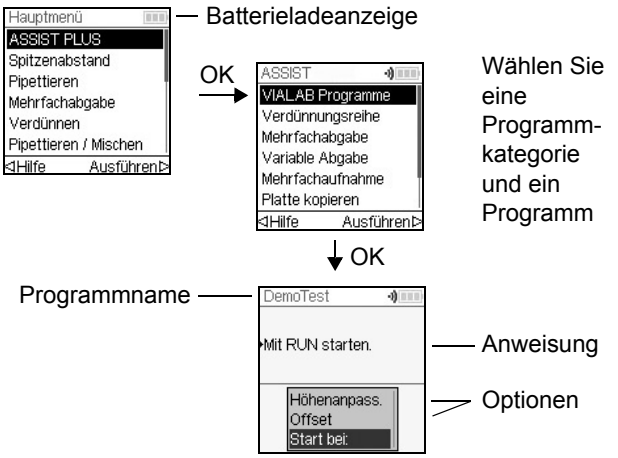
32 **Fingerhaken**, vereinfacht die Bedienung

33 **Volumenkennzeichnung**, die Farbe passt zum Einsatz des GripTip-Behälters

34 **Spitzenabwerferdeckel**, entfernen, damit die Pipette mit dem ASSIST PLUS verwendet werden kann

2.3.2 Anzeige

Auf der Anzeige werden alle Pipettieroptionen dargestellt.



3 Installation

3.1 Betriebsumgebung

Der ASSIST PLUS wurde für den Einsatz in einem Labor konzipiert. Das Gerät sollte an einem trockenen und staubfreien Ort mit einer Umgebungstemperatur von 5-40 °C und einer maximalen (nicht kondensierenden) relativen Luftfeuchtigkeit von 80 % verwendet werden, siehe “7.1 Umgebungsanforderungen” auf Seite 49.

3.2 Aufstellen und Umsetzen des ASSIST PLUS

Der ASSIST PLUS muss auf einer sauberen, trockenen und waagrechten Fläche aufgestellt werden. Zum hochheben des ASSIST PLUS sind zwei Personen erforderlich. Heben Sie das Gerät an beiden Seiten der **Grundplatte** (13) hoch.

WARNUNG

*Heben Sie niemals das Gerät am **Pipettierarm** (4), am **Greifer** (3) oder am **Spitzensensor** (10) hoch.*

Es muss stets möglich sein, den ASSIST PLUS von der Stromzufuhr zu trennen. Die entsprechende Steckdose sollte für den Benutzer leicht erreichbar sein und deutlich als Vorrichtung zum Trennen des ASSIST PLUS gekennzeichnet sein.

Verwenden Sie für den Anschluss des externen Netzadapters des ASSIST PLUS ausschließlich ein dreiadriges Netzkabel mit Schutzleiter.

Umsetzen

WARNUNG

Der ASSIST PLUS muss in der Parkposition gesichert werden, bevor er angehoben werden darf.

Bevor der ASSIST PLUS an einem anderen Ort aufgestellt werden kann, muss der Turm gesichert werden. Räumen Sie jegliche Laborgefäße von beiden **Decks** (6, 7) ab und nehmen Sie den **Abfallbehälter** (9) heraus. Entfernen Sie das **Deck** (7) oder klappen Sie beide Hebel des **Pipettenhalters** (4) herunter. Drücken Sie gleichzeitig die ▲ **Back**- und ▼ **Fore**-Pfeiltasten (15) und dann die **An/Standby-Taste** (19) etwa 3 Sekunden lang, bis sich der Turm in die Parkposition bewegt. Wählen Sie alternativ „Fahre zu Parkposition“ unter Einstellungen des ASSIST PLUS und drücken Sie **RUN** (30).

Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es von der Stromversorgung.

3.3 Laden des Akkus einer elektronischen Pipette

Die Batterieladeanzeige in der oberen rechten Ecke des Pipettenbildschirms informiert über den Akkuladezustand. Sobald sie auf rot wechselt, muss die Pipette aufgeladen werden.

VORSICHT

Nur den zugelassenen INTEGRA-Akku, -Netzteil und -Ladeständer verwenden. Der Gebrauch nicht kompatibler Transformatoren kann zu einer Beschädigung der Pipette führen.

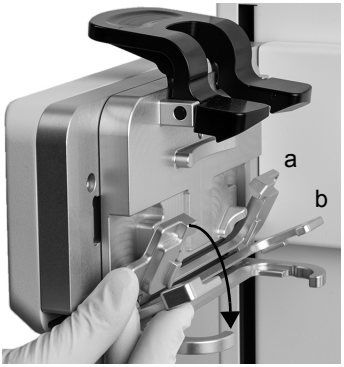
Der Akku kann entweder mit einem Netzteil, einem Ladeständer oder dem **Ladekabel** für die Pipette (2) am ASSIST PLUS geladen werden, siehe 8.1.

3.4 Spitzenabwerferdeckel entfernen

Damit die Spitzen automatisch abgeworfen werden können, entfernen Sie mit Ihrem Daumen den **Spitzenabwerferdeckel** (34) und bewahren Sie ihn an einem sicheren Ort auf (nur Pipetten mit einer Seriennummer ≥7 000 000).

3.5 Anpassen des Pipettenhalters

Der Pipettenhalter kann an die elektronischen INTEGRA-Mehrkanalpipetten angepasst werden.



Um den Halter für eine 8- oder 16-Kanal-VIAFLO-Pipette anzupassen, klappen Sie beide silbernen Hebel (a, b) herunter, wie im Bild nebenan gezeigt.

Um den Halter für eine 12-Kanal-VIAFLO-Pipette anzupassen, ziehen Sie den unteren silbernen Hebel (b) herunter.

Klappen beide Hebel hoch, um eine VOYAGER-Pipette einzusetzen.

3.6 Einsetzen und Entnehmen einer elektronischen Pipette

Drehen Sie das untere Gehäuse der elektronischen Pipette um 90 Grad, wie auf dem untenstehenden Bild zu sehen ist.

VORSICHT
Die VOYAGER-Pipette darf nur 90° im Uhrzeigersinn gedreht werden.

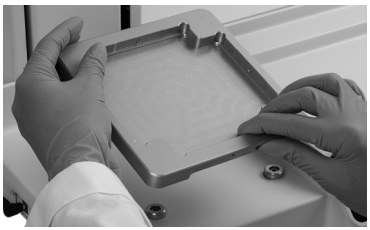
Um die Pipette zu installieren, muss die **Öffnung des Spitzenabwerfers** (34) zum Pipettenhalter (4) zeigen.

Setzen Sie die Pipette schräg in den Pipettenhalter ein.

Klappen Sie die Pipette dann nach oben, bis der schwarze Greifer einschnappt.

Um die Pipette herauszunehmen, drücken Sie die linke Seite des schwarzen Greifers herunter.

3.7 Decks einsetzen

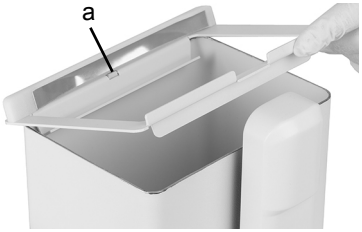


Halten Sie das **Spitzenbehälterdeck** (6) vorne und hinten, finden Sie die richtige Ausrichtung und setzen Sie es in die entsprechenden Positionierbolzen. Drücken Sie es fest herunter bis sie es hörbar einrastet.

Halten Sie das **Deck** (7) mit beiden Händen und setzen Sie es in die entsprechenden Positionierbolzen. Drücken Sie es fest herunter bis sie es hörbar einrastet.

3.8 Abfallbeutel und Abfallbehälter einsetzen

Nehmen Sie den Rahmen vom **Abfallbehälter** (9) ab und setzen Sie einen Abfallbeutel in den Behälter, siehe “8.2 Verbrauchsmaterialien” auf Seite 57.



Setzen Sie die Öffnung des Abfallbehälterrahmens (a) in die Zentriernoppe des **Abfallbehälters**.

Lassen Sie nun den Rahmen auf den Behälter sinken, während Sie den Beutel an die Seitenwand drücken. Er ist nun fixiert.

Befestigen Sie den **Sensorreflektor** (8), indem Sie die beiden Stifte in die beiden Löcher des Rahmens einsetzen. Der Reflektor wird von einem Magneten gehalten.

Setzen Sie den **Abfallbehälter** auf der **Grundplatte** (13) ganz rechts neben dem Spitzensensor. Der **Reflektor** (8) muss zum **Spitzensensor** (10) zeigen, siehe Bild oben.

3.9 Toolbox-Einstellungen

3.9.1 ASSIST PLUS-Modus freischalten

Der ASSIST PLUS-Modus ist standardmäßig im Hauptmenü ausgeblendet.

Wählen Sie mit dem **Kontrollrad** Einstellungen vom Hauptmenü aus und drücken Sie **OK**.

Wählen Sie Geräteeinstellungen und dann Hauptmenü. Drücken Sie zum Einblenden des ASSIST PLUS Modus auf **OK** (grüner ✓) und Speichern ▷ Sie Ihre Einstellung.

3.9.2 Überblick Einstellungen für den ASSIST PLUS

Das Menü Einstellungen für den ASSIST PLUS umfasst Optionen zur Anpassung der Pipette an die entsprechenden Anwendungen.

Einstellungen	**Beschreibung**
Spitzenüberwachung	Definiert, ob das Aufstecken der Spitzen direkt nach dem Aufstecken, vor dem Spitzenabwurf oder nach dem Spitzenabwurf überprüft werden soll.
Spitzentyp	Legt den Spitzentyp Standard, kurz oder lang fest (von der Pipette abhängig). Hinweis: Die Definitionen der VIALAB-Programme werden durch diese Einstellungen nicht überschrieben.
Geräteeinstellungen	Passt die Systemparameter des ASSIST PLUS an.
Geräteinformation	Enthält Informationen über das Gerät und die Software.
ComModul-Kopplung	Koppelt die INTEGRA-Pipette und den ASSIST PLUS.
Fahrgeschwindigkeit	Legt die Fahrgeschwindigkeit der X-, Y- und Z-Achse fest (1 = langsam, 10 = schnell).
Fahre zur Parkposition	Fixiert den Turm und die Grundplatte für den sicheren Transport.
Fahre zu Referenz-Pos.	Bewegt den Turm zur Referenzposition, um die korrekte Ausrichtung zu überprüfen. Adjustment-Tool erforderlich, nur für Integra-Mitarbeiter.
Positions-anpassungen	Legt einen Offset (Verschiebung) für das Spitzenbehälterdeck fest.

3.9.3 Spitzenüberwachung

Definieren Sie, ob Vorhandensein der Spitzen nach dem Aufstecken, vor oder nach dem Spitzenabwurf überprüft werden soll.

Wählen Sie Spitzenüberwachung und drücken Sie **OK**.

Wählen Sie mit dem **Kontrollrad** eine Option aus. Drücken Sie **OK**, um sie ein (grüner ✓) oder auszuschalten (roter ✖). Speichern ▷ Sie Ihre Einstellungen.

HINWEIS

Es wird empfohlen, die Spitzenüberwachungs-Einstellungen „Vor und Nach Spitzenabwurf" eingeschaltet zu lassen.

3.9.4 Den Spitzentyp eingeben

Elektronische Pipetten der Größen 12,5, 300 und 1250 µl können mit Standard-, KURZ- oder LANG-GripTips benutzt werden. Um die korrekten Höhen für die Bewegungen des ASSIST PLUS einzustellen, muss der Spitzentyp definiert werden. Gehen Sie in die Einstellungen der INTEGRA-Pipetten, wählen Sie ASSIST PLUS und drücken Sie **OK**.

Wählen Sie Spitzentyp und drücken Sie **OK**.

Wählen Sie mit dem **Kontrollrad** Standard, KURZ oder LANG. Drücken Sie **OK**, um den richtigen Spitzentyp auszuwählen (grüner ✓) und Speichern ▷ Sie Ihre Einstellungen.

3.9.5 Geräteeinstellungen

Unter Geräteeinstellungen passen Sie die Systemparameter an. Wählen Sie eine Einstellung aus und drücken Sie **OK**, um sie aufzurufen.

Geräteeinstellungen	**Beschreibung**	**Bereich**
Helligkeit Deck	Ändern Sie die Helligkeit: 1 (schwach) bis 10 (hell).	1-10
Werkbank-modus	Nach Programmstart, vor dem Laden der Spitzen, und nach Programmende fährt der Pipettenhalter in eine niedrigere Position. Dies ermöglicht ein leichteres Einsetzen oder Entfernen der Pipette bei Arbeiten in einer sterilen Werkbank.	✓/✖ (Ein/Aus)
Direkter Sp.abwurf	Die Spitzen werden nicht auf den Rand des Behälters gelegt, sondern direkt in die Mitte des Behälters fallen gelassen. Diese Einstellung gilt für vordefinierte und eigene Programme.	✓/✖ (Ein/Aus)

3.9.6 Geräteinformation

Enthält Informationen über Ihren ASSIST PLUS, wie Seriennummer, Firmware (FW)- und Hardware (HW)-Version und Fehlerstatus.

3.9.7 Verbindung über das Kommunikationsmodul

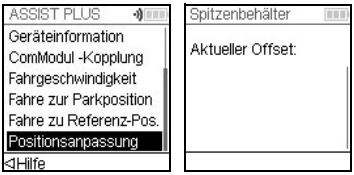
Wenn eine bestimmte Pipette das erste Mal mit dem ASSIST PLUS verbunden werden soll, müssen beide Geräte über das Kommunikationsmodul miteinander gekoppelt werden. (Alternativ kann die Pipette auch über das Kommunikationskabel angeschlossen werden, siehe 3.4.). Scrollen Sie zu Einstellungen und drücken Sie **OK**.

Wählen Sie unter der ASSIST PLUS-Option ComModul-Kopplung.

Schalten Sie den ASSIST PLUS Aus- und wieder ein, siehe “4.1 Ein- und Ausschalten des ASSIST PLUS” auf Seite 20, und warten Sie ca. 30 Sekunden bis die Meldung „Kopplung erfolgreich“ angezeigt wird. Drücken Sie **OK**.

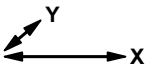
3.9.8 Positionsanpassungen

Die Option Positionsanpassungen legt eine Verschiebung der absoluten X-/Y-/Z-Koordinaten in mm fest, um die Spitzenladeposition zu justieren. Wählen Sie unter Einstellungen ASSIST PLUS und drücken Sie **OK**.



Wählen Sie Positionspassungen und drücken Sie **OK**.

Wählen Sie mit dem **Kontrollrad** Spitzenbehälter und drücken Sie **OK**.



Geben Sie die Verschiebung(en) in mm für die gewählte Option ein und Speichern ▷ Sie Ihre Einstellungen.

X: ein positiver Wert bewegt den Offset nach rechts
Y: ein positiver Wert bewegt den Offset nach hinten

4 Bedienung

4.1 Ein- und Ausschalten des ASSIST PLUS

Schließen Sie den ASSIST PLUS über den mitgelieferten Netzadapter an das Stromnetz an. Sie schalten den ASSIST PLUS ein, indem Sie den **Hauptschalter** (11) betätigen.

Sobald die **Start/Pause-Taste** (17) blinkt, drücken Sie sie, um den ASSIST PLUS zu initialisieren (Homing).

WARNUNG
Halten Sie während der Initialisierung die Hände vom ASSIST PLUS fern.

Nach der Initialisierung schaltet sich die LED der **Start/Pause-Taste** aus.

Um den ASSIST PLUS in den Standby-Modus zu versetzen, drücken Sie zwei Sekunden lang die **An/Standby-Taste** (19), bis deren LED dimmt. Nach 2 Stunden Inaktivität schaltet der ASSIST PLUS automatisch in den Standby-Modus.

Drucken Sie die **An/Standby-Taste** erneut, um in den aktiven Modus zu gelangen.

Schalten Sie das Gerät am **Hauptschalter** aus.

4.2 Ein- und Ausschalten der elektronischen Pipette

Zum Einschalten der Pipette drücken Sie kurz **RUN** (30).

Drücken Sie zum Ausschalten der Pipette die **Zurück-Taste** (25) 3 Sekunden lang.

4.3 Verbindung der Pipette mit dem ASSIST PLUS

4.3.1 Über das Kommunikationsmodul

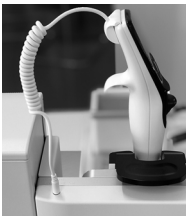
Wählen Sie ASSIST PLUS vom Hauptmenü der elektronischen Pipette und drücken Sie **OK**. Die Pipette baut die kabellose Verbindung auf.

Sobald das blaue Kommunikationssymbol •)) neben der Batterieladeanzeige angezeigt wird und die **Kommunikations-LED** (18) aufleuchtet, sind beide Geräte verbunden.

Wenn die Verbindung fehlschlägt, ◁ Wiederholen Sie den Verbindungsaufbau oder sehen Sie unter "4.5 Fehlerbehebung" auf Seite 23 nach. Fahren Sie alternativ Offline ▷ fort. Im Offline-Modus können Sie keine Programme laufen lassen, sie aber ansehen und bearbeiten. Die aktuellen Höhen können im Offline-Modus nicht übernommen werden.

4.3.2 Über das Kommunikationskabel

Alternativ zur Kopplung über das Kommunikationsmodul kann die Pipette über das Kommunikations-/Ladekabel (Art. Nr. 4548) mit dem ASSIST PLUS verbunden werden.



Klicken Sie den 4-poligen Stecker des Kommunikationskabels in die Rückseite der Pipette ein und stecken Sie das Kabel in den Pipettenhalter des ASSIST PLUS.

Auf dem Pipettenbildschirm neben der Batterieanzeige zeigt ein Steckersymbol den erfolgreichen Anschluss des ASSIST PLUS an.

4.4 Ein Programm ablaufen lassen

Setzen Sie alle erforderlichen Laborgefäße (Reservoir, Platten, etc.) auf das Deck.

Wählen Sie aus dem ASSIST PLUS-Menü eine Programmkategorie und das Programm aus, das Sie ablaufen lassen möchten, und drücken Sie **OK**.

Es besteht die Möglichkeit, die Höhen anzupassen, einen Offset festzulegen oder den Schritt aus Ihrem VIALAB-Programm auszuwählen, mit dem Sie beginnen möchten.

Drücken Sie **RUN** (30).

Die Spitzen werden automatisch geladen und das Programm startet (ab dem ausgewählten Schritt).

Drücken Sie **OK**, um die erste Reihe/Spalte mit neuen Spitzen auszuwählen, z. B. Spalte 2.

Wenn eine Pipette verwendet wird, die halb so viele Kanäle hat wie das Spitzenrack Reihen/Spalten, z.B. Spitzenaufnahme mit einer 4-Kanal-VOYAGER aus einer Spalte mit 8 Spitzen, können entweder die ersten Spitzen der Reihe/Spalte (grüner ✓) oder die restlichen Spitzen geladen werden (rotes ✖).

Setzen Sie den passenden Spitzenbehälter in der richtigen Ausrichtung ein, z. B. 300 µl Quer. Drücken Sie den Spitzenbehälter gut herunter, so dass er vollständig auf dem Deck aufsitzt. 300-µl- und 1250-µl-Spitzenbehälter haben Deckel mit Riegeln. Entfernen Sie entweder den Deckel oder öffnen Sie ihn und lassen Sie ihn zu Ihnen und nicht nach hinten zeigen, wenn Sie ihn auf das Gerät setzen.

Drücken Sie die **RUN** (30).

Sie werden aufgefordert, die Pipette in das ASSIST PLUS-Gerät einzusetzen, siehe "3.6 Einsetzen und Entnehmen einer elektronischen Pipette" auf Seite 15. Drücken Sie die blinkende **Start/Pause-Taste** (17) am ASSIST PLUS-Gerät. Sie wechselt auf permanentes weißes Leuchten, der ASSIST PLUS initialisiert sich und das Programm wird automatisch ausgeführt.

VORSICHT

Halten Sie die Hände von den Bereichen fern, in denen sich die Teile des ASSIST PLUS während des Ablaufs bewegen.

Ein Programm kann durch Drücken auf die **Start/Pause-Taste** (17) unterbrochen werden. Drücken Sie entweder nochmals die **Start/Pause-Taste**, um mit dem Programm fortzufahren oder drücken Sie an der Pipette auf ◁ Abbruch, um das Programm abzubrechen.

4.5 Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Die Verbindung zwischen der Pipette und ASSIST kann nicht aufgebaut werden.	• Die beiden Geräte wurden nicht gekoppelt oder die Kopplung ging verloren.	• Gehen Sie im Hauptmenü der Pipette auf Einstellungen -> ASSIST und wählen Sie Com-Modul-Kopplung, siehe “3.9.7 Verbindung über das Kommunikationsmodul” auf Seite 19. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.
Die **Fehler-LED** (18) blinkt rot.	• Der ASSIST PLUS-Motor hat während der Bewegung Schritte verloren. • Die Pipettierhöhen wurden falsch gesetzt und die Pipette prallte in die Platte.	• Folgen Sie den Anweisungen auf der Pipettenanzeige.
Nach einer Firmware-aktualisierung blinkt die **Fehler-LED** (18) rot und der ASSIST PLUS kann nicht gestartet werden.	• Firmware kann beschädigt sein.	• Wenden Sie sich an den Service von INTEGRA Biosciences.
Die Spitzenhöhe der 12,5 µl GripTips stimmt nicht.	• Falscher Spitzentyp eingestellt.	• Geben Sie den benutzten Spitzentyp ein, siehe “3.9.8 Positionsanpassungen” auf Seite 19

5 Ein Programm erstellen

5.1 Übersicht der Pipettierprogramme

Die Pipettierprogramme für den ASSIST PLUS können auf verschiedene Arten erstellt werden:

- Vordefinierte Programme: Ändern Sie die vorgegebenen Pipettierparameter direkt auf der Pipette, um das Programm an Ihre Anwendung anzupassen.
- Eigene Programme: Erstellen Sie komplett individuelle Schritt-für-Schritt-Programme direkt auf der Pipette oder mit Hilfe der VIALINK-PC-Software.
- VIALAB-Software: Erstellen Sie Mehr-Schritt-Programme auf einem PC und übertragen Sie sie auf die Pipette.

Die VIALAB-Software bietet eine einfache und intuitive grafische Benutzersoftware, die es Ihnen erlaubt es, mit ein paar Klicks, ohne ausführliche Programmkenntnisse, Programme zu erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter www.integra-biosciences.com/download-vialab.

Die untenstehende Tabelle zeigt das ASSIST PLUS Programm-Kategorien: VIALAB Programme, vordefinierte Programme (Verdünnungsreihe, Mehrfachabgabe, Variable Abgabe, Mehrfachaufnahme, Platte kopieren, Reformatieren) und eigene Programme.

Programmkategorie	**Beschreibung**
VIALAB-Programme	Enthält die Programme, die mit der VIALAB-Software erstellt wurden.
Verdünnungsreihe	Ermöglicht die Aufnahme eines Transfervolumens, gefolgt von einem Mischschritt.
Mehrfachabgabe	Ermöglicht das Dispensieren mehrerer Aliquote desselben Volumens, ohne dass die Spitzen nach jedem Dispensieren neu befüllt werden müssen.
Variable Abgabe	Ermöglicht das Dispensieren mehrerer Aliquote von gleichen oder unterschiedlichen Volumen.
Mehrfachaufnahme	Ermöglicht die Aufnahme mehrerer Aliquote unterschiedlichen Volumens.
Platte kopieren	Überträgt Proben zwischen Platten gleicher Wellzahl, um eine Kopie der Ursprungsplatte zu erstellen.
Reformatieren	Ermöglicht das Umformatieren von 12-, 24-, 48-, 96- und 384-Wellplatten.
Eigene Programme	Ermöglicht das Erstellen von benutzerdefinierten Pipettier-programmen, bestehend aus mehreren Schritten.

5.2 Ein Programm direkt auf der Pipette erstellen

Wählen Sie mit dem **Kontrollrad** ihre gewünschte Pipettierkategorie aus und drücken Sie **OK**.

HINWEIS

Ist keine Verbindung zwischen der Pipette und dem ASSIST PLUS (siehe 4.3) verfügbar, können Sie im Offline-Modus ein neues Programm erstellen. Die Übernahme der aktuellen Pipettierhöhen des Gerätes ist im Offline-Modus allerdings nicht möglich.

Drücken Sie Neu ▷, um ein neues Programm zu erstellen. Sie werden aufgefordert, einen Namen einzugeben.

Wählen Sie mit dem **Kontrollrad** die Buchstaben und drücken Sie **OK**. Wenn Sie fertig sind drücken Sie Speichern ▷, um den Namen zu speichern. Die Programme können später umbenannt werden, siehe 5.3 „Bestehende Programme ändern“ auf Seite 25.

Definieren Sie alle Parameter Ihres Programms und drücken Sie Speichern ▷.

Um ein Programm ablaufen zu lassen, wählen Sie das gespeicherte Programm und drücken Sie **OK** an der elektronischen Pipetten, siehe 4.4 „Ein Programm ablaufen lassen“ auf Seite 21.

5.3 Bestehende Programme ändern

Markieren Sie mit dem **Kontrollrad** in irgendeiner Programmkategorie ein vorhandenes Programm und drücken Sie ◁ Optionen. Wählen Sie eine Option (Bearbeiten, Löschen, Kopieren, Umbenennen), um das Programm zu modifizieren, und drücken Sie **OK**.

5.4 Spitzenhöhen und -positionen anpassen

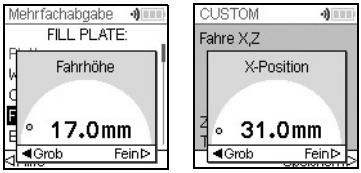
Vordefinierte Programme, z. B. Mehrfachabgabe
Öffnen Sie ein Programm und scrollen Sie zu irgendeiner Höheneinstellung.

Eigene Programme
Öffnen Sie ein Programm und wählen Sie irgendeinen Fahre-Schritt und die gewünschte Position.

VIALAB-Programme
Höhen werden in der VIALAB-Software definiert, können aber noch genau eingestellt werden, wenn das Programm erst einmal auf die Pipette kopiert ist. Öffnen Sie ein Programm und wählen Sie „Höhenanpassung“ im Ausführungsbildschirm, dann einen Schritt und eine Höhe.

5.4.1 Höhen/Positionen direkt eingeben

Drücken Sie **OK** bzw. ◁ Bearbeiten und **OK**, um das Einstellrad einzublenden, das die aktuell gewählte Höhe/Position anzeigt.



Sind die exakten Werte der Höhen bzw. X-/Y-/Z-Position bekannt, können sie mit dem **Kontrollrad** direkt eingegeben werden.

Die Höhe ist der Abstand zwischen dem **Deck** (7) und den Spitzenenden. Drücken Sie Speichern ▷ zum Speichern Ihrer Einstellungen.

5.4.2 Höhen/Positionen am ASSIST PLUS anpassen

Wenn die Höhen und Positionswerte nicht bekannt sind, können sie in einem aktiven Lernmodus festgelegt werden. Setzen sie eine Pipette in den **Pipettenhalter** und bauen Sie eine Verbindung zwischen der Pipette und dem ASSIST PLUS auf (siehe 4.3).

HINWEIS
Führen Sie alle Positionsanpassungen mit aufgesteckten GripTips durch. Bei 12,5-µl-, 300-µl- und 1250-µl-Pipetten muss zuerst der richtige Spitzentyp eingegeben werden, siehe 3.9.8.

Öffnen Sie ein vordefiniertes oder ein eigenes Programm. Wenn das Einstellrad wie oben beschrieben angezeigt wird, benutzen Sie das **Bedienfeld** (12) des ASSIST PLUS:
- Drücken Sie die ◀ **Left**- und ▶ **Right**-Tasten, um die GripTips in die gewünschte X-Position zu bewegen.
- Drücken Sie die ▲ **Back**- und ▼ **Fore**-Tasten, um Sie in Y-Position zu bewegen.
- Drücken Sie die ▲ **Up**- und ▼ **Down**-Tasten, um die GripTips in der gewünschten Höhe/Z-Position zu positionieren.
- Drücken Sie zum Speichern ihrer aktuellen Einstellungen Speichern ▷.

HINWEIS

Sie können die Bewegungsgeschwindigkeit während der Positionsanpassungen wie folgt einstellen:

▲ ***Back****- und* ▼ ***Fore****-Tasten: halten Sie die Tasten gedrückt, um die Gewschwindigkeit zu erhöhen. Zum Feineinstellen drücken Sie die Tasten nur kurz.*

◀ **Left**-, ▶ **Right**-, ▲ **Up**- und ▼ **Down**-Tasten: *drücken Sie nahe des Kreuzzentrums für langsame Geschwindigkeiten und am Rand für schnelle Geschwindigkeiten.*

In VIALAB-Programmen können Sie die Pipette automatisch in die programmierte Position bewegen. Wählen Sie „Höhenanpass." im Ausführungsbildschirm, einen Schritt und scrollen Sie zu einer Höhe [1/n].

Drücken Sie ◁ Fahre Pos. und drücken Sie die **Start/ Pause-Taste** am ASSIST PLUS, um die Pipette in die programmierte Position zu bewegen.

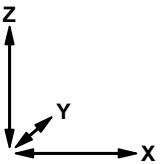
Stellen Sie die Höhe mit den Pfeiltasten (▲, ▼) ein. Drücken Sie **OK** und Speichern ▷ Sie Ihre Einstellungen.

5.5 Programm-Offset

Mit der Offset-Option können alle Positionseinstellungen eines Programms angepasst werden, wenn die Spitzen nicht richtig zu den Laborgefäßen ausgerichtet sind.

Die Anpassung des Offsets sollte nicht die erste Maßnahme zur Korrektur der Positionen sein. Zuerst sollten die Abmessungen der Laborgefäße in der VIALAB-Bibliothek überprüft werden.

Wählen Sie im Ausführungsbildschirm eines VIALAB- oder vordefinierten Programms "Offset" aus der Liste der Optionen und drücken Sie **OK**. Wählen Sie mit Hilfe des **Kontrollrads** die Deckposition A, B oder C und drücken Sie **OK**.



Legen Sie den/die Offset(s) in mm für die gewählte Position fest und Speichern ▷ Sie Ihre Einstellungen.

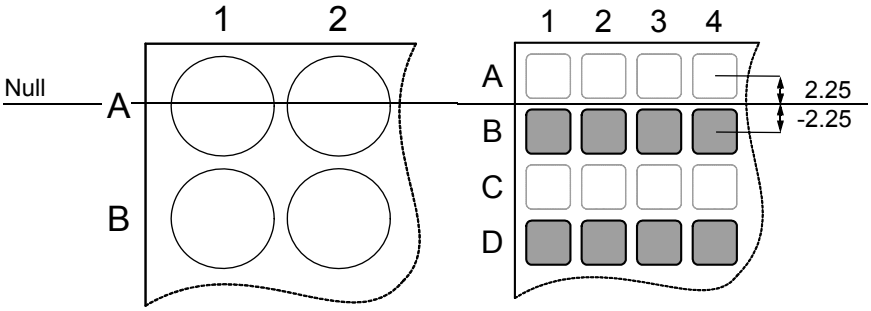
X: positiver Wert bewegt nach rechts
Y: positiver Wert bewegt nach hinten
Z: positiver Wert bewegt nach oben

5.6 Abwechselnd in jedes zweite Well pipettieren

Der Pipettierarm des ASSIST PLUS bewegt sich in Y-Richtung (nach hinten oder vorne), um jede zweite Reihe/Spalte einer Platte anzusteuern, wenn die Pipette nur halb so viel Kanäle besitzt, wie die Platte Reihen/Spalten hat, z. B. um mit einer 8-Kanal-Pipette in alle 16 Wells pro Spalte einer 384-Wellplatte zu pipettieren.

In den vordefinierten und in den VIALAB-Programmen wird die Bewegung automatisch ausgeführt. In den eigenen Programmen muss die Bewegung von Hand definiert werden durch Hinzufügen eines Fahre Y-Schritts.

Ein positiver Wert (z. B. Fahre Y 2,25) bewegt die Pipette nach hinten, um die hinteren Wells anzusteuern, beginnend mit A1.
Ein negativer Wert (z. B. Fahre Y -2,25) bewegt die Pipette nach vorne, um die vorderen Wells anzusteuern, beginnend mit B1.

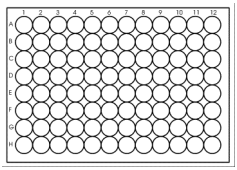
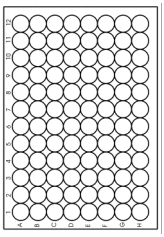


5.7 Detaillierte Beschreibung der vordefinierten Programme

Wählen Sie mit dem **Kontrollrad** eine Option, definieren Sie die erforderlichen Parameter und drücken Sie **OK**. Mit **OK** wird zwischen an (grüner ✓) und aus (rotes ✗) umgeschaltet. Alle Höhen werden relativ zum Deck definiert, siehe 5.4 „Spitzenhöhen und -positionen anpassen“ auf Seite 26. Wenn ein sich Parameter außerhalb des zulässigen Bereichs befindet, piept die Pipette. Drücken Sie Fehler ▷ zum Lesen der Fehlermeldung.

5.7.1 Das Programm „Verdünnungsreihe“

Anwendung: In diesem Programm führen Sie Verdünnungsreihen durch. Es kann ein bestimmtes Volumen aspiriert werden, danach folgt Dispensieren und Mischen.

Optionen	Schritte	Beschreibung Verdünnungsreihe
Platte	Wells	Legt die verwendete Wellplattensorte (12, 24, 48, 96 oder 384) fest, die als (Quelle)/Ziel benutzt wird. Bei VOYAGER-Pipetten definiert dies automatisch den Spitzenabstand. Hinweis: nur zu den Pipetten passende Platten können ausgewählt werden, siehe 7.7
	Orientierung	Legt die Ausrichtung der Platte fest (quer, hoch).  Querformat Spalten pipettieren  Hochformat Reihen pip. Hinweis: Die Ausrichtung kann nur geändert werden, wenn sie zur Pipette passt.
	Spitzen-wechsel	Wenn aktiviert, werden die Spitzen vor jeder neuen Aufnahme gewechselt. Die Spitzen werden geleert und standardmäßig wird ein BlowOut in dieser Höhe durchgeführt. Deaktivieren Sie den BlowOut, um Luftblasen in der Probe zu vermeiden. Dadurch wird der Tip Touch (Seite) aktiviert, für den eine entsprechende Höhe eingestellt werden muss. In dieser Höhe wird dann ein BlowOut durchgeführt.

Optionen	Schritte	Beschreibung Verdünnungsreihe
Quelle (Reservoir)	Typ	Wählen Sie den Ursprungsbehälter, aus dem die erste Probe aspiriert wird (Reservoir oder Platte). Nur INTEGRA-Reservoire können als Reservoirtyp verwendet werden.
	Tracking	Wenn Reservoir gewählt und Tracking angeschaltet ist, wird die Pipettierhöhe gemäss der definierten Eintauchtiefe angepasst. Legen Sie folgendes fest: • **Reservoirtyp**, siehe 8.2 „Verbrauchsmaterialien“ auf Seite 57. • **Startvolumen**: das aktuelle Füllvolumen im INTEGRA-Reagenzreservoir. • **Eintauchtiefe**: die ungefähre Eintauchtiefe der Pipettenspitzen (2-3 mm werden empfohlen).
Quelle (Platte)	Typ	Wählen Sie den Ursprungsbehälter, aus dem die erste Probe aspiriert wird (Reservoir oder Platte).
	Platte	Wählen Sie die Deckposition (B oder C) auf der sich die Ursprungsplatte befindet.
	Spalte/Reihe	Wählen Sie die Spalte/Reihe der Platte, aus der die Probe aufgenommen wird. Hinweis: Die Spalten-/Reihenzahl hängt von der Plattenorientierung ab.
	Fahrhöhe	Legt die Höhe fest, in der sich die Pipettenspitzen über die Platten bewegen.
Quelle (Generell)	Höhe	Legt die Probenaufnahmehöhe aus dem Ursprungsbehälter fest. Hinweis: nur sichtbar wenn Tracking ausgeschaltet.
	Aufnehmen	Legt das Probenvolumen fest, das von Well zu Well übertragen wird.
	Aufnahmegeschw.	Legt die Geschwindigkeit nur für die Aufnahme fest (1 = langsam, 10 = schnell).
	Mischen	Mischt die Probe im Ursprungsbehälter vor der ersten Aufnahme. Wenn an, definieren Sie das Mischvolumen, die Mischgeschwindigkeit und die Anzahl der Mischzyklen.

Optionen	Schritte	Beschreibung Verdünnungsreihe
Ziel	Platte	Legt die Deckposition (B oder C) der Zielplatte fest.
	Fahrhöhe	Legt die Höhe fest, in der sich die Pipettenspitzen über die Zielplatte bewegen. Hinweis: Nur sichtbar, wenn nicht bereits unter Quelle definiert.
	Erste Spalte / Erste Reihe	Legt den Zielort für die erste Übertragung der Verdünnungsreihe fest (Spalte 1-24 oder Reihe A-P).
	Anzahl	Legt die Anzahl der Spalten bzw. Reihen für die Verdünnungen fest (1-n, einschließlich der ersten Spalte/Reihe).
	Höhe	Dies ist die Dispensier-, Misch- und Aufnahmehöhe im Zielbehälter. Ist „Flüssigkeit folgen“ angeschaltet, wird diese Höhe als Basis benutzt, von der aus die Flüssigkeitsstandsverfolgung für die Abgabe startet, siehe 7.9 „Folgen des Flüssigkeitsstands“ auf Seite 54.
	Mischen	Legt das Mischvolumen nach dem Dispensieren fest. Es beeinflußt nicht das Übertragungsvolumen.
	Misch-geschw.	Legt die Mischgeschwindigkeit fest (1 = langsam, 10 = schnell).
	Mischzyklen	Legt die Anzahl der Mischzyklen pro Well fest (1-30).
	Mischen mit BlowOut	Setzt ein Blowout/Blowin, nachdem der Mischschritt abgeschlossen ist.
Letzte Aufnahme	Ort	Wählen Sie den Abgabezielort für das letzte Aspirat: • **Reservoir**: das letzte Aspirat wird in das Reservoir geleert. • **Spitze**: das letzte Aspirat bleibt in den GripTips und wird automatisch beim Spitzenabwurf geleert. • **Abfallbehälter**: das letzte Aspirat wird in die gewählte Spalte/Reihe der Platte dispensiert.
	BlowOut bei	Nach der letzten Abgabe wird eine Ausblasung durchgeführt, die zusätzliche Luft ausstößt, um die restliche Flüssigkeit aus den Spitzen auszublasen. Stellen Sie die Ausblashöhe ein, siehe 5.4 „Spitzenhöhen und -positionen anpassen“ auf Seite 26.

Optionen	Schritte	Beschreibung Verdünnungsreihe
Zusatz-funktio-nen	Flüssigkeit folgen	Bestimmt die Strecke, die sich die Spitzen während eines Aufnahme, Abgabe- oder Mischschritts bewegen, um gewollt dem Flüssigkeitsstand zu folgen, siehe, 7.9 „Folgen des Flüssigkeitsstands“ auf Seite 54. • **Quelle Aufn.**: bewegt sich während der Aufnahme im Ursprungsbehälter die definierte Distanz nach unten. • **Quelle Mischen**: bewegt sich während des Mischens im Ursprungsbehälter über die definierte Distanz nach unten und oben. • **Ziel Abgabe**: bewegt sich während der Abgabe im Zielbehälter die definierte Distanz nach oben. Bewegt sich während der Aufnahme im Zielbehälter dieselbe Distanz nach unten. • **Ziel Mischen**: bewegt sich während des Mischens im Zielbehälter über die definierte Distanz nach unten und oben.

Drücken Sie ▷, um Ihre Einstellungen zu speichern. Dies führt Sie zurück zur Liste der Verdünnungsreihen-Programme.

5.7.2 Die Programme „Mehrfachabgabe“ und „Variable Abgabe“

Anwendung: In diesen Programmen können Reagenzien schnell von einem Quellcontainer auf Mikroplatten aufgebracht werden. Es sind auch Einzelübertragungen möglich.

Die Einstellungen für Variable Abgabe sind gleich wie für Mehrfachabgabe außer, dass die Abgabeschritte im Ziel verschiedene Volumina haben können.

Optionen	Schritte	Beschreibung Mehrfachabgabe / Variable Abgabe
Platte	Wells	Legt die verwendete Wellplattensorte (12, 24, 48, 96 oder 384) fest, die als (Quelle)/Ziel benutzt wird. Bei VOYAGER-Pipetten definiert dies automatisch den Spitzenabstand. Hinweis: nur zu den Pipetten passende Platten können ausgewählt werden, siehe 7.7.
	Orientierung	Legt die Ausrichtung der Platte fest (quer, hoch). Hinweis: Die Ausrichtung kann nur geändert werden, wenn sie zur Pipette passt.
	Fahrhöhe	Legt die Höhe fest, in der sich die Pipettenspitzen über die Platten bewegen.
	Einzeltransfer	Anstatt Aliquote zu pipettieren werden Einzelübertragungen durchgeführt. Aufnahmevolumen = Abgabevolumen.
	Spitzen-wechsel	Wenn an, werden Spitzen vor jeder neuen Aufnahme gewechselt.
Quelle (Reser-voir)	Typ	Wählen Sie den Ursprungsbehälter, aus dem die Probe aspiriert wird (Reservoir oder Platte). Nur INTEGRA-Reservoire können als Reservoirtyp verwendet werden.
	Tracking	Wenn Reservoir gewählt und Tracking angeschaltet ist, wird die Pipettierhöhe gemäss der definierten Eintauchtiefe angepasst. Legen Sie folgendes fest: • **Reservoirtyp**, siehe 8.2. • **Startvolumen**: das aktuelle Füllvolumen im INTEGRA-Reagenzreservoir. • **Eintauchtiefe**: die ungefähre Eintauchtiefe der Pipetten-spitzen (2-3 mm werden empfohlen).
Quelle (Platte)	Typ	Wählen Sie den Ursprungsbehälter, aus dem die erste Probe aspiriert wird (Reservoir oder Platte).
	Platte	Wählen Sie die Deckposition (B oder C) auf der sich die Ursprungsplatte befindet.
	Spalte/Reihe	Wählen Sie die Spalte/Reihe der Platte, aus der die Probe aufgenommen wird. Hinweis: Die Spalten-/Reihenzahl hängt von der Plattenorientierung ab.

Optionen	Schritte	Beschreibung Mehrfachabgabe / Variable Abgabe
Quelle (Gene-rell)	Starthöhe	Legt die Höhe fest, in der die Aufnahme startet. Der ASSIST PLUS füllt die GripTips erneut automatisch, wenn das erforderliche Gesamtabgabevolumen das Maximalvolumen der Pipette überschreitet. Definiert die Starthöhe. Die erste Aufnahme erfolgt auf der Starthöhe und für die folgenden Aufnahmeschritte bewegt sich die Pipette nach unten bis zur Endhöhe. Hinweis: nur sichtbar, wenn Tracking ausgeschaltet.
	Endhöhe	Legt die Höhe für den letzten Aufnahmeschritt fest.
	Aufnahme-geschw.	Legt die Geschwindigkeit nur für die Aufnahme fest (1 = langsam, 10 = schnell).
	Mischen	Mischt die Probe im Ursprungsbehälter vor jeder Aufnahme. Wenn an, definieren Sie das Mischvolumen, die Mischgeschwindigkeit und die Anzahl der Mischzyklen.
Ziel	Platte	Legt die Deckposition (B oder C) der Zielplatte fest.
	Prä-Abgabe	Es kann ein separates Volumen vor dem Dispensieren gewählt werden, das direkt nach der Aufnahme in den Ursprungsbehälter zurückgegeben wird, um die Genauigkeit und Präzision zu verbessern. Hinweis: nur sichtbar wenn Einzelübertragung ausgeschaltet. Wenn an, definieren Sie das Prä-Abgabevolumen. Vorgeschlagen: mindestens 3-5% des Pipetten-Maximalvolumens.
	Anzahl	Legt die Gesamtzahl der Dispensierschritte fest.
	Erste Spalte / Erste Reihe	Definieren Sie die Spalte/Reihe, in der die erste Abgabe beginnen soll (Spalte 1-24 oder Reihe A-P).
	Abgeben	**Nur Mehrfachabgabe:** Legt das Volumen fest, das in jedes Well abgegeben werden soll. Das Gesamtaufnahmevolumen wird automatisch berechnet, die Pipette kann nicht überfüllt werden.
	Abgeben 1 bis n	**Nur Variable Abgabe:** Legt verschiedene Volumen für jeden Schritt der variablen Abgabe fest.
	Abgabe-geschw.	Legt die Geschwindigkeit für alle Abgabeschritte fest (1 = langsam, 10 = schnell).
	Höhe	Legt die Höhe für die Abgabeschritte fest.

Optionen	Schritte	Beschreibung Mehrfachabgabe / Variable Abgabe
Ziel	TipTouch	Es wird sehr empfohlen, ein Abstreifen, d. h. „TipTouch“, nach einem Abgabeschritt durchzuführen. Das entfernt Tropfen, die an den Pipettenspitzen hängen bleiben könnten. • Wählen Sie, wo das Abstreifen ausgeführt werden soll. „Flüssigkeit“: die Spitzentauchen in die Mitte der Wells. „Seite“: die Spitzen berühren die Wellwand. • Definieren Sie die Höhe für das Abstreifen („Tiptouch bei“).
	Plattenzahl	Legt die Gesamtzahl der Zielplatten für den aktuellen Ablauf fest (1-9).
	Post-Abgabe	Es kann ein separates Post-Abgabevolumen gewählt werden, das verworfen wird, um die Genauigkeit und Präzision zu verbessern. Hinweis: nur sichtbar wenn Einzelübertragung ausgeschaltet. Wenn an, definieren Sie: • den Ort der Post-Abgabe (mit den Spitzen verworfen oder zurück in den Ursprungsbehälter) und • das Volumen der Post-Abgabe. Vorgeschlagen: mindestens 3-5% des Pipetten-Maximalvolumens.
	Behalte Post-Abgabe	**Nur Mehrfachabgabe:** Wenn an, bleibt am Ende des Programms das Post-Dispensat in der Spitze und die Pipette ist bereit, ein neues Volumen aufzunehmen, um die nächste Mehrfachabgabe zu starten.

Drücken Sie ▷, um Ihre Einstellungen zu speichern. Dies führt Sie zurück zur Liste der Mehrfach Abgabe- / Variable Abgabe-Programme.

5.7.3 Das Programm „Mehrfachaufnahme“

Anwendung: Dieses Programm kann für Pooling-Anwendungen oder die Entfernung von Überständen verwendet werden.

Optionen	Schritte	Beschreibung Mehrfachaufnahme
Platte	Wells	Legt die verwendete Wellplattensorte (12, 24, 48, 96 oder 384) fest, die als (Quelle)/Ziel benutzt wird. Bei VOYAGER-Pipetten definiert dies automatisch den Spitzenabstand. Hinweis: nur zu den Pipetten passende Platten können ausgewählt werden, siehe 7.7.
	Orientierung	Legt die Ausrichtung der Platte fest (quer, hoch). Hinweis: Die Ausrichtung kann nur geändert werden, wenn sie zur Pipette passt.
	Fahrhöhe	Legt die Höhe fest, in der sich die Pipettenspitzen über die Platten bewegen.
	Einzeltransfer	Anstatt Aliquote zu pipettieren werden Einzelübertragungen durchgeführt. Aufnahmevolumen = Abgabevolumen.
	Spitzen-wechsel	Wenn an, werden Spitzen vor jeder neuen Aufnahme gewechselt.
Quelle	Platte	Wählen Sie die Deckposition (B oder C) auf der sich die Ursprungsplatte befindet.
	Anzahl	Legt die Gesamtzahl der Aufnahmeschritte fest.
	Erste Spalte / Erste Reihe	Definieren Sie die Spalte/Reihe, aus der das erste Volumen aufgenommen werden soll.
	Volumen gleich	Wenn an, werden identische Volumina aufgenommen. Wenn aus, definieren Sie die verschiedenen Volumina für die Aufnahme.
	Aufnehmen (1 bis n)	Legt das/die Aufnahmevolumen (für jeden Aufnahmeschritt) fest.
	Aufnahme-geschw.	Legt die Geschwindigkeit nur für die Aufnahme fest (1 = langsam, 10 = schnell).
	Höhe	Legt die (Start-)Höhe für alle Aufnahme- und Mischschritte fest.
	Mischen	Mischt die Probe im Ursprungsbehälter vor jeder Aufnahme. Wenn an, definieren Sie das Mischvolumen, die Mischgeschwindigkeit und die Anzahl der Mischzyklen.

Optionen	Schritte	Beschreibung Mehrfachaufnahme
Ziel	Typ	Wählen Sie den Zielbehälter, in den die Probe abgegeben wird (Reservoir oder Platte).
	Platte	Wenn Platte, Wählen Sie die Position der Zielplatte (B oder C).
	Spalte/Reihe	Wählen Sie die Spalte/Reihe der Platte, in die die Probe abgegeben wird. Hinweis: Die Spalten-/Reihenzahl hängt von der Plattenorientierung ab.
	Abgabe-geschw.	Legt die Geschwindigkeit für alle Abgabeschritte fest (1 = langsam, 10 = schnell).
	Höhe	Legt die Höhe für die Abgabeschritte fest.
Zusatz-funktio-nen	Flüssigkeit folgen	Bestimmt die Strecke, die sich die Spitzen während eines Aufnahme, Abgabe- oder Mischschritts bewegen, um gewollt dem Flüssigkeitsstand zu folgen, siehe, 7.9 „Folgen des Flüssigkeitsstands“ auf Seite 54. • **Quelle Aufn.**: bewegt sich während der Aufnahme im Ursprungsbehälter die definierte Distanz nach unten. • **Quelle Mischen**: bewegt sich während des Mischens im Ursprungsbehälter über die definierte Distanz nach unten und oben.

Drücken Sie ▷, um Ihre Einstellungen zu speichern. Dies führt Sie zurück zur Liste der Mehrfachaufnahme-Programme.

5.7.4 Das Programm „Platte kopieren“

Anwendung: In diesem Programm können alle Spalten/Reihen von Platte A in Platte B kopiert werden mit optionalem Spitzenwechsel nach jeder Übertragung. Die Wellzahl und die Ausrichtung der Platte müssen identisch sein.

Optionen	Schritte	Beschreibung Platte kopieren
Quelle	Platte	Legt die Deckposition (B oder C) der Ursprungsplatte fest.
	Wells	Legt die verwendete Wellplattensorte (12, 24, 48, 96 oder 384) fest und bestimmt den Abstand von Well zu Well.
	Orientierung	Legt die Ausrichtung der Platte fest (quer, hoch). Hinweis: Die Ausrichtung kann nur geändert werden, wenn sie zur Pipette passt.
	Fahrhöhe	Legt die Höhe fest, in der sich die Pipettenspitzen über die Ursprungsplatte bewegt.
	Spitzen-wechsel	Wenn an, werden Spitzen vor jeder neuen Aufnahme gewechselt.
Aufnahme	Aufnehmen	Legt das Aufnahmevolumen fest.
	Aufnahme-geschw.	Legt die Geschwindigkeit nur für die Aufnahme fest (1 = langsam, 10 = schnell).
	Höhe	Legt die Höhe für die Aufnahme aus der Ursprungsplatte fest.
	Mischen	Mischt die Probe in der Ursprungsplatte vor jeder Aufnahme. Wenn an, definieren Sie das Mischvolumen, die Mischgeschwindigkeit und die Anzahl der Mischzyklen.
Abgabe	Abgabe-geschw.	Legt die Geschwindigkeit für alle Abgabeschritte fest (1 = langsam, 10 = schnell).
	Höhe	Legt die Höhe für die Abgabeschritte fest.
	Mischen	Mischt die Probe in der Zielplatte nach jeder Abgabe. • Wenn an, definieren Sie das Mischvolumen, die Mischgeschwindigkeit und die Anzahl der Mischzyklen.
	TipTouch	Es wird sehr empfohlen, ein Abstreifen, d. h. „TipTouch“, nach einem Abgabeschritt durchzuführen. Das entfernt Tropfen, die an den Pipettenspitzen hängen bleiben könnten. • Wählen Sie, wo das Abstreifen ausgeführt werden soll. „Flüssigkeit“: die Spitzentauchen in die Mitte der Wells. „Seite“: die Spitzen berühren die Wellwand. • Definieren Sie die Höhe für das Abstreifen („Tiptouch bei“).

Optionen	Schritte	Beschreibung Platte kopieren
Zusatz-funktio-nen	Flüssigkeit folgen	Bestimmt die Strecke, die sich die Spitzen während eines Aufnahme, Abgabe- oder Mischschritts bewegen, um gewollt dem Flüssigkeitsstand zu folgen, siehe, 7.9 „Folgen des Flüssigkeitsstands“ auf Seite 54. • **Quelle Aufn.**: bewegt sich während der Aufnahme im Ursprungsbehälter die definierte Distanz nach unten. • **Quelle Mischen**: bewegt sich während des Mischens im Ursprungsbehälter über die definierte Distanz nach unten und oben. • **Ziel Abgabe**: bewegt sich während der Abgabe im Zielbehälter die definierte Distanz nach oben. Bewegt sich während der Aufnahme im Zielbehälter dieselbe Distanz nach unten. • **Ziel Mischen**: bewegt sich während des Mischens im Zielbehälter über die definierte Distanz nach unten und oben.

Drücken Sie ▷, um Ihre Einstellungen zu speichern. Dies führt Sie zurück zur Liste der Plattenkopier-Programme.

5.7.5 Das Programm „Reformatieren“

Anwendung: In diesem Programm können Proben zwischen Platten verschiedener Wellzahl (12, 48, 96 und 384) übertragen werden, um mehrere Platten in einer Platte zusammenzuführen bzw. eine Platte in mehrere Platten aufzuteilen.

Optionen	Schritte	Beschreibung Reformatieren
Quelle	Platte	Wählen Sie die Deckposition (B oder C) auf der sich die Ursprungsplatte befindet.
	Wells	Legt die verwendete Wellplattensorte (12, 24, 48, 96 oder 384) der Ursprungsplatte fest. Bei VOYAGER- Pipetten definiert dies automatisch den Spitzenabstand. Hinweis: nur zu den Pipetten passende Platten können ausgewählt werden, siehe 7.7.
	Orientierung	Legt die Ausrichtung der Ursprungsplatte fest (quer, hoch). Hinweis: Die Ausrichtung kann nur geändert werden, wenn sie zur Pipette passt.
	Fahrhöhe	Legt die Höhe fest, in der sich die Pipettenspitzen über die Platten bewegen.
	Spitzen-wechsel	Wenn an, werden Spitzen vor jeder neuen Aufnahme gewechselt.
Ziel	Wells	Legt die verwendete Wellplattensorte (12, 24, 48, 96 oder 384) der Zielplatte fest.
	Orientierung	Legt die Ausrichtung der Zielplatte fest (quer, hoch).
	Übertra-gungsmuster	Bestimmt, ob zuerst Spalten (N) oder Reihen (Z) vervollständigt werden, siehe 7.8 „Plattenübertragungsmuster“ auf Seite 53.
Aufneh-men	Aufnehmen	Legt das Aufnahmevolumen fest.
	Aufnahme-geschw.	Legt die Geschwindigkeit nur für die Aufnahme fest (1 = langsam, 10 = schnell).
	Höhe	Legt die Probenaufnahmehöhe fest.
	Mischen	Mischt die Probe in der Ursprungsplatte vor der ersten Aufnahme. Wenn an, definieren Sie das Mischvolumen, die Mischgeschwindigkeit und die Anzahl der Mischzyklen.

Optionen	Schritte	Beschreibung Reformatieren
Abgabe	Abgabe-geschw.	Legt die Geschwindigkeit für alle Abgabeschritte fest (1 = langsam, 10 = schnell).
	Höhe	Legt die Höhe für die Abgabeschritte fest.
	Mischen	Mischt die Probe in der Zielplatte während der Abgabe. Wenn an, definieren Sie das Mischvolumen, die Mischgeschwindigkeit und die Anzahl der Mischzyklen nach einem Transfer.
	TipTouch	Es wird sehr empfohlen, ein Abstreifen, d. h. „TipTouch“, nach einem Abgabeschritt durchzuführen. Das entfernt Tropfen, die an den Pipettenspitzen hängen bleiben könnten. • Wählen Sie, wo das Abstreifen ausgeführt werden soll. „Flüssigkeit“: die Spitzentauchen in die Mitte der Wells. „Seite“: die Spitzen berühren die Wellwand. • Definieren Sie die Höhe für das Abstreifen („Tiptouch bei“).
Zusatz-funktio-nen	Flüssigkeit folgen	Bestimmt die Strecke, die sich die Spitzen während eines Aufnahme, Abgabe- oder Mischschritts bewegen, um gewollt dem Flüssigkeitsstand zu folgen, siehe, 7.9 „Folgen des Flüssigkeitsstands“ auf Seite 54. • **Quelle Aufn.**: bewegt sich während der Aufnahme im Ursprungsbehälter die definierte Distanz nach unten. • **Quelle Mischen**: bewegt sich während des Mischens im Ursprungsbehälter über die definierte Distanz nach unten und oben. • **Ziel Abgabe**: bewegt sich während der Abgabe im Zielbehälter die definierte Distanz nach oben. Bewegt sich während der Aufnahme im Zielbehälter dieselbe Distanz nach unten. • **Ziel Mischen**: bewegt sich während des Mischens im Zielbehälter über die definierte Distanz nach unten und oben.

Drücken Sie ▷, um Ihre Einstellungen zu speichern. Dies führt Sie zurück zur Liste der Reformatier-Programme.

5.7.6 Die Kategorie „Eigene Programme“

Ein eigenes Programm basiert auf einzelnen Schritten. Jeder Pipettierschritt wird einzeln in der Reihenfolge eingegeben, in der er ausgeführt wird. Jedes Programm kann bis zu 98 Schritte enthalten.

Wählen Sie „Eigene Programme“ vom ASSIST Menü, drücken Sie **OK** und Neu ▷. Geben Sie einen Namen für Ihr Programm ein und speichern Sie ihn.

Die erste Zeile ist hervorgehoben, drücken Sie **OK**.

Wählen Sie mit dem **Kontrollrad** den ersten Schritt aus. Drücken Sie **OK**, definieren Sie die erforderlichen Parameter und drücken Sie **OK**, um den Schritt hinzuzufügen.

Nachdem Sie den ersten Schritt hinzugefügt haben, ist nun die zweite Zeile ausgewählt. Drücken Sie nochmals **OK**, um den zweiten Schritt zu definieren. Fügen Sie solange Schritte hinzu, bis das gesamte Pipettierprogramm definiert ist.

Eigene Programme bestehen aus Schritten mit folgenden Grundfunktionen:

Schritt	**Beschreibung Eigene Programme**
Aufnehmen	Legt das Volumen, ob der Flüssigkeit gefolgt werden soll (↓)[1] und die Geschwindigkeit der Aufnahme fest.
Abgeben	Legt das Volumen, ob der Flüssigkeit gefolgt werden soll (↑)[1] und die Geschwindigkeit der Abgabe fest.
Mischen	Führt einen Mischzyklus durch. Legt die Anzahl der Mischzyklen, das Mischvolumen, die Distanz zum Folgen des Flüssigkeitsstands (↑)[1] und die Mischgeschwindigkeit fest.
Entleeren	Bläst die verbleibende Flüssigkeit, die sich noch in den GripTips befindet, mit der gewählten Geschwindigkeit heraus.
Spitzenabstand	Stellt den Spitzenabstand für VOYAGER-Pipetten ein. Hinweis: Das Spitzenladen kann den Spitzenabstand für die Aufsteckprozedur ändern.
Hinweis	Hält das Programm an und zeigt einen beliebigen Text an. Drei Zeilen mit jeweils 12 Zeichen sind verfügbar. Drücken Sie **RUN**, um mit dem Programm fortzufahren.

1. Flüssigkeit folgen: die Strecke, der die Pipette automatisch während der Aufnahme, Abgabe oder des Mischens folgt, um eine konstante Eintauchtiefe zu ermöglichen, siehe 7.9 „Folgen des Flüssigkeitsstands“ auf Seite 54.

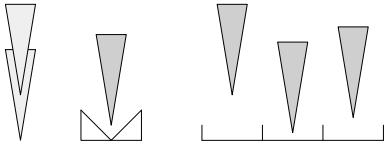
Schritt	Beschreibung Eigene Programme
Fahre X,Z	Bewegt die Pipette in die neue X,Z-Position in mm der ausgewählten Koordinaten. (Ist die aktuelle Position höher als das nächste Ziel, bewegt sie sich zuerst nach X und dann nach Z. Ist die aktuelle Position niedriger, bewegt sie sich zuerst nach Z und dann nach X.) Geben Sie die Koordinaten von Hand auf dem Pipettenbildschirm ein. Wenn die Pipette mit dem ASSIST PLUS verbunden ist, tippen Sie auf eine der **Pfeiltasten** am Bedienfeld des ASSIST PLUS, um die aktuellen Koordinaten anzuzeigen. Bewegen Sie die Pipette in die Sollposition. Drücken Sie an der Pipette auf Speichern ▷, um die Koordinaten festzulegen.
Fahre X	Bewegt die Pipette die festgelegte Distanz in X-Richtung relativ zur momentanen Position in X mm. Ein eingegebener negativer Wert (mm) bewegt ihn nach links, ein positiver Wert (mm) bewegt ihn nach rechts. Der Abstand von Well zu Well einer 96 Wellplatte beträgt 9 mm und einer 384 Wellplatte 4,5 mm.
Fahre Z	Bewegt die Pipette in Z-Richtung zu den ausgewählten Koordinaten (je höher der Wert, desto größer der Abstand zwischen Pipettenspitze und Deck). Bewegen Sie mit den **Pfeiltasten** am ASSIST PLUS die Pipette in die Sollposition oder wählen Sie die Koordinaten von Hand auf dem Pipettenbildschirm aus. Drücken Sie an der Pipette **OK**, um die Einstellungen anzunehmen.
Fahre Y	Bewegt die Pipette in Y-Richtung, um jede zweite Reihe/Spalte einer Platte anzusteuern, wenn die Pipette nur halb so viel Kanäle besitzt, wie die Platte Reihen/Spalten hat. Ein eingegebener negativer Wert (mm) bewegt sie nach hinten, ein positiver Wert (mm) nach vorne.
BlowOut	Führt eine Ausblasung durch. Eine Ausblasung ist nach der letzten Abgabe nötig, um die restliche Flüssigkeit zu entfernen, die an den Spitzen haften könnte. Hinweis: Wenn Sie den Schritt „Entleeren“ verwenden, um die Spitzen zu leeren, wird ein Aus-/Einblasung automatisch durchgeführt und muss nicht programmiert werden.
BlowIn	Nach einer Ausblasung muss stets irgendwann eine Einblasung erfolgen. Diese muss nicht sofort stattfinden und es können mehrere Schritte zwischen Aus- und Einblasung liegen. Nach der Ausblasung kann beispielsweise erst ein Bewegungsschritt programmiert werden, um die Spitzen aus der Flüssigkeit zu bewegen, woraufhin dann die Einblasung erfolgt.
Verzö-gerung	Eine Verzögerung ist eine Pause zwischen einem und dem nächsten Schritt. Definieren Sie eine Verzögerungszeit (in Sekunden) oder Drücke RUN, d. h. das Drücken der **RUN-Taste** ist nötig um fortzufahren.

Schritt	**Beschreibung Eigene Programme**
Schleife	Bei einer Schleife werden die Schritte zwischen dem ausgewählten Schritt und dem Schleifenbefehl wiederholt. Wenn z.B. das Programm den Schleifenbefehl erreicht, geht es zurück zu Schritt 3 und wiederholt die Schritte 2 mal bis hierhin. Oft lässt sich die Anzahl der Schritte durch das Hinzufügen einer Schleife verringern. Schleifen innerhalb Schleifen sind nicht erlaubt.
Aufruf	Ruft ein anderes eigenes Programm auf, um ein Unterprogramm im bestehenden Programm ablaufen zu lassen. Dies ermöglicht häufig genutzte Programmabläufe, wie z.B. Spitzenabstreifen nach einer Abgabe, zu verwenden, ohne die einzelnen Schritte jedes Mal programmieren zu müssen.
Spitzen-wechsel	Bewegt die Pipette zum Spitzenbehälter und steckt neue GripTips auf. Die Pipette bewegt sich automatisch in die erforderliche Position.
Spitzenab-wurf	Wirft die GripTips in den Abfallbehälter ab. Die Pipette bewegt sich automatisch in die erforderliche Position.
Piepton	Legt einen Piepton fest. Der Ton ist nur aktiv, wenn unter Geräteeinstellungen - Hinweistöne die Option Meldungen angeschaltet ist.

Wenn Sie fertig sind, drücken Sie ▷, um Ihr erstelltes Programm zu speichern. Zum Starten des Programms drücken Sie **OK**.

Beispiel für ein eigenes Programm

Anwendung: Die Aufgabe besteht darin, Flüssigkeit aus einem 100-ml-Reservoir mit einer 300-µl-Pipette aufzusaugen und die ersten 6 Spalten einer 96-Wellplatte mit 50 µl zu füllen. Das eigene Programm würde folgendermaßen erstellt werden:



1) 2), 3) 4) 5)-8) 9)

Programmschritt	**Aktion**
1) Neue Spitzen	Die Spitzen werden automatisch geladen und die Pipette bewegt sich nach oben.
2) Fahre X,Z: 180.2; 20.0	Bewegt sich in die absolute X,Z-Position, um Flüssigkeit aus dem Reservoir aufzunehmen (nach rechts und unten).
3) Aufnehmen 300 µl Flüssigkeit folgen: 3.0 mm Geschwindigkeit: 8	Nimmt Flüssigkeit vom 100-ml-Reservoir auf.
4) Fahre X,Z: 242.5; 50	Bewegt sich in die absolute X,Z-Position über der ersten Reihe (hoch = Fahrhöhe über dem Reservoir, und nach rechts).
5) Fahre Z: 10.0 mm	Bewegt sich zum Abgeben nach unten zur absoluten Z-Position 10.0 mm.
6) Abgeben: 50 µl Flüssigkeit folgen: 3.0 mm Geschwindigkeit: 8	Gibt Flüssigkeit ab mit Flüssigkeit folgen von 3 mm.
7) Fahre X: 5.0 mm	Bewegt sich zum Spitzenabstreifen an der Seitenwand 5 mm zur Seite (Höhe bei Koordinate 13.0 mm wegen Flüssigkeit folgen).
8) Fahre X: -5.0 mm	Bewegt sich zurück zur Wellmitte.
9) Fahre Z: 16.0 mm	Bewegt sich nach oben zur Kooridnate 16 mm (Fahrhöhe)
10) Fahre X: 9.0 mm	Bewegt sich 9 mm zur Seite (Mitte des nächsten Wells).
11) Schleife: 5 Anzahl Schleifen: 6	Wiederhole Schritt 5-10 (5x), um in insgesamt 6 Spalten einer 96-Well-Platte zu dispensieren.
12) Spitzenabwurf	Wirft Spitzen ab.

Programmierfehler

Problem	Mögliche Ursache	Behebung
Z-Geschw. zu hoch! Distanz oder Pipettiergeschw. reduzieren.	• Distanz von Flüssigkeit folgen des Aufnahme, Abgabe- oder Mischschritts zu kurz für die aktuelle Pipettiergeschwindigkeit oder das Pipettiervolumen. • Pipettiergeschwindigkeit ist zu gering für die aktuelle Distanz von Flüssigkeit folgen oder das Pipettiervolumen.	• Erhöhen Sie die Flüssigkeit-folgen-Distanz oder die Piettiergeschwindigkeit.

6 Unterhalt

6.1 Reinigung

WARNUNG

Schalten Sie den ASSIST PLUS für Wartungsarbeiten stets aus und trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung.

Die Oberflächenmaterialien des ASSIST PLUS unterstützen regelmäßige Reinigungsintervalle. Reinigen Sie die externen Komponenten mit einem fusselfreien Tuch, das mit einer milden Seifenlösung unter Verwendung von destilliertem Wasser oder aber mit 70-prozentigem Isopropanol oder Ethanol leicht getränkt ist. Verwenden Sie niemals Azeton oder andere Lösungsmittel. Wenn beim Pipettieren Lösungsmittel verwendet werden, reinigen Sie den Abfallbehälterrahmen einschließlich der Leiste, an der die Spitzen ausgeworfen werden, mit Wasser.

6.2 Dekontamination

Bei einer normalen Verwendung sollte der ASSIST PLUS nicht in direkten Kontakt mit Flüssigkeiten kommen. Wenn Aerosole oder biogefährliche Flüssigkeiten auf die Oberflächen spritzen, müssen sie nach den Grundsätzen der guten Laborpraxis dekontaminiert werden.

Ziehen Sie den **Abfallbehälter** (9) nach vorne heraus. Ziehen Sie den Abfallbehälterrahmen und den magnetisch befestigten **Sensorreflektor** (8) nach oben ab. Entfernen Sie die Decks, indem Sie das **Spitzenbehälterdeck** (6) vorne und hinten bzw. das **Deck** (7) rechts und links festhalten.

Wischen Sie die Geräte-Oberfläche mit einem fusselfreien Tuch ab, das leicht mit einem der folgenden Desinfektionsmittel befeuchtet ist:

- Ethanol 70%
- Microcide SQ 1:64
- Glutaraldehyd-Lösung 4%
- Virkon-Lösung 1-3%

Beachten Sie die mit den Desinfektionsmitteln mitgelieferten Anweisungen.

Die Aluminiumdecks und der Abfallbehälter samt Rahmen können bei 121°C, 1 bar Überdruck 20 Minuten lang autoklaviert werden.

VORSICHT

Autoklavieren Sie nicht den Sensorreflector, weil er ansonsten beschädigt werden könnte.

Der Sensorreflektor kann dekontaminiert werden, indem man ihn mit 70-prozentigem Ethanol einsprüht, feucht darüberwischt und nach einer kurzen Einwirkzeit von 1-2 Minuten trocken reibt.

6.3 Wartung

INTEGRA Biosciences empfiehlt eine jährliche vorbeugende Wartung des ASSIST PLUS. Bitte kontaktieren Sie INTEGRA bezüglich der Preise und Details.

Wenden Sie sich an ihren örtlichen Servicetechniker bezüglich jeglicher Wartung oder Reparaturen.

WARNUNG

Der ASSIST PLUS muss gereinigt werden, bevor er zur Wartung eingesendet werden kann. Die Erklärung zum Nichtvorhandensein von Gesundheitsgefährdungen muss unterzeichnet werden. Dies ist eine Maßnahme zum Schutz des Wartungspersonals.

6.4 Geräteentsorgung

Der ASSIST PLUS darf nicht als unsortierter Restmüll entsorgt werden.

Entsorgen Sie den ASSIST PLUS gemäß den in Ihrem Land geltenden Gesetzen und Verordnungen.

7 Technische Daten

7.1 Umgebungsanforderungen

	Bedienung
Temperaturbereich Bedienung	5 bis 40 °C
Temperaturbereich Lagerung	-10 bis +50 °C
Luftfeuchtigkeitsbereich	Max. 80 % rel. Feuchtigkeit bei Temperaturen bis zu 31 °C, linear abfallend bis zu 50 % rel. Feuchtigkeit bei 40 °C.
Höhe	0–2000 m ü. HN
Verschmutzungsgrad 2	Gemäß IEC EN/UL 61010-1, d. h. nur nicht-leitende Verschmutzung
Bedienung	Ausschließliche Verwendung in Innenräumen.

7.2 Spezifikation des Gerätes

Stromzufuhr	Eingang Netzteil: 100–240 V, 47-63 Hz Eingang Gerät: 22,8–25,2 VDC, 100 W
Frequenz: Maximale Sendeleistung:	2,400–2,485 GHz +6 dBm
Abmessungen (H x T x B)	511 mm x 383 mm x 747 mm (mit eingesetzter Pipette: Höhe 630 mm)
Gewicht	25 kg
Materialien der Oberflächen	Gehäuse: Polyurethan Turm, Abfallbehälter, Sensor: lackierter Edelstahl Decks: anodisiertes Aluminium Bedienfeld: Glas Sensorreflektor: Polymethylmethakrylat (PMMA), Aluminum

7.3 Geistiges Eigentum

Der ASSIST PLUS ist durch folgende Patente geschützt:

Patentnummer	**Land**	**Titel**	**Gilt für**
9,321,048	USA	Sample Distribution System And Process	ASSIST, ASSIST PLUS

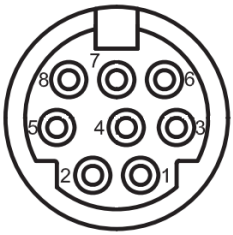
7.4 Pin-Belegung des AUX-Anschlusses

Geräte können an den AUX-Anschluß des ASSIST PLUS angeschlossen und in VIALAB mit dem Schritt "AUX Port" ein- und ausgeschaltet werden.

Der ASSIST PLUS stellt ein galvanisch getrenntes Signal (Relaiskontakt) zur Verfügung. Dieser einfache Schließkontakt ist im stromlosen Zustand ausgeschaltet.

Höchstwerte für Relaiskontakte:

Spannung	24 VDC
Stromstärke	1 A

MINI DIN 8-Steckdose (Ansicht ASSIST PLUS)	**Pin-Belegung**	**Beschreibung**
	1	Nicht verbinden
	2	Nicht verbinden
	3	Nicht verbinden
	4	Schaltkontakt
	5	Schaltkontakt
	6	Nicht verbinden
	7	Schaltkontakt
	8	Nicht verbinden

7.5 Passende Pipetten

Die folgenden INTEGRA-Pipetten können mit dem ASSIST PLUS verwendet werden:

Pipette	Firmware	Seriennummer
VIAFLO	4.xx	7xxxxxx
VOYAGER	4.xx	7xxxxxx

7.6 Maximale Höhe der Laborgefäße auf dem Deck

Die maximale Höhe der Laborgefäße definiert den Abstand zwischen dem Pipettenspitzenende und dem Deck (in mm) und ist abhängig vom Pipettenmodell und Spitzentyp:

Pipettenmodell	SHORT-Spitzen	Standard-Spitzen	LONG-Spitzen
12,5 µl VIAFLO	213.7	205.1	196.2
12,5 µl VOYAGER	205.1	196.4	187.5
50/125 µl VIAFLO	-	185.1	-
50/125 µl VOYAGER	-	176.4	-
300 µl VIAFLO	-	179.2	138.0
300 µl VOYAGER	-	171.3	130.1
1250 µl VIAFLO	155.4	137.9	-
1250 µl VOYAGER	147.1	129.6	-

7.7 Plattenkompatibilität

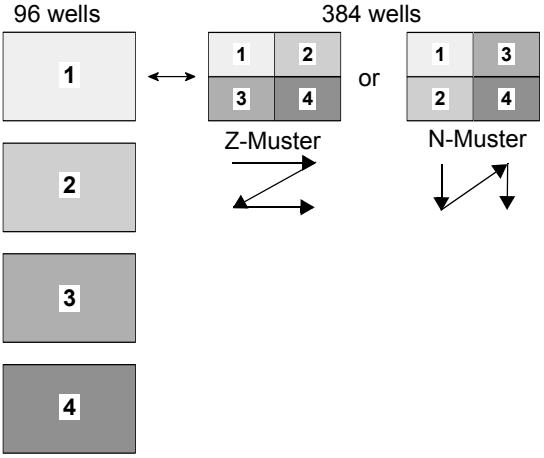
Untenstehende Tabelle gibt einen Überblick über die Kompatibilität der Pipetten mit verschiedenen Wellplatten und Plattenausrichtungen.

VIAFLO-Pipetten			96-Well-Platte (8 x 12)		384-Well-Platte (16 x 24)	
Kanäle	Volumen [µl]	Spitzenabstand [mm]	Querformat (8 Wells)	Hochformat (12 Wells)	Querformat (16 Wells)	Hochformat (24 Wells)
8	12.5	9	x		x	
	50	9	x		x	
	125	9	x		x	
	300	9	x		x	
	1250	9	x			
12	12,5	9		x		x
	50	9		x		x
	125	9		x		x
	300	9		x		x
	1250	9		x		
16	12,5	4,5			x	
	50	4,5			x	
	125					

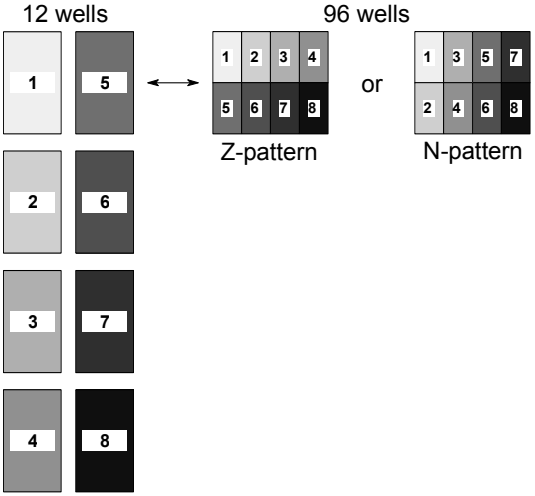
VOYAGER-Pipetten			12-Well		24-Well		48-Well		96-Well		384-Well	
Kanäle	Volumen [µl]	Abstand [mm]	Q (3)	H (4)	Q (4)	H (6)	Q (6)	H (8)	Q (8)	H (12)	Q (16)	H (24)
4	300	9–32,5		x	x			x	x		x	x
	1250	9–32,5		x	x			x	x			
6	300	9–19,5				x	x			x		x
	1250	9–19,5				x	x			x		
8	12,5	4,5–14						x	x		x	x
	50	4,5–14						x	x		x	x
	125	4,5–14						x	x		x	x
	300	9–14						x	x		x	x
	1250	9–14						x	x			
12	12,5	4,5–9								x		x
	50	4,5–9								x		x
	125	4,5–9								x		x

7.8 Plattenübertragungsmuster

Platten können mit dem vordefinierten Programm „Reformatieren“ in zwei verschiedene Muster umformatiert werden.



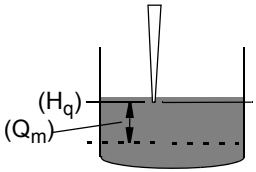
Neuformatierung von vier 96-Well-Urspungsplatten mit einer 8-Kanal-VOYAGER-Pipette in 4 Quadrate einer 384-Well-Zielplatte.

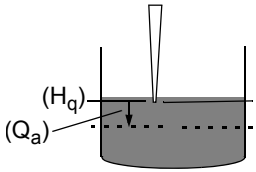


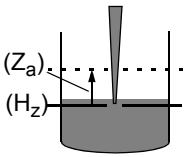
Neuformatierung von acht 12-Well-Ursprungsplatten mit einer 4-Kanal-VOYAGER-Pipette (300 µl) in 8 Quadrate einer 96-Well-Zielplatte.

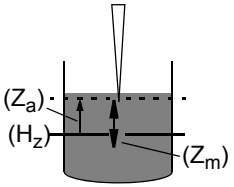
7.9 Folgen des Flüssigkeitsstands

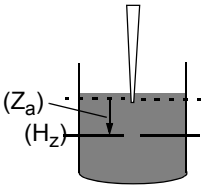
„Flüssigkeit folgen“ definiert die Strecke, die sich die Spitzen während der Aufnahme, Abgabe oder des Mischens bewegen, um gewollt dem Flüssigkeitsstand zu folgen. Die Flüssigkeitsstandsverfolgung startet von einer benutzerdefinierten Höhe, wie unten gezeigt.

<table>
<tr><th>Abschnitt</th><th colspan="3">Schritte und Parameter</th></tr>
<tr><td>Quelle</td><td>Quelle Mischen (↕):
 

Die Verfolgung startet von Höhe (H_q) und bewegt sich die Quelle Mischen (Q_m)-Distanz nach unten und oben.</td><td colspan="2">Quelle Aufn. (↓):
 

Die Verfolgung startet von Höhe/ Starthöhe (H_q) und bewegt sich die Quelle Aufn. (Q_a)-Distanz nach unten.</td></tr>
<tr><td>Ziel</td><td>Ziel Abgabe (↑):
 

Die Verfolgung startet von Höhe (H_z) und bewegt sich die Ziel Abgabe (Z_a)-Distanz nach oben.</td><td>Ziel Mischen (↕):
 

Die Verfolgung startet nach der Dispensierung von Höhe (H_z) plus Ziel Abgabe (Z_a). Sie bewegt sich die Ziel Mischen (Z_m)-Distanz nach unten und oben.</td><td>Ziel Aufnahme (↓):
 

Die Verfolgung startet von Höhe (H_z) plus Ziel Abgabe (Z_a). Sie bewegt sich die Ziel Abgabe (Z_a)-Distanz nach unten.</td></tr>
</table>

8 Zubehör

8.1 Zubehör für ASSIST PLUS

Generell	Artikel-Nr.
Li-Ionen-Akku für Pipetten	4205
Kommunikationsmodul für elektronische INTEGRA-Pipetten	4221
Kommunikations- und Ladekabel Pipette zu ASSIST PLUS	4548
Pipettenladekabel	4549
Lade/Kommunikations-Ständer für Einzelpipette, inkl. Netzteil	4211
Spitzenabfallbehälter (inkl. Rahmen und Reflektor)	4550
Beutel für Spitzenabfallbehälter (200 Stück)	4570
Reflektor für Spitzensensor	4572
3-Positionen-Universaldeck	4520
Deck für 4 Positionen (Hochformat)	4521
Rack für 1,5-/2-ml-Mikrozentrifugenröhrchen	4540
Rack für 0,5-ml-Mikrozentrifugenröhrchen	4541
Rack für 15-ml-Zentrifugenröhrchen, 4 x 6 Röhrchen	4542
Rack für 5-ml-Teströhrchen (12 x 75 mm), 6 x 8 Röhrchen	4543
Rack für Kryoröhrchen, 6 x 8 Röhrchen	4544
Rack für 2-ml-HPLC-Fläschchen, 6 x 8 Fläschchen	4545
Rack für Abstrichröhrchen (13 x 75 mm), 6 x 8 Röhrchen	4546
Doppelreservoiradapter (kompatibel mit 10 ml, 25 ml oder unterteilten Reagenzreservoiren)	4547
Neigbarer Plattenhalter (0-30°)	4510
PCR-96-Well-Kühlblock	6250
PCR-384-Well-Kühlblock	6255

Elektronische VIAFLO-Pipetten	Artikel-Nr.
8-Kanalpipette, 0,5–12,5 µl	4621
8-Kanalpipette, 2–50 µl	4626
8-Kanalpipette, 5–125 µl	4622
8-Kanalpipette, 10–300 µl	4623
8-Kanalpipette, 50–1250 µl	4624
12-Kanalpipette, 0,50–12,5 µl	4631
12-Kanalpipette, 2–50 µl	4636
12-Kanalpipette, 5–125 µl	4632
12-Kanalpipette, 10–300 µl	4633
12-Kanalpipette, 50–1250 µl	4634
16-Kanalpipette, 0,5–12,5 µl	4641
16-Kanalpipette, 2–50 µl	4646
16-Kanalpipette, 5–125 µl	4642

Elektronische VOYAGER-Pipetten	Artikel-Nr.
4-Kanalpipette, 10 – 300 µl	4743
4-Kanalpipette, 50 – 1250 µl	4744
6-Kanalpipette, 10 – 300 µl	4763
6-Kanalpipette, 50 – 1250 µl	4764
8-Kanalpipette, 0,5 – 12.5 µl	4721
8-Kanalpipette, 2 – 50 µl	4726
8-Kanalpipette, 5 – 125 µl	4722
8-Kanalpipette, 10 – 300 µl	4723
8-Kanalpipette, 50 – 1250 µl	4724
12-Kanalpipette, 0,5 – 12.5 µl	4731
12-Kanalpipette, 2 – 50 µl	4736
12-Kanalpipette, 5 – 125 µl	4732

8.2 Verbrauchsmaterialien

10-ml-Einweg-Reagenzreservoire für Mehrkanalpipetten		Art.-Nr.
	Trägergefäße für 10-ml-Reservoire, 10 pro Packung	4306
Polystyrol	Musterpackung (1 Trägergefäß und 3 Reservoire), steril	4330
	30 Reservoire einzeln verpackt, steril, 1 Trägergefäß/Pck.	4331
	4 Dispenser mit je 50 Reservoiren, steril, 200 Reservoire und 1 Trägergefäß pro Packung	4332
Polystryrol, SureFlo™	Musterpackung (1 Trägergefäß und 3 Reservoire), steril	4370
	30 Reservoire einzeln verpackt, steril, 1 Trägergefäß/Pck.	4371
	4 Dispenser mit je 50 Reservoiren, steril, 200 Reservoire und 1 Trägergefäß pro Packung	4372
Polypropylen	Musterpackung (1 Trägergefäß und 3 Reservoire), steril	4335
	30 Reservoire einzeln verpackt, steril, 1 Trägergefäß/Pck.	4336
	4 Dispenser mit je 50 Reservoiren, steril, 200 Reservoire und 1 Trägergefäß pro Packung	4337

• SureFlo™ = Anti-Abdichtungsrelief

25-ml-Einweg-Reagenzreservoire für Mehrkanalpipetten		**Art.-Nr.**
	Trägergefäße für 25-ml-Reservoire, 10 pro Packung	4304
Polystyrol	Musterpackung (1 Trägergefäß und 3 Reservoire), steril	4310
	30 Reservoire einzeln verpackt, steril, 1 Trägergefäß/Pck.	4311
	4 Dispenser mit je 50 Reservoiren, steril, 200 Reservoire und 1 Trägergefäß pro Packung	4312
Polystyrol, SureFlo™	Musterpackung (1 Trägergefäß und 3 Reservoire), steril	4380
	30 Reservoire einzeln verpackt, steril, 1 Trägergefäß/Pck.	4381
	4 Dispenser mit je 50 Reservoiren, steril, 200 Reservoire und 1 Trägergefäß pro Packung	4382
Polystyrol, SureFlo™, geteilt (5 ml + 10 ml)	Musterpackung (1 Trägergefäß und 3 Reservoire), steril	4350
	30 Reservoire einzeln verpackt, steril, 1 Trägergefäß/Pck.	4351
	4 Dispenser mit je 50 Reservoiren, steril, 200 Reservoire und 1 Trägergefäß pro Packung	4352
Polystyrol, SureFlo™, 12 Wells	Musterpackung (1 Trägergefäß und 3 Reservoire), steril	4360
	30 Reservoire einzeln verpackt, steril, 1 Trägergefäß/Pck.	4361
Polypropylen	Musterpackung (1 Trägergefäß und 3 Reservoire), steril	4315
	30 Reservoire einzeln verpackt, steril, 1 Trägergefäß/Pck.	4316
	4 Dispenser mit je 50 Reservoiren, steril, 200 Reservoire und 1 Trägergefäß pro Packung	4317
Polypropylen, SureFlo™, geteilt (5 ml + 10 ml)	Musterpackung (1 Trägergefäß und 3 Reservoire), steril	4355
	30 Reservoire einzeln verpackt, steril, 1 Trägergefäß/Pck.	4356
	4 Dispenser mit je 50 Reservoiren, steril, 200 Reservoire und 1 Trägergefäß pro Packung	4357
Polypropylen, SureFlo™, 12 Wells	Musterpackung (1 Trägergefäß und 3 Reservoire), steril	4365
	30 Reservoire einzeln verpackt, steril, 1 Trägergefäß/Pck.	4366

• SureFlo™ = Anti-Abdichtungsrelief

100-ml-Einweg-Reagenzreservoire für Mehrkanalpipetten		**Art.-Nr.**
	Trägergefäße für 100-ml-Reservoire, 10 pro Packung	4305
Polystyrol	Musterpackung (1 Trägergefäß und 3 Reservoire), steril	4320
	30 Reservoire einzeln verpackt, steril, 1 Trägergefäß/Pck.	4321
	4 Dispenser mit je 50 Reservoiren, steril, 200 Reservoire und 1 Trägergefäß pro Packung	4322
Polystryrol, SureFlo™	Musterpackung (1 Trägergefäß und 3 Reservoire), steril	4390
	30 Reservoire einzeln verpackt, steril, 1 Trägergefäß/Pck.	4391
	4 Dispenser mit je 50 Reservoiren, steril, 200 Reservoire und 1 Trägergefäß pro Packung	4392
Polypropylen	Musterpackung (1 Trägergefäß und 3 Reservoire), steril	4325
	30 Reservoire einzeln verpackt, steril, 1 Trägergefäß/Pck.	4326
	4 Dispenser mit je 50 Reservoiren, steril, 200 Reservoire und 1 Trägergefäß pro Packung	4327

Automationsfreundliche Clear Advantage™-Reagenz-Reservoire		**Art.-Nr.**
150 ml	8 Trägergefäße, Mikroplattenformat, unsteril	6301
	25 Deckel, steril, Polypropylen	6302
Polystyrol	Musterpackung (1 Trägergefäß, 1 Reservoir und 1 Deckel), Polystyrol, steril	6303
	30 Reagenz-Reservoire, einzeln verpackt, steril, Polystyrol, inkl. 1 Musterpackung	6317
	100 Reservoire, 4 Dispenser mit 25 Einsätzen, steril, Polystyrol, inkl. 1 Musterpackung	6318
Polypropylen	Musterpackung (1 Trägergefäß, 1 Reservoir und 1 Deckel), Polypropylen, steril	6308
	30 Reagenz-Reservoire, einzeln verpackt, steril, Polypropylen, inkl. 1 Musterpackung	6337
	100 Reservoire, 4 Dispenser mit 25 Einsätzen, steril, Polypropylen, inkl. 1 Musterpackung	6338

Automationsfreundliche Clear Advantage™-Reagenz-Reservoire		Art.-Nr.
300 ml	8 Trägergefäße, Mikroplattenformat, unsteril	6305
	25 Deckel, steril, Polypropylen	6306
Polystyrol	Musterpackung (1 Trägergefäß, 1 Reservoir und 1 Deckel), Polystyrol, steril	6307
	30 Reagenz-Reservoire, einzeln verpackt, steril, Polystyrol, inkl. 1 Musterpackung	6327
	100 Reservoire, 4 Dispenser mit 25 Einsätzen, steril, Polystyrol, inkl. 1 Musterpackung	6328
Polypropylen	Musterpackung (1 Trägergefäß, 1 Reservoir und 1 Deckel), Polypropylen, steril	6309
	30 Reagenz-Reservoire, einzeln verpackt, steril, Polypropylen, inkl. 1 Musterpackung	6347
	100 Reservoire, 4 Dispenser mit 25 Einsätzen, steril, Polypropylen, inkl. 1 Musterpackung	6348

Reagenz-Reservoire aus Polypropylen mit Standardgrundfläche		Art.-Nr.
96 Well, 300 ml	25 Reservoire pro Packung, pyramidenförmiger Boden, unsteril	6351
	25 Reservoire pro Packung, pyramidenförmiger Boden, vorsterilisiert	6352
12 Spalten	25 Reservoire pro Packung, pyramidenförmiger Boden, unsteril	6361
	25 Reservoire pro Packung, pyramidenförmiger Boden, vorsterilisiert	6362
8 Reihen	25 Reservoire pro Packung, pyramidenförmiger Boden, unsteril	6371
	25 Reservoire pro Packung, pyramidenförmiger Boden, vorsterilisiert	6372

GripTips für Benchtop-Systeme sind für den ASSIST PLUS geeignet.
Diese GripTips wurden auf Geradheit geprüft und in stabile Behälter gefüllt.
- GREEN CHOICE: umweltfreundliche Nachfülleinsätze
- LANG: längeres Design ermöglicht einfachen Zugang in tiefe Laborgefäße
- KURZ: kürzeres Design
- low retention: geringe Flüssigkeitsrückhaltung, für Flüssigkeiten mit geringer Oberflächenspannung
- WIDE BORE: große Öffnung am Spitzenende, reduziert Scherkräfte
- steril/vorsterilisiert: Gamma-bestrahlt

HINWEIS
Es ist nicht empfehlenswert die GripTips zu autoklavieren, da sie sich während dieses Prozesses verziehen können, was möglicherweise zu unkorrektem Aufstecken führen und eine präzise Wellansteuerung behindern kann.

GripTips für Benchtop-Systeme: Violett 12,5 µl		**Artikel-Nr.**
12,5 µl	5 XYZ-Behälter à 384 Spitzen, unsteril	6453
	5 XYZ-Behälter à 384 Spitzen, steril	6454
	5 XYZ-Behälter à 384 Spitzen, steril, Filter	6455
	5 XYZ-Behälter à 384 Spitzen, unsteril, LANG	6403
	5 XYZ-Behälter à 384 Spitzen, steril, LANG	6404
	5 XYZ-Behälter à 384 Spitzen, steril, Filter, LANG	6405
	5 XYZ-Behälter à 384 Spitzen, steril, Filter, KURZ	6475
12,5 µl low retention	5 XYZ-Behälter à 384 Spitzen, unsteril	6553
	5 XYZ-Behälter à 384 Spitzen, steril	6554
	5 XYZ-Behälter à 384 Spitzen, steril, Filter	6555
	5 XYZ-Behälter à 384 Spitzen, unsteril, LANG	6503
	5 XYZ-Behälter à 384 Spitzen, steril, LANG	6504
	5 XYZ-Behälter à 384 Spitzen, unsteril, Filter, LANG	6505
	5 XYZ-Behälter à 384 Spitzen, steril, Filter, KURZ	6575

GripTips für Benchtop-Systeme: Gelb 50 µl, 125 µl		**Artikel-Nr.**
50 µl, 125 µl	5 XYZ-Behälter à 384 Spitzen, unsteril	6463
	5 XYZ-Behälter à 384 Spitzen, steril	6464
	5 XYZ-Behälter à 384 Spitzen, steril, Filter	6465
50 µl, 125 µl low retention	5 XYZ-Behälter à 384 Spitzen, unsteril	6563
	5 XYZ-Behälter à 384 Spitzen, steril	6564
	5 XYZ-Behälter à 384 Spitzen, steril, Filter	6565

GripTips für Benchtop-Systeme: Grün 300 µl		**Artikel-Nr.**
300 µl	5 Einsätze à 96 Spitzen, unsteril, GREEN CHOICE	6432
	5 Behälter à 96 Spitzen, unsteril	6433
	5 Behälter à 96 Spitzen, steril	6434
	5 Behälter à 96 Spitzen, steril, Filter	6435
	5 Einsätze à 96 Spitzen, unsteril, LANG, GREEN CHOICE	6482
	5 Behälter à 96 Spitzen, unsteril, LANG	6483
	5 Behälter à 96 Spitzen, steril, LANG	6484
	5 Behälter à 96 Spitzen, steril, Filter, LANG	6485
	5 Behälter à 96 Spitzen, unsteril, WIDE BORE	6633
	5 Behälter à 96 Spitzen, steril, WIDE BORE	6634
	5 Behälter à 96 Spitzen, steril, Filter, WIDE BORE	6635
300 µl low retention	5 Behälter à 96 Spitzen, unsteril	6533
	5 Behälter à 96 Spitzen, steril	6534
	5 Behälter à 96 Spitzen, steril, Filter	6535

GripTips für Benchtop-Systeme: Blau 1250 µl		**Artikel-Nr.**
1250 µl	5 Einsätze à 96 Spitzen, unsteril, GREEN CHOICE	6442
	5 Behälter à 96 Spitzen, unsteril	6443
	5 Behälter à 96 Spitzen, steril	6444
	5 Behälter à 96 Spitzen, steril, Filter	6445
	5 Einsätze à 96 Spitzen, unsteril, KURZ, GREEN CHOICE	6492
	5 Behälter à 96 Spitzen, unsteril, KURZ	6493
	5 Behälter à 96 Spitzen, steril, KURZ	6494
	5 Behälter à 96 Spitzen, steril, Filter, KURZ	6495
	5 Behälter à 96 Spitzen, unsteril, WIDE BORE	6643
	5 Behälter à 96 Spitzen, steril, WIDE BORE	6644
	5 Behälter à 96 Spitzen, steril, Filter, WIDE BORE	6645
1250 µl low retention	5 Behälter à 96 Spitzen, unsteril	6543
	5 Behälter à 96 Spitzen, steril	6544
	5 Behälter à 96 Spitzen, steril, Filter	6545