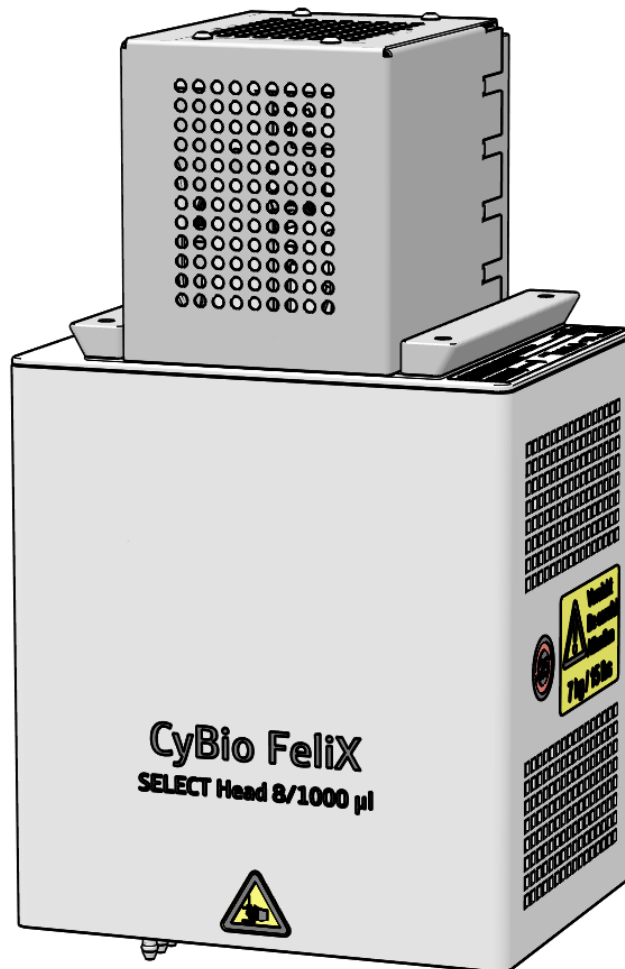


Betriebsanleitung

CyBio FeliX SELECT Head Pipettierkopf für CyBio FeliX



Hersteller Analytik Jena GmbH+Co. KG
Konrad-Zuse-Straße 1
07745 Jena / Deutschland
Telefon: +49 3641 77 70
Fax: +49 3641 77 9279
E-Mail: info@analytik-jena.com

Technischer Service Analytik Jena GmbH+Co. KG
Konrad-Zuse-Straße 1
07745 Jena / Deutschland
Telefon: +49 3641 77 7407
Fax: +49 3641 77 9279
E-Mail: service@analytik-jena.com



Für einen ordnungsgemäßen und sicheren Gebrauch diesen Anleitungen folgen. Für späteres Nachschlagen aufbewahren.

Allgemeine Informationen <http://www.analytik-jena.com>

Dokumentationsnummer 30-3318-403-23

Ausgabe A (02/2025)

Technische Dokumentation Analytik Jena GmbH+Co. KG

© Copyright 2025, Analytik Jena GmbH+Co. KG

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zur Betriebsanleitung	5
2	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
3	Sicherheit	7
3.1	Sicherheitshinweise Betrieb	7
3.1.1	Sicherheitshinweise Explosionsschutz, Brandschutz	7
3.1.2	Sicherheitshinweise Elektronik	7
3.1.3	Sicherheitshinweise Wartung und Pflege	7
3.1.4	Umgang mit gefährlichen Stoffen	8
3.1.5	Chemische Resistenz	8
3.2	Sicherheitskennzeichnung am Gerät	9
3.3	Gefahrenbereich	9
3.4	Anforderungen an das Bedienpersonal	10
3.5	Sicherheitshinweise Transport	10
3.6	Verhalten im Notfall	10
4	Funktion und Aufbau	11
4.1	Aufbau und Anschlüsse des Pipettierkopfes	11
4.2	CyBio SELECT Adapter	13
4.3	Typenschild	14
4.4	Funktionsprinzip	14
4.5	Applikationen	15
5	Installation und Inbetriebnahme	17
5.1	Aufstellbedingungen	17
5.1.1	Umgebungsbedingungen	17
5.1.2	Energieversorgung	17
5.2	Installation	17
5.3	Steuersoftware CyBio Composer installieren und mit der Pipettierplattform CyBio FeliX verbinden	21
5.4	Einrichtung in der Steuersoftware CyBio Composer	23
5.4.1	Kommandos für CyBio FeliX SELECT Head aktivieren	23
5.4.2	Deckpositionen 13 und 14 einrichten	24
5.4.3	Fahrwege optimieren	28
5.4.4	Beschleunigungen anpassen	30
5.4.5	Kommandos für die Funktion Kanal-Einstellungen auf der Benutzeroberfläche einblenden	31
6	Generelle Bedienhinweise	33
7	Wartung und Pflege	34
7.1	Wartungsintervalle	34
7.2	Pipettierkopf reinigen	34
7.3	Dichtheitstest	35
8	Transport und Lagerung	37
8.1	Gerät für Rücksendung und Lagerung vorbereiten	37
8.2	Rücksendung	37

8.3	Lagerung	38
9	Entsorgung	39
10	Spezifikationen	40
10.1	Technische Daten	40
10.2	Umgebungsbedingungen	41
10.3	Normen und Richtlinien	41
11	Revisionsübersicht.....	42

1 Hinweise zur Betriebsanleitung

Inhalt

Die Betriebsanleitung beschreibt folgende Gerätemodelle:

- CyBio FeliX SELECT Head 8/50 µL
- CyBio FeliX SELECT Head 8/250 µL
- CyBio FeliX SELECT Head 8/1000 µL

Im weiteren Text werden diese Modelle zusammenfassend als Pipettierkopf oder CyBio FeliX SELECT Head bezeichnet.

Der Pipettierkopf ist für den Einsatz an der Pipettierplattform CyBio FeliX (flexible Pipettierplattform für vollautomatisches ein- bis mehrkanaliges Pipettieren) vorgesehen. Dieser wird im weiteren Text vereinfacht als Pipettierplattform bezeichnet. Die Bedienung erfolgt über die Software CyBio Composer. Pipettierplattform und Software verfügen über eigene separate Anleitungen.

Der Pipettierkopf ist für den Betrieb durch qualifiziertes Fachpersonal unter Beachtung dieser Betriebsanleitung vorgesehen.

Die Betriebsanleitung informiert über Aufbau und Funktion des Pipettierkopfes und vermittelt dem Bedienpersonal die notwendigen Kenntnisse zur sicheren Handhabung des Pipettierkopfes und seiner Komponenten. Die Betriebsanleitung gibt weiterhin Hinweise zur Wartung und Pflege des Pipettierkopfes sowie Hinweise auf mögliche Ursachen von Störungen und deren Beseitigung.

Konventionen

Handlungsanweisungen sind mit einem Dreieck gekennzeichnet (►). Ergebnisse von Handlungen sind mit einem Haken gekennzeichnet (✓).

Warnhinweise sind mit einem Warndreieck und Signalwort gekennzeichnet. Es werden Art und Quelle sowie die Folgen der Gefahr benannt und Hinweise zur Gefahrenabwehr gegeben.

Elemente des Steuer- und Auswerteprogramms sind wie folgt gekennzeichnet:

- Programmbegriffe werden fett ausgezeichnet (z.B. Menü **System**).
- Menüpunkte sind durch senkrechte Striche getrennt (z.B. **System** | **Device**).

Verwendete Symbole und Signalwörter

In der Bedienungsanleitung werden zur Kennzeichnung von Gefahren bzw. Hinweisen die folgenden Symbole und Signalwörter benutzt. Die Warnhinweise stehen jeweils vor einer Handlung.



WARNUNG

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation, die den Tod oder schwerste Verletzungen mit bleibenden Schäden zur Folge haben kann.



VORSICHT

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation, die geringfügige oder mäßige Verletzungen zur Folge haben kann.



HINWEIS

Gibt Hinweise zu möglichen Sach- und Umweltschäden.

2 Bestimmungsgemäße Verwendung



HINWEIS

Das Gerät ist für den **allgemeinen Laborgebrauch** vorgesehen. Im Bereich der Medizin und Diagnostik ist sein Einsatz auf die Forschung beschränkt (research use only).

Das Gerät darf nur für die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Anwendungen verwendet werden.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für andere Verwendungen.

Der Pipettierkopf CyBio FeliX SELECT Head ist für die Verwendung mit der Pipettierplattform CyBio FeliX bestimmt.

Die Pipettierplattform CyBio FeliX ist ein vollautomatisches Pipettiersystem für chemische und biologische Laboratorien. Die Grundfunktion ist die Aufnahme und Abgabe von Flüssigkeiten aus und in Mikroplatten, Reservoirien und Tubes. Die Pipettierplattform verfügt über eine Kopfaufnahme, welche den einfachen Austausch und die Auswahl des verwendeten Kopfes je nach gewünschtem Funktionsumfang ermöglicht.

Der Pipettierkopf CyBio FeliX SELECT Head ermöglicht die individuelle Ansteuerung der 8 eingebauten Kanäle. Die Kanäle können unabhängig voneinander auf- und abgefahren werden und unterschiedliche Volumina parallel pipettieren.

Sie können den Pipettierkopf zusammen mit der Pipettierplattform über die Software CyBio Composer steuern.

Durch die Nutzung des optional erhältlichen Zubehörs CyBio SELECT Adapter kann der Pipettierkopf CyBio FeliX SELECT Head mit jedem aktiven Konus jedes Well einer Mikroplatte erreichen. Besondere Anwendungen, wie z. B. das Hit Picking, werden durch dieses Zubehör vereinfacht.

Der Pipettierkopf CyBio FeliX SELECT Head eignet sich für die Arbeit mit 96- und 384-Well-Mikroplatten, Reservoirs und Tubes. Beachten Sie, dass alle Kavitäten einen Mindestdurchmesser von ≥ 3 mm haben müssen.

Nutzen Sie ausschließlich die für jedes der drei Gerätemodelle des CyBio FeliX SELECT Head geeigneten Spitzen, die Sie über Analytik Jena beziehen können.

3 Sicherheit

Lesen Sie dieses Kapitel zu Ihrer eigenen Sicherheit vor Inbetriebnahme und zum störungsfreien und sicheren Betrieb des Gerätes sorgsam durch.

Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, die in der Benutzeranleitung aufgeführt sind sowie alle Meldungen und Hinweise, die von der Software auf dem Bildschirm angezeigt werden.

3.1 Sicherheitshinweise Betrieb

Der Bediener des Gerätes ist verpflichtet, sich vor jeder Inbetriebnahme vom ordnungsgemäßen Zustand des Gerätes einschließlich seiner Sicherheitseinrichtungen zu überzeugen. Dies gilt insbesondere nach jeder Änderung oder Erweiterung bzw. nach jeder Wartung oder Reparatur des Gerätes.

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Das Gerät darf nur betrieben werden, wenn alle Schutzeinrichtungen (z. B. Abdeckungen vor Elektronikbauteilen) vorhanden, ordnungsgemäß installiert und voll funktionsfähig sind.
- Der ordnungsgemäße Zustand der Schutz- und Sicherheitseinrichtungen ist regelmäßig zu prüfen. Eventuell auftretende Mängel sind sofort zu beheben.
- Schutz- und Sicherheitseinrichtungen dürfen während des Betriebes niemals entfernt, verändert oder außer Betrieb gesetzt werden.
- Die vorhandenen Lüftungseinrichtungen müssen funktionsfähig sein. Verdeckte Lüftungsgitter, Lüftungsschlitze usw. können zu Betriebsstörungen oder Geräteschäden führen.

3.1.1 Sicherheitshinweise Explosionsschutz, Brandschutz

Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung betrieben werden.

Rauchen oder der Umgang mit offenem Feuer im Betriebsraum des Gerätes sind verboten!

3.1.2 Sicherheitshinweise Elektronik

- Alle Arbeiten an der Elektronik dürfen nur vom Kundendienst der Analytik Jena und speziell autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden.
- Entfernen Sie nie Gehäuseteile vom Gerät. Bei Entfernen von Gehäuseteilen besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
- Führen Sie keine Gegenstände in Geräteöffnungen ein und verhindern Sie, dass Flüssigkeiten durch Öffnungen oder Fugen in das Gerät eindringen können.
- Betreiben Sie das Gerät nur mit der Netzspannung, die mit den Angaben des Typenschildes übereinstimmt!

3.1.3 Sicherheitshinweise Wartung und Pflege

Die Wartung des Gerätes erfolgt grundsätzlich durch den Kundendienst der Analytik Jena oder durch von ihr autorisiertes und geschultes Fachpersonal.

Durch eigenmächtige Wartungsarbeiten kann das Gerät beschädigt werden. Der Bediener darf deshalb grundsätzlich nur die in der Benutzeranleitung, im Kapitel "Wartung und Pflege" aufgeführten Tätigkeiten ausführen.

- Wartungs- und Reparaturarbeiten am Gerät dürfen nur im ausgeschalteten Zustand und mit gezogenem Netzstecker durchgeführt werden (soweit nicht anders beschrieben).
- Verwenden Sie nur originale Ersatzteile, Verschleißteile und Verbrauchsmaterialien. Diese sind geprüft und gewährleisten einen sicheren Betrieb.

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

3.1.4 Umgang mit gefährlichen Stoffen

Der Betreiber trägt die Verantwortung für die Auswahl der im Prozess eingesetzten Substanzen sowie für den sicheren Umgang mit diesen. Das betrifft insbesondere radioaktive, infektiöse, giftige, ätzende, brennbare, explosive oder anderweitig gefährliche Stoffe.

Beim Umgang mit Gefahrstoffen müssen die örtlich geltenden Sicherheitsanweisungen und die Vorschriften in den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller der Hilfs- und Betriebsstoffe eingehalten werden.

3.1.5 Chemische Resistenz

Aggressive Substanzen können Schäden verursachen. Obwohl die eingesetzten Materialien resistent sind gegen die meisten üblicherweise verwendeten Substanzen, können Sachschäden durch aggressive Substanzen nicht völlig ausgeschlossen werden.

- Bevor Sie aggressive Substanzen einsetzen (z. B. Basen, Säuren oder organische Lösungen): Prüfen Sie, ob die Werkstoffe, die direkten Kontakt zu den Substanzen haben, dagegen resistent sind.
- Nutzen Sie nur Substanzen, die mit den aufgeführten Materialien verträglich sind. Verwenden Sie keine aggressiven Stoffe, die die Beständigkeit beeinträchtigen

Folgende Komponenten kommen direkt oder indirekt (z. B. über Aerosole) mit den zu bearbeitenden Substanzen in Berührung:

Komponente, die mit Substanzen in Kontakt kommt	Material
Pipettenspitzen	PP
Kolbendichtungen	PE-HD
Kolben	Edelstahl

Die genannten Komponenten sind gegenüber folgenden Substanzen **nicht** resistent:

- Fluorwasserstoffsäure (HF / Flusssäure)
- Hoch konzentrierte Säuren
- Reinigungspulver
- Farbverdünner
- Naphtha (Rohbenzin)
- Benzin
- Aceton
- Reinigungsspray
- Ozon
- Oxidativ wirkende Lösungen

Wenden Sie sich bei Rückfragen an Analytik Jena.

Zulässige Desinfektionsmethoden und -mittel

Desinfektionsmethode	Desinfektionsmittel	Anwendung für
Wischdesinfektion	Incidin Liquid	■ Gehäuseteile ■ Zubehör

3.2 Sicherheitskennzeichnung am Gerät

Am Pipettierkopf sind Warn- und Gebotszeichen angebracht, deren Bedeutung unbedingt zu beachten ist.

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

Folgende Warnzeichen und Gebotszeichen sind auf dem Pipettierkopf angebracht:

Warnsymbol	Bedeutung	Bemerkung
	Warnung vor einer Gefahrstelle	Warnung vor mechanischer Gefährdung durch sich bewegende Geräteteile
	Warnung vor Quetschgefahr	Warnung vor Quetschung durch sich bewegende Geräteteile
	Warnung vor Quetschung	Beachten Sie die Masse des Pipettierkopfes bei Ein- und Ausbau.

3.3 Gefahrenbereich

Die Bewegung des Pipettierkopfes kann im montierten Zustand eine Gefährdung des Personals ergeben.

Während der Bewegung (insbesondere der Abwärtsbewegung) niemals in den Bewegungsbereich greifen.

Es besteht Quetschgefahr für die Hände!

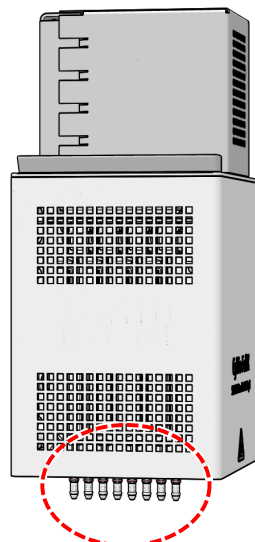


Abb. 1 Gefahrenbereich

Beachten Sie folgende, allgemeine Hinweise, um gefährliche Situationen zu vermeiden:

- Berücksichtigen Sie bei der Handhabung das Gewicht/die Masse.
- Greifen Sie während des Betriebes niemals in den Bewegungsraum – auch nicht mit Gegenständen.
- Fehlhandlungen und Fehlbedienungen können Sach- und Personenschäden zur Folge haben.
- Schalten Sie die Pipettierplattform aus, bevor Sie Eingriffe vornehmen.

3.4 Anforderungen an das Bedienpersonal

Das Gerät darf nur von qualifiziertem und im Umgang mit dem Gerät unterwiesenem Fachpersonal betrieben werden. Zur Unterweisung gehören das Vermitteln der Benutzeranleitung und der Benutzeranleitung der angeschlossenen Systemkomponenten. Wir empfehlen eine Schulung durch qualifizierte Mitarbeiter der Analytik Jena bzw. deren Vertreter.

Neben den Sicherheitshinweisen in der Benutzeranleitung müssen die allgemein gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften des jeweiligen Einsatzlandes beachtet und eingehalten werden. Der aktuelle Stand dieser Regelwerke ist durch den Betreiber festzustellen.

Die Benutzeranleitung muss dem Bedien- und Wartungspersonal zugänglich sein.

3.5 Sicherheitshinweise Transport

- Es besteht Verletzungsgefahr durch nicht ordnungsgemäß gesicherte Teile. Beim Transport die Komponenten entsprechend den Vorschriften der Betriebsanleitung sichern.
- Den Pipettierkopf nur in der Originalverpackung versenden! Vor dem Verpacken vollständig entleeren und dekontaminieren.

3.6 Verhalten im Notfall

Besteht keine unmittelbare Verletzungsgefahr, in Gefahrensituationen oder bei Unfällen nach Möglichkeit sofort das Gerät und die angeschlossenen Systemkomponenten am Netzschalter ausschalten und/oder die Netzstecker aus den Netzsteckdosen ziehen.

Machen Sie sich umfassend mit der Dokumentation der Gesamtanlage, in welcher der Pipettierkopf betrieben wird, vertraut.

Bei Vorhandensein eines Notaus ist dieser zu betätigen.

4 Funktion und Aufbau

4.1 Aufbau und Anschlüsse des Pipettierkopfes

Der Pipettierkopf ist in folgenden Ausführungen erhältlich:

Modell	Volumenbereich
CyBio FeliX SELECT Head 8/50 µL	1 ... 50 µL
CyBio FeliX SELECT Head 8/250 µL	10 ... 250 µL
CyBio FeliX SELECT Head 8/1000 µL	25 ... 1000 µL

Detaillierte Informationen zu den einzelnen Modellen können Sie den Spezifikationen entnehmen (→ "Spezifikationen" 40).

Oberseite mit Führung und Anschluss

Am oberen Bauteil des Pipettierkopfes befindet sich eine Schwalbenschwanzführung an den Seiten sowie ein elektrischer Anschluss auf der Rückseite. Über diesen elektrischen Anschluss erfolgt die Stromversorgung und Steuerung des Pipettierkopfes durch die Pipettierplattform CyBio FeliX und die Steuersoftware CyBio Composer.

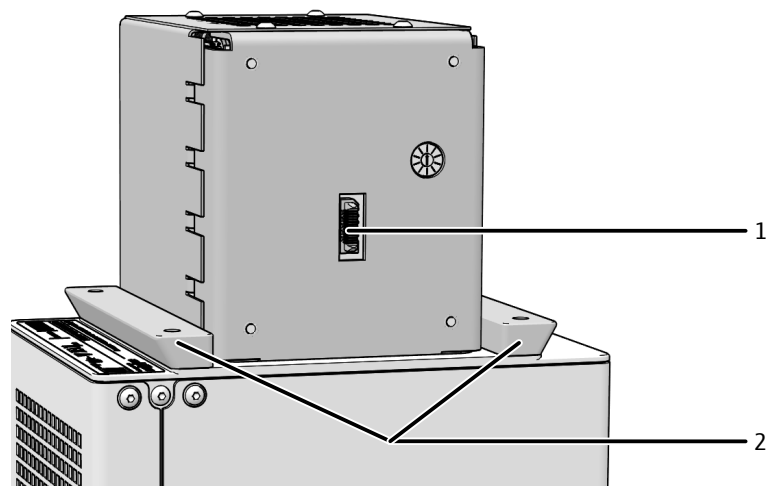


Abb. 2 Führungen und Anschluss auf der Rückseite des Gerätes

1 Elektrischer Anschluss

2 Schwalbenschwanzführung

Unterseite des Pipettierkopfes

Insgesamt besitzt der Pipettierkopf 8 Kanäle, die in einer einzigen Spalte angeordnet sind. Die an der Außenseite sichtbaren Konen der einzelnen Kanäle sind fest in den Pipettierkopf eingebaut. Jeder Konus ist mit einem O-Ring versehen, der die Dichtigkeit beim Aufstecken einer Pipettenspitze gewährleistet.

Eine gegliederte Metallplatte an der Unterseite des Pipettierkopfes kommt beim Wechsel der Pipettenspitzen zum Einsatz. Die einzelnen Plattenglieder werden abgesenkt und drücken die Pipettenspitzen von den Kanälen ab.

Die Beleuchtung an der Unterseite des Pipettierkopfes schafft eine bessere Sichtbarkeit der aktuellen Kanalpositionen und Pipettierabläufe im Betrieb der Pipettierplattform.

Die folgende Abbildung zeigt die Unterseite des Pipettierkopfes und die dort befindlichen Elemente:

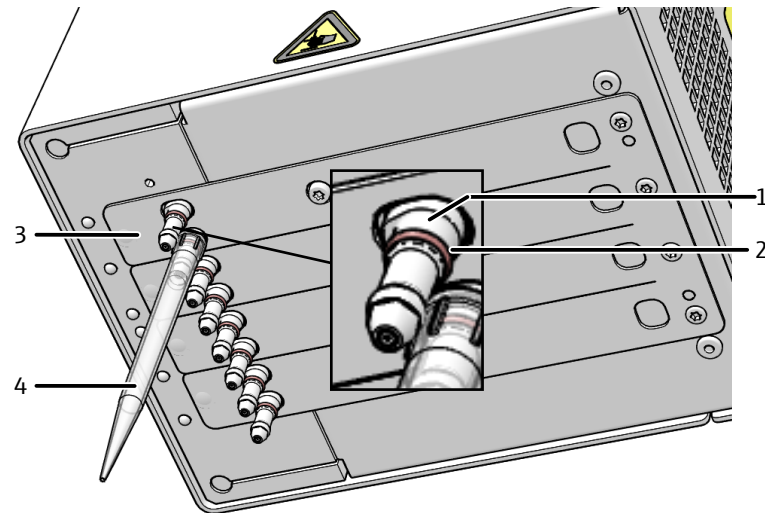


Abb. 3 Unterseite des Pipettierkopfes

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 Konus mit O-Ring | 2 O-Ring |
| 3 Metallplatte zur Entfernung der Pipettenspitzen | 4 Aufgenommene Pipettenspitze |

Zubehöre

Die folgenden Zubehöre sind im Lieferumfang des Pipettierkopfes enthalten:

- Bedienungsanleitung CyBio Felix SELECT Head
- Kurzanleitung „Unboxing SELECT Head“
- Kopfablage
- Schutzkappen (hier nicht sichtbar)

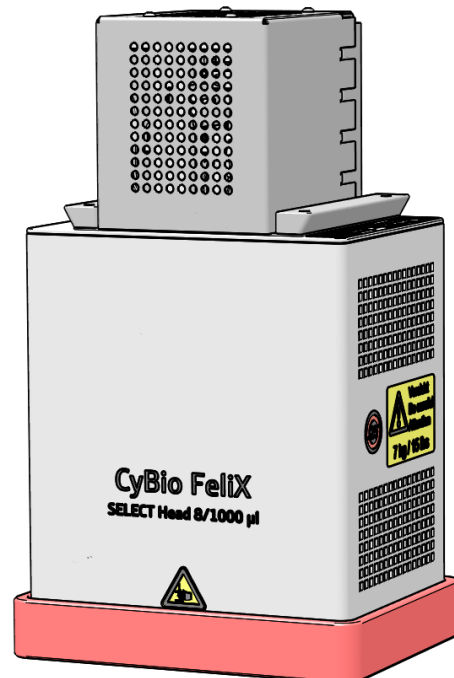


Abb. 4 Pipettierkopf mit Kopfablage

Sehen Sie dazu auch

📄 Spezifikationen [► 40]

4.2 CyBio SELECT Adapter

Durch den Einsatz des Zubehörs CyBio SELECT Adapter werden auf dem unteren Deck die Deckpositionen 13 oder 14 geschaffen, auf denen alle Wells einer Mikroplatte mit allen Kanälen des Pipettierkopfes erreicht werden.

Der Adapter kann entweder über den Deckpositionen 1 und 4 oder über den Deckpositionen 2 und 5 platziert werden. Die jeweiligen Deckpositionen werden durch den Adapter verdeckt und sind für die Dauer der Platzierung des Adapters nicht nutzbar.

i HINWEIS! Der Adapter ist nicht im Lieferumfang des Pipettierkopfes enthalten.

Sie können den Adapter über die Analytik Jena beziehen.

Einbau des Adapters

Die beiden Möglichkeiten zur Platzierung des Adapters sind:

- Platzierung über den Deckpositionen 1 und 4: Deckposition 13 verfügbar
- Platzierung über den Deckpositionen 2 und 5: Deckposition 14 verfügbar

Für die Platzierung auf Deckposition 13:

- ▶ Bei Deckposition 1 die Schraube unten rechts herausschrauben.
- ▶ Bei Deckposition 4 die Schraube oben rechts herausschrauben
- ▶ Den Adapter über Deckposition 1 und 4 platzieren.
- ▶ Die beiden Schrauben zur Aufbewahrung auf der rechten Seite des Adapters einschrauben.
- ✓ Der Adapter ist platziert.

Für die Platzierung auf Deckposition 14:

- ▶ Bei Deckposition 2 die Schraube unten rechts herausschrauben.
- ▶ Bei Deckposition 5 die Schraube oben rechts herausschrauben
- ▶ Den Adapter über Deckposition 2 und 5 platzieren.
- ▶ Die beiden Schrauben zur Aufbewahrung auf der rechten Seite des Adapters einschrauben.
- ✓ Der Adapter ist platziert.

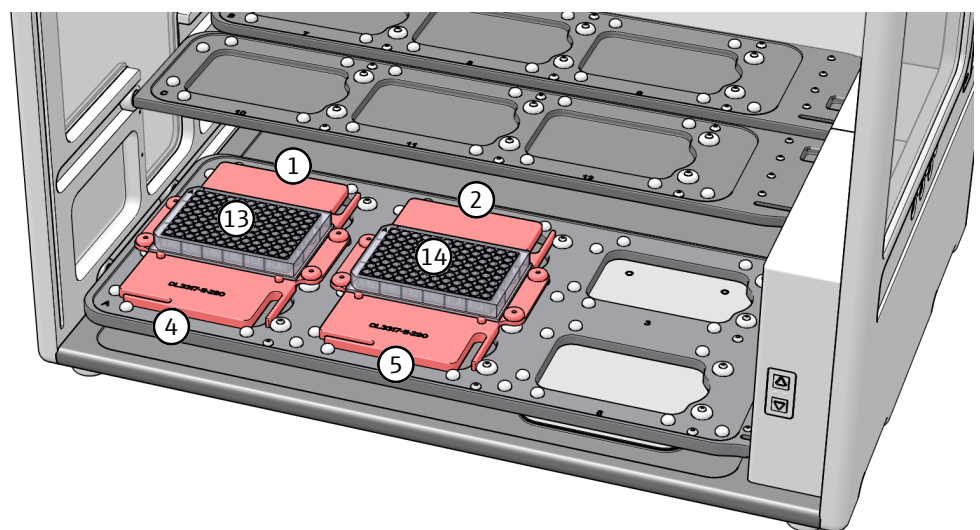


Abb. 5 Adapter auf den beiden möglichen Platzierungsstellen auf dem unteren Deck der Pipettierplattform

4.3 Typenschild

Sie finden auf dem Typenschild folgende, in der Grafik dargestellte Informationen:

- Herstelleradresse
- Markenzeichen
- Handelsname / Gerätetyp und -modell
- Seriennummer, Gerätenummer
- CE-Kennzeichnung
- Elektrische Anschlussdaten
- Entsorgungshinweis (Nicht im Hausmüll entsorgen!)
- Hinweis: Anleitung beachten!
- IP 20
- Jahr der Herstellung

4.4 Funktionsprinzip

Der Pipettierkopf CyBio FeliX SELECT Head eignet sich für die Arbeit mit 96- und 384-Well-Mikroplatten, Reservoirs und Tubes mit einem Mindestdurchmesser von ≥ 3 mm. Die 8 Kanäle des Pipettierkopfes können unabhängig voneinander adressiert werden. Die einzelnen Kanäle können zudem unabhängig voneinander unterschiedliche Flüssigkeitsmengen pipettieren.

Der Pipettierkopf arbeitet nach dem Prinzip der Luftverdrängung. Die Pipettenspitzen stecken luftdicht auf den Konen des Kopfes. Zwischen den Pipettenspitzen und den Kolben bilden sich geschlossene Lufträume, in denen sich die Kolben über einen mechanischen Antrieb bewegen. Bei der Kolbenbewegung entsteht ein Unter- bzw. Überdruck, der das Ansaugen und Abgeben von Flüssigkeiten bewirkt. Mit dem Druckausgleich ist der jeweilige Vorgang beendet. Die Zeit für den Druckausgleich ist abhängig von den Eigenschaften der Flüssigkeit.

Die Kolbenbewegung erfolgt in Schritten von $0,1 \mu\text{m}$. Dadurch wird eine Genauigkeit erreicht, die einem Bruchteil eines Mikroliters entspricht.

Weitere Einflussfaktoren auf die Genauigkeit sind unter anderem:

- Benetzbarkeit der Spitzen
- Maßhaltigkeit der Austrittsöffnung
- Handhabung des Gerätes und der Flüssigkeit

Pipettierzyklus

Ein Pipettierzyklus besteht immer aus folgenden Schritten:

- Aspirieren (Aufnahme von Flüssigkeit)
- Dispensieren (Abgabe von Flüssigkeit)
- Blowout (Ausstoß Restvolumen)
- Zurückfahren der Kolben in die Nulllage

Pipettiermodi

Der Pipettierkopf transferiert Flüssigkeitsvolumen von einer Quellkavität in eine Zielkavität. Es werden zwei verschiedene Pipettiermodi für den Transfer realisiert:

- Pipettieren
- Reverses Pipettieren

Pipettieren

Beim Pipettieren wird für den Transfer nur das nominelle Flüssigkeitsvolumen aus der Quellkavität aspiriert.

Der Kolben bewegt sich aus der Ausgangslage (Nulllage) nach oben. Das durch die Bewegung aspirierte Volumen entspricht exakt dem nominellen Volumen. Bei der Abgabe des Volumens in die Zielkavität bewegt sich der Kolben nach unten. Durch den Über-

druck wird die Flüssigkeit aus der Spitze herausgedrückt. Für die vollständige Leerung der Spitze wird der Kolben über die Nulllage hinaus bewegt und der verbliebenen Flüssigkeitsrest aus der Spitze mit der Luft herausgeblasen (Blowout).

Nach dem Blowout fährt der Kolben wieder zurück in die Nulllage und der nächste Pipettierzyklus kann beginnen.

Reverses Pipettieren

Beim reversen Pipettieren aspiriert das Gerät das nominelle Flüssigkeitsvolumen und ein zusätzliches Überhubvolumen. Das reverse Pipettieren reduziert das Risiko der Schaum- und Blasenbildung. Es ist deshalb besonders geeignet für das Pipettieren von viskosen Flüssigkeiten und Flüssigkeiten mit der Tendenz zur Schaumbildung. Ebenfalls empfohlen ist das reverse Pipettieren für den Transfer sehr kleiner Volumina.

Der Kolben bewegt sich aus der Ausgangslage (Nulllage) nach oben. Dabei wird das nominelle Volumen und das zusätzliche Überhubvolumen aspiriert. Bei der Abgabe in die Zielkavität fährt der Kolben nur so weit nach unten, bis das nominelle Volumen abgegeben ist. Das verbleibende Überhubvolumen wird zurück in die Quellkavität oder in eine Abfallkavität mit einem Blowout, d. h. Bewegung des Kolbens über die Nulllage hinaus, abgegeben.

Nach dem Blowout fährt der Kolben wieder zurück in die Nulllage und der nächste Pipettierzyklus kann beginnen.

4.5 Applikationen

Der Pipettierkopf CyBio Felix SELECT Head ermöglicht die gezielte Ansteuerung jedes einzelnen der 8 Kanäle. Durch diese Eigenschaft ist der Pipettierkopf besonders für die Applikationen Normalisierung, Hit Picking und Pooling geeignet.

i HINWEIS! Eine erweiterte Beschreibung einzelner Funktionen des Pipettierkopfes finden Sie in der Hilfe des Composers.

Hit Picking

Beim Hit Picking werden Volumina ausgewählter Wells aufgenommen und gesammelt. Die Platzierung des Zubehöres CyBio SELECT Adapter ermöglicht Hit Picking durch den Pipettierkopf.

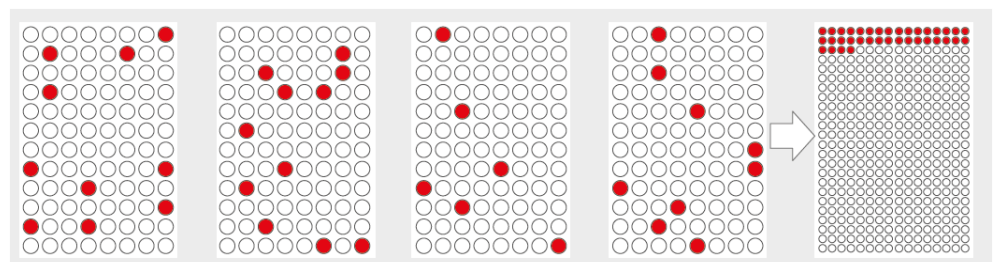


Abb. 6 Hit Picking

Normalisierung

Der Pipettierkopf verfügt über die Möglichkeit, die 8 Kanäle einzeln anzusteuern. Die 8 Kanäle können einzeln herunter- und hochgefahren werden und Proben aufnehmen sowie individuelle Volumina transferieren. Diese individuelle Ansteuerung ermöglicht es, Proben zu normalisieren. Bei dieser sogenannten „Normalisierung“ werden Proben hinsichtlich ihrer Volumina oder Konzentrationen aneinander angeglichen. Die nachfolgende Grafik veranschaulicht diesen Prozess. Die unterschiedlichen Helligkeitsstufen der einzelnen Wells stehen hierbei für unterschiedliche Volumina bzw. Konzentrationen.

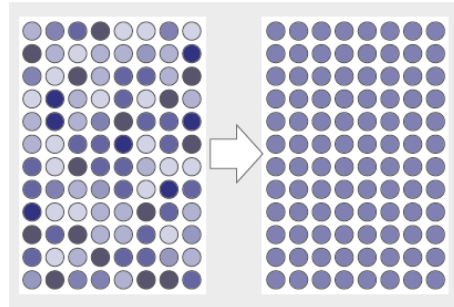


Abb. 7 Normalisierung

Pooling

Sie können Flüssigkeit aus bis zu 8 Quellen gleichzeitig aufnehmen und gesammelt in eine einzelne Zielkavität, wie ein Reservoir oder ein einzelnes Well überführen.

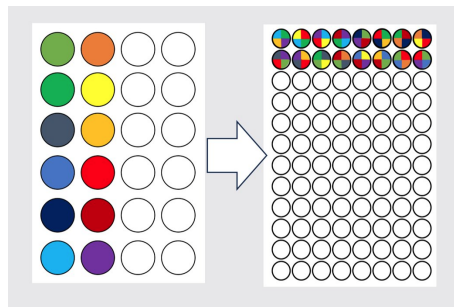


Abb. 8 Pooling

5 Installation und Inbetriebnahme

5.1 Aufstellbedingungen

5.1.1 Umgebungsbedingungen

Klimatische Bedingungen

Die Anforderungen an die klimatischen Bedingungen des Aufstellorts sind in den Spezifikationen aufgeführt (→ "Spezifikationen" 40). Gegebenenfalls ist für eine Raumtemperierung durch Klimaanlage zu sorgen.

Anforderungen an den Aufstellort

- Stellen Sie das Gerät auf einer stabilen Unterlage auf.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in nassen und feuchten Umgebungen. Halten Sie die Geräteoberfläche sauber und trocken.
- Vermeiden Sie mechanische Erschütterungen und Vibrationen.
- Der Aufstellort muss frei von Zugluft, Staub und ätzenden Dämpfen sein. Staub und ätzende Dämpfe können zu Geräteschäden, z. B. durch Korrosion, führen.
- Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe elektromagnetischer Störquellen auf.
- Vermeiden Sie die direkte Einstrahlung von Sonnenlicht und die Abstrahlung von Heizkörpern auf das Gerät. Sorgen Sie, falls nötig, für Raumklimatisierung.
- Stellen Sie das Gerät so auf, dass es von allen Seiten gut zugänglich ist.
- Halten Sie die Lüftungsschlitze frei und verstellen Sie die Lüftungsschlitze nicht durch andere Geräte.

5.1.2 Energieversorgung

Der Pipettierkopf wird über die Pipettierplattform mit Energie versorgt. Beachten Sie bei der Installation die Hinweise in der Bedienungsanleitung der Pipettierplattform.

5.2 Installation



VORSICHT

Gefahr durch schweren Pipettierkopf

Der Pipettierkopf ist schwer. Gehen Sie vorsichtig beim Entnehmen und Einsetzen des Pipettierkopfes vor.

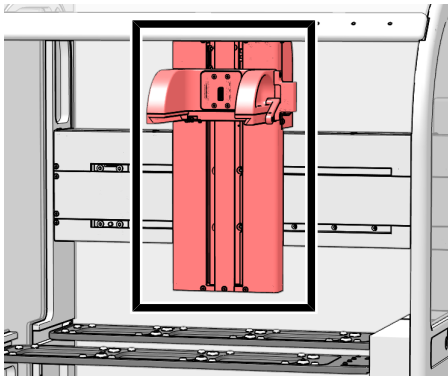


HINWEIS

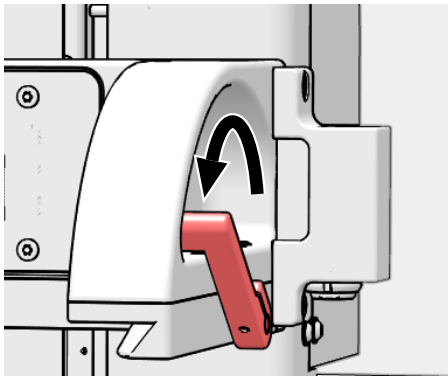
Lagern Sie den Pipettierkopf stets stehend und in der mitgelieferten Kopfablage. Vermeiden Sie, den Pipettierkopf unnötig lang in waagerechter Position zu halten.

Gehen Sie für den Einbau des Pipettierkopfes in die Pipettierplattform wie folgt vor:

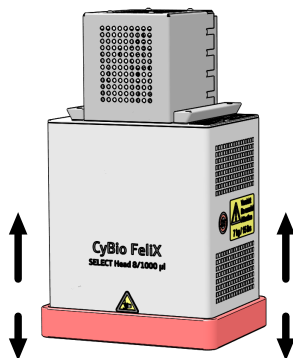
- ▶ Die Kopfablage aus der Verpackung nehmen und auf eine stabile Unterlage stellen.
- ▶ Den Pipettierkopf aus der Verpackung nehmen und in die sicher stehende Kopfablage stellen.
- ▶ Die Lieferung auf Vollständigkeit prüfen. Alle Gerätebestandteile sowie das Zubehör auf Transportschäden untersuchen.
Im Falle einer unvollständigen Lieferung oder eines Transportschadens an Analytik Jena wenden.
- ▶ Mit der Inbetriebnahme warten, bis das Gerät die Raumtemperatur angenommen hat.
- ▶ Vor dem Einsetzen des Kopfes die Pipettierplattform einschalten. Für das Einschalten die Hinweise in der Betriebsanleitung der Pipettierplattform beachten.



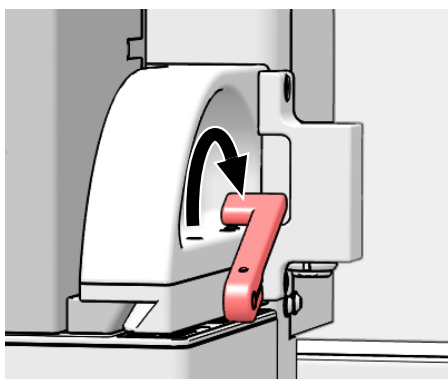
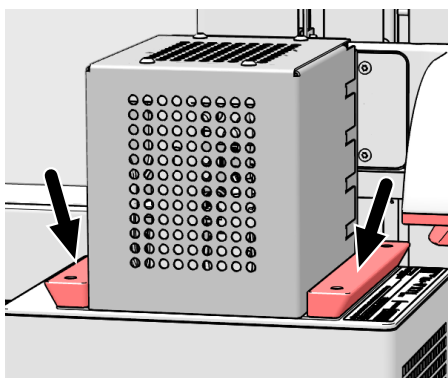
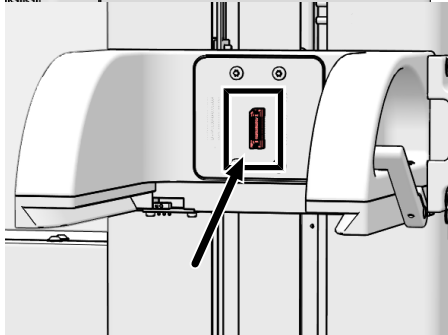
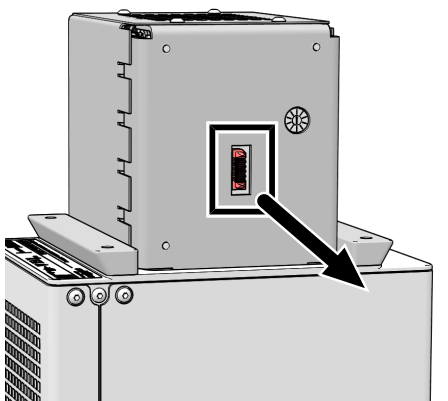
- ▶ Die Kopfaufnahme mit den Pfeiltasten an der Pipettierplattform in die Mitte der Z-Achse verschieben.
- ▶ Die Jalousie der Pipettierplattform öffnen.
- ▶ Die Kopfaufnahme manuell in die Mitte der X-Achse verschieben.



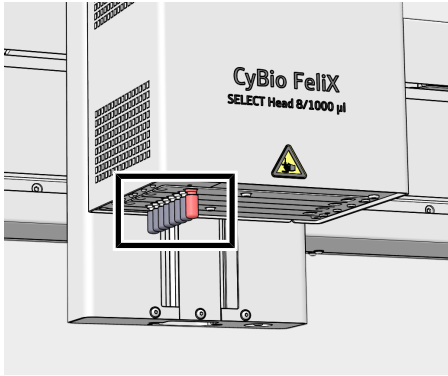
- ▶ Den Kopfverriegelungshebel zum Entriegeln nach vorn klappen.



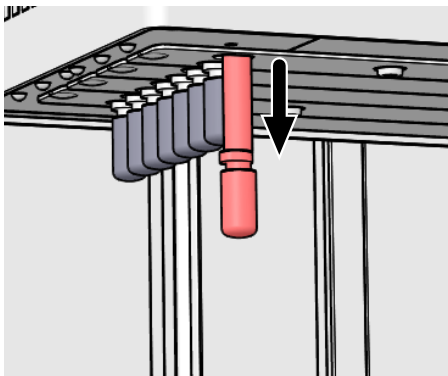
- ▶ Den Pipettierkopf aus der Kopfablage entnehmen.



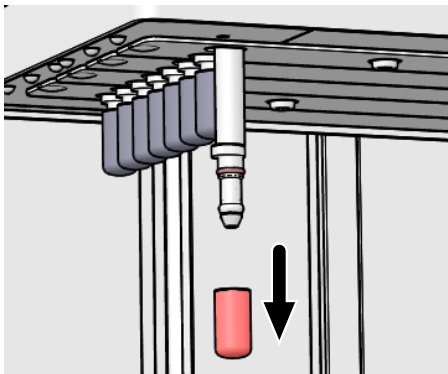
- ▶ Den Pipettierkopf in die Kopfaufnahme einsetzen:
 - Auf die Ausrichtung des Pipettierkopfes achten: Der elektrische Anschluss des Pipettierkopfes muss zur Kopfaufnahme zeigen.
- Den Pipettierkopf über die Schwalbenschwanzführungen (siehe Pfeile) in die Kopfaufnahme einsetzen und bis zum Anschlag vorsichtig nach hinten schieben. Dabei gleitet der elektrische Anschluss des Kopfes in den Anschluss der Kopfaufnahme.
- ▶ Den Verriegelungshebel zum Verriegeln nach hinten umklappen. Auf der Vorderseite des Pipettierkopfes leuchtet eine Lampe auf, wenn die Verbindung korrekt hergestellt wurde.
 - ✓ Der Pipettierkopf ist befestigt.



- ▶ Die Schutzkappen von den Kanälen an der Unterseite des Pipettierkopfes abnehmen:



- Einen Kanal einzeln herausziehen.



- Den Kanal am Konus oberhalb des O-Ringes festhalten.
- Die Schutzkappe abziehen.
- Den Vorgang für alle acht Kanäle wiederholen.
- ✓ Der Pipettierkopf ist einsatzbereit.

i HINWEIS! Alle Transportmaterialien, inklusive Originalverpackung, Transportsicherungen Kopfablage und Schutzkappen für Transport und Lagerung aufbewahren.

5.3 Steuersoftware CyBio Composer installieren und mit der Pipettierplattform CyBio FeliX verbinden

Installieren Sie die Steuersoftware CyBio Composer und richten Sie sie ein, um die Pipettierplattform CyBio FeliX mit dem Pipettierkopf CyBio FeliX SELECT Head bedienen zu können.

Während der Installation nimmt die Software bereits Voreinstellungen für die Nutzung des Pipettierkopfes vor. Sie können diese jederzeit nachträglich ändern. Genauere Informationen zu den vorgenommenen Einstellungen können Sie dem Kapitel (→ "Einrichtung in der Steuersoftware CyBio Composer" 23) entnehmen.

Composer installieren

- ▶ Das Verzeichnis **CyBio Composer X.XX.XX.00\Setup** öffnen.
- ▶ In dem Verzeichnis die Datei **setup.exe** starten. Die Installation mit Administratorrechten ausführen.
- ▶ Den Anweisungen des Setups folgen.
- ▶ Auf Anforderung den Steuerrechner neu starten.
- ▶ Bei der zu treffenden Systemauswahl **CyBio FeliX** wählen.

i HINWEIS! Ändern Sie nicht vorgegebene Standardpfade!

- ▶ Alle vorgeschlagen Softwarebestandteile installieren.
- ▶ Das Fenster **CyBio Composer Setup Wizard starten** mit Klick auf **Nein** schließen.
- ▶ Die Installation mit Klick auf **Fertig stellen** abschließen.

Ermitteln des seriellen Ports

- ▶ Den Gerätemanager des Steuerrechners starten. Der Gerätemanager kann über das Kontextmenü des START-Buttons aufgerufen werden (Windows-Betriebssystem).
- ▶ Die Kategorie **Anschlüsse (COM & LPT)** durch Klick auf **+** ausklappen. Die aktiven seriellen Ports werden nun hier aufgelistet.
- ▶ Falls nur 1 serieller Port gelistet ist: Die Nummer des seriellen Ports notieren.
- ▶ Falls mehrere serielle Ports gelistet sind:
 - Die vorhandenen seriellen Ports notieren.
 - Den Anschluss der Pipettierplattform am Steuerrechner herausziehen. Der serielle Port der Pipettierplattform verschwindet beim Herausziehen.
 - Den Anschluss der Pipettierplattform in denselben Port wieder einstecken. Der verschwundene Port erscheint wieder.

i HINWEIS! Der COM-Port kann sich ändern, wenn der Anschluss der Pipettierplattform in eine andere Schnittstelle eingesteckt wird, wenn eine andere Pipettierplattform angeschlossen wird, und wenn die gleiche Pipettierplattform an einen anderen Steuerrechner angeschlossen wird. Prüfen Sie im Zweifel vor dem Start der Software noch einmal den COM-Port.

Einstellen des seriellen Ports in der Steuersoftware

- ▶ Die Software CyBio Composer ist geöffnet.
- ▶ Den Menübefehl **Einstellungen | Gerätekonfiguration** wählen.
 - ✓ Das Fenster **Dienst- und Gerätekonfiguration** öffnet sich.
- ▶ Im Dropdown-Menü des Auswahlfeldes **Auswahl der Konfiguration** die Auswahl **Scripting Studio** treffen.
- ▶ Unter **Dienste: Serielle Schnittstelle | COM CyBio FeliX** auswählen.
- ▶ Auf **COM CyBio FeliX** doppelklicken oder auf **Einstellungen** klicken.
 - ✓ Das Fenster **Eigenschaften COM CyBio FeliX** öffnet sich.

- ▶ Unter **Allgemein | Anschlüsseinstellungen | Schnittstelle** im Dropdown-Menü den ermittelten seriellen Port auswählen.
- ▶ Auf **OK** klicken.
 - ✓ Der serielle Port ist eingestellt.

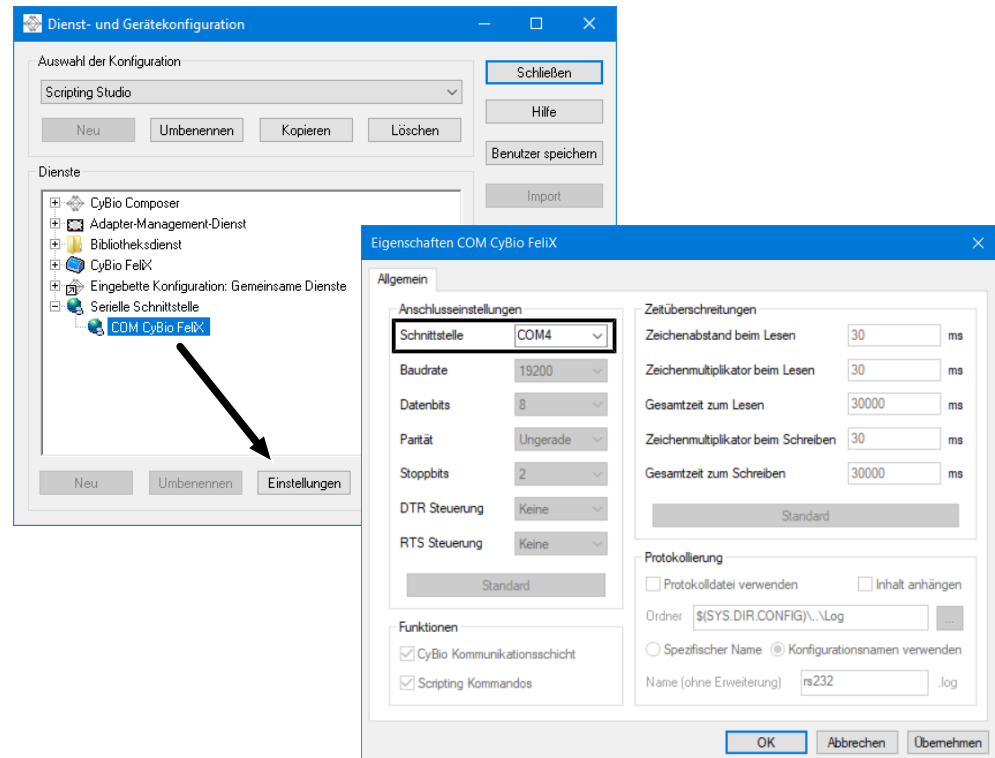


Abb. 9 Einstellen des seriellen Ports

Auslesen der Geräteinformationen

HINWEIS! Starten Sie das Auslesen der Geräteinformationen erst nach dem Einstellen des seriellen Ports. Ist der serielle Port noch nicht eingestellt, erscheint während des Auslesens der Geräteinformationen eine Fehlermeldung.

- ▶ Die Software CyBio Composer ist geöffnet.
- ▶ Den Menübefehl **Einstellungen | Gerätekonfiguration** wählen.
 - ✓ Das Fenster **Dienst- und Gerätekonfiguration** öffnet sich.
- ▶ Im Dropdown-Menü des Auswahlfeldes **Auswahl der Konfiguration** die Auswahl **Scripting Studio** treffen.
- ▶ Unter **Dienste: CyBio Felix | CyBio Felix** auswählen.
- ▶ Auf **CyBio Felix** doppelklicken oder auf **Einstellungen** klicken.
 - ✓ Das Fenster **Eigenschaften von CyBio Felix bearbeiten** öffnet sich.
- ▶ Unter **Antriebsmodell | Geräteantrieb** auswählen und das Icon mit dem Pfeil nach rechts  auswählen.
- ▶ Im Kontextmenü auf **Geräteinformationen auslesen** klicken.
 - ✓ Die Steuersoftware liest die Geräteinformationen der angeschlossenen Pipettierplattform aus.
- ▶ Auf **OK** klicken.
 - ✓ Die Geräteinformationen sind ausgelesen und gespeichert.

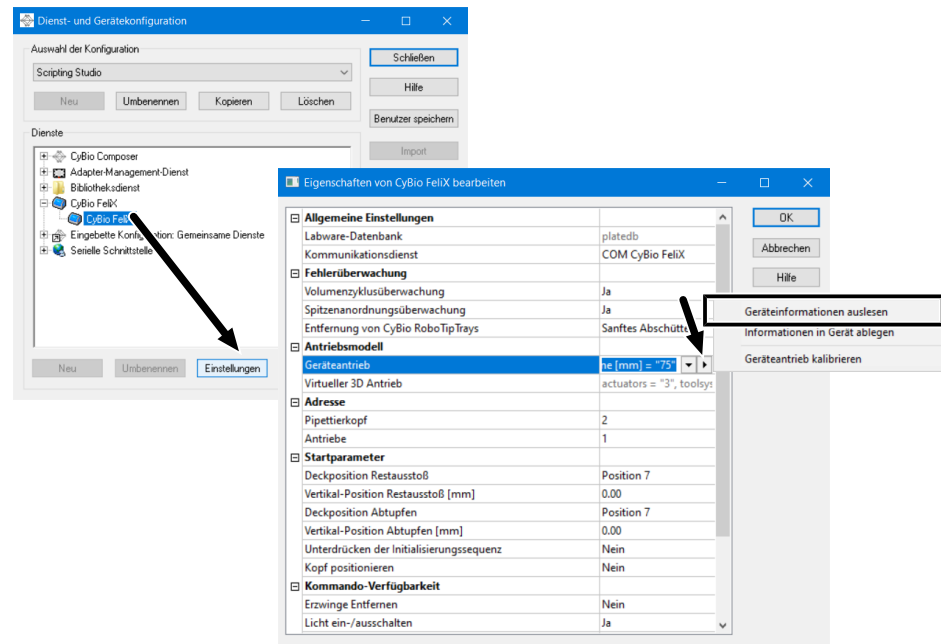


Abb. 10 Auslesen der Geräteinformationen

5.4 Einrichtung in der Steuersoftware CyBio Composer

Der Pipettierkopf wird zusammen mit der Pipettierplattform über die Software CyBio Composer gesteuert.

Um den vollen Funktionsumfang des Pipettierkopfes nutzen zu können, stehen Ihnen folgende Einstellungsmöglichkeiten zur Verfügung:

- Kommandos für SELECT Head aktivieren
- Deckpositionen 13 und 14 einrichten
- Fahrwege optimieren
- Beschleunigungen reduzieren
- Kommandos für SELECT Head auf der Benutzeroberfläche einblenden

i HINWEIS! Während der Installation nimmt die Software bereits Voreinstellungen für die Nutzung des Pipettierkopfes vor. Sie können diese jederzeit nachträglich ändern. Die vorgenommenen Einstellungen werden in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

5.4.1 Kommandos für CyBio FeliX SELECT Head aktivieren

Bei der Verwendung des Pipettierkopfes CyBio FeliX SELECT Head können in jedem Liquid Handling-Schritt die Kanäle einzeln oder in Gruppen ausgewählt und gesteuert werden. Für diese Steuerung stehen zusätzliche Kommandos in der Software CyBio Composer zur Verfügung.

Sie können die Einstellungen für die Kommandos unter folgendem Pfad finden:

- ▶ Die Software CyBio Composer ist geöffnet.
- ▶ Den Menübefehl **Einstellungen | Gerätekonfiguration** wählen.
 - ✓ Das Fenster **Dienst- und Gerätekonfiguration** öffnet sich.
- ▶ Im Dropdown-Menü des Auswahlfeldes **Auswahl der Konfiguration** die Auswahl **Scripting Studio** treffen.
- ▶ Unter **Dienste: CyBio FeliX | CyBio FeliX** auswählen.

- ▶ Auf **CyBio Felix** doppelklicken oder auf **Einstellungen** klicken.
 - ✓ Das Fenster **Eigenschaften von CyBio Felix bearbeiten** öffnet sich.
- ▶ Die Funktion **Kommando-Verfügbarkeit** mit Klick auf das Icon  einklappen und mit Klick auf  wieder ausklappen, um die Funktion **SELECT Head** anzuzeigen.

Sie können die Kommandos des Pipettierkopfes über das Dropdown-Menü der Funktion **SELECT Head** aktivieren oder deaktivieren.

Klicken Sie anschließend auf **OK**, um die Einstellungen zu speichern und das Fenster zu schließen.

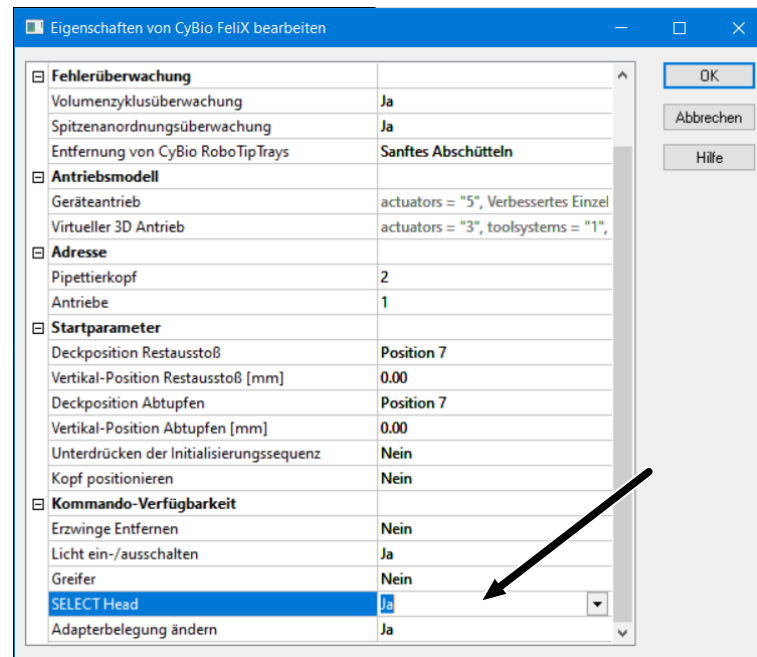


Abb. 11 Kommandos des SELECT Head aktivieren

5.4.2 Deckpositionen 13 und 14 einrichten

Durch den Einsatz des Zubehöres CyBio SELECT Adapter lässt sich der volle Funktionsumfang des Pipettierkopfes nutzen. Der Adapter kann entweder über den Deckpositionen 1 und 4 oder über den Deckpositionen 2 und 5 platziert werden. Die Platzierung schafft eine neue Deckposition 13 über den Deckpositionen 1 und 4 oder Deckposition 14 über den Deckpositionen 2 und 5. Diese Position ermöglicht es, alle Wells einer Mikroplatte sowie ein Reservoir mit allen Kanälen des Pipettierkopfes zu erreichen.

Platzieren Sie den Adapter auf der gewünschten Deckposition auf dem unteren Deck der Pipettierplattform.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Deckpositionen 13 und 14.

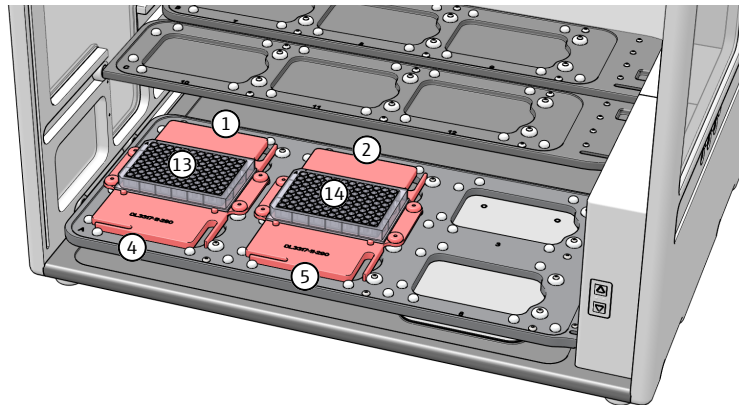


Abb. 12 Deckpositionen 13 und 14 bei Platzierung von jeweils einem Adapter auf jeder Position

Sie können die Einstellungen für die Deckpositionen 13 oder 14 unter folgenden Pfaden finden:

Anzahl der verfügbaren Plätze einstellen

- ▶ Die Software CyBio Composer ist geöffnet.
- ▶ Den Menübefehl **Einstellungen | Gerätekonfiguration** wählen.
 - ✓ Das Fenster **Dienst- und Gerätekonfiguration** öffnet sich.
- ▶ Im Dropdown-Menü des Auswahlfeldes **Auswahl der Konfiguration** die Auswahl **Scripting Studio** treffen.
- ▶ Unter **Dienste: Adapter-Management-Dienst | Adapter-Management-Dienst** auswählen.
- ▶ Auf **Adapter-Management-Dienst** doppelklicken oder auf **Einstellungen** klicken.
 - ✓ Das Fenster **Eigenschaften von Adapter-Management-Dienst bearbeiten** öffnet sich.
- ▶ Die Funktion **Einstellungen für Plätze | Plätze für CyBio FeliX - Virtueller 3D Antrieb** anwählen und das Icon mit Pfeil nach unten klicken.
 - ✓ Das Fenster **Eigenschaften von Plätze für CyBio FeliX - Virtueller 3D Antrieb bearbeiten** öffnet sich.

Sie können unter **Anzahl Plätze** die Zahl der Plätze und damit der verfügbaren Deckpositionen ändern. Die Plätze werden anschließend in der darunter befindlichen Liste angezeigt.

- Möchten Sie nur die **Deckposition 13** nutzen, legen Sie die Zahl der Plätze auf **13** fest.
- Möchten Sie die **Deckpositionen 13 und 14** nutzen, legen Sie die Zahl der Plätze auf **14** fest.
- Möchten Sie nur die **Deckposition 14** nutzen, legen Sie die Zahl der Plätze ebenfalls auf **14** fest und richten Sie anschließend nur die Deckposition 14 weiter ein.

Ist die Zahl der Plätze auf 13 oder 14 festgelegt, erscheinen neue Zeilen in der darunter befindlichen Liste: **Adapter Platz 13** und bei 14 Plätzen auch **Adapter Platz 14**. Treffen Sie im Dropdown-Menü bei den neuen Zeilen die Auswahl **(no adapter)**.

Klicken Sie anschließend auf **OK**, um die Einstellungen zu speichern und das Fenster zu schließen.

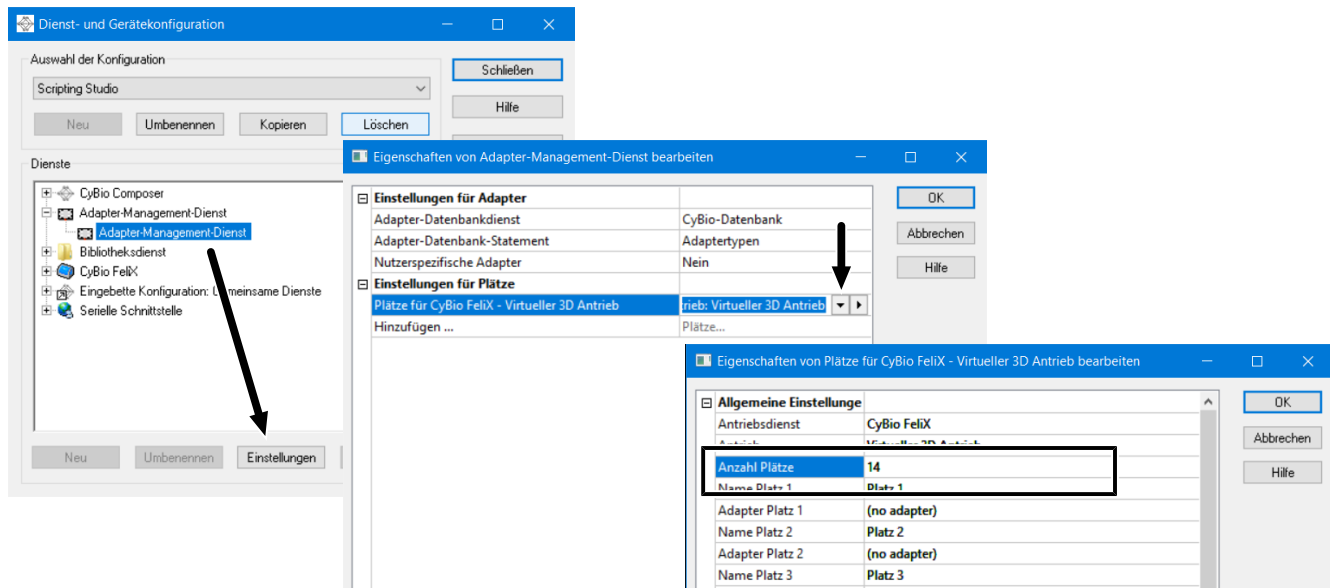


Abb. 13 Anzahl der verfügbaren Plätze einstellen

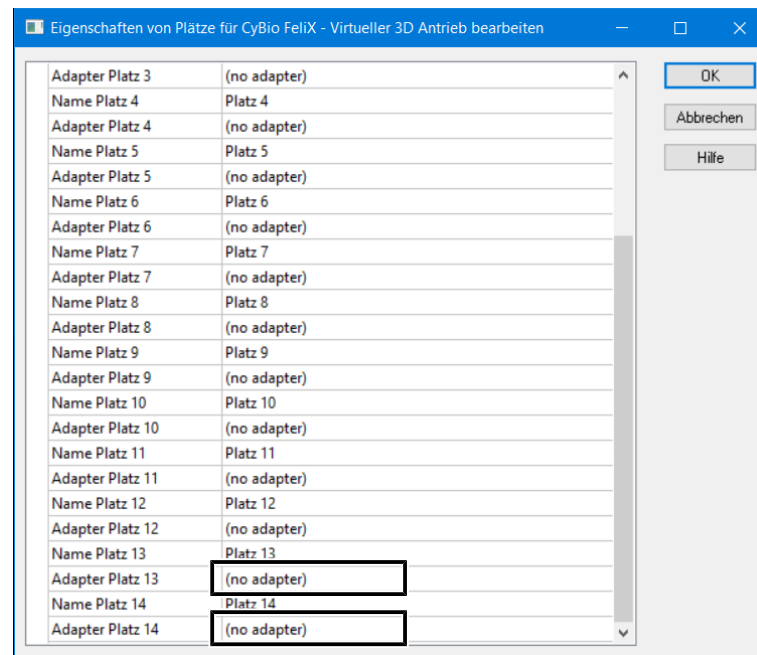


Abb. 14 Einstellungen in den Dropdown-Menüs bei Adapter Platz 13 und Adapter Platz 14

Deckposition 13 einrichten

- ▶ Mit Klick auf **OK** die Einstellungen speichern und das Fenster **Eigenschaften von Adapter-Management-Dienst bearbeiten** schließen.
- ▶ Mit Klick auf **OK** die Einstellungen speichern und das Fenster **Eigenschaften von Plätze für CyBio Felix - Virtueller 3D Antrieb bearbeiten** schließen.
- ▶ Im Fenster **Dienst- und Gerätekonfiguration** unter **Dienste: CyBio Felix | CyBio Felix** auswählen.
- ▶ Auf **CyBio Felix** doppelklicken oder auf **Einstellungen** klicken.
 - ✓ Das Fenster **Eigenschaften von CyBio Felix bearbeiten** öffnet sich.
- ▶ Die Funktion **Antriebsmodell | Virtueller 3D Antrieb** anwählen und das Icon mit Pfeil nach unten ▼ klicken.
- ▶ Das Fenster **Eigenschaften von Virtueller 3D Antrieb bearbeiten** öffnet sich.

- ▶ Die Funktion **Relative Positionen | Hinzufügen ...** anwählen und das Icon mit Pfeil nach unten  klicken.
- ✓ Das Fenster **Eigenschaften von Position [x] bearbeiten** öffnet sich. Die Einstellungen für Position 13 können vorgenommen werden.

Sie können die Einstellungen für Position 13 wie folgt vornehmen:

Unter **Allgemeine Einstellungen** folgende Einstellungen vornehmen:

- **Interner Name:** position_13
- **Angezeigter Name:** Position 13
- **Bezugsposition:** Position 1
- **Platz:** Platz 13
- ▶ Unter **Aktuatorpositionen** folgende Einstellungen vornehmen:
 - **X [mm]:** 0.0
 - **Y [mm]:** -65.0
 - **Z [mm]:** 8.0
- ▶ Mit Klick auf **OK** die Einstellungen speichern und das Fenster **Eigenschaften von Position [x] bearbeiten** schließen.
 - ✓ Das Fenster **Eigenschaften von Virtueller 3D Antrieb bearbeiten** ist geöffnet. Die neu eingerichtete Position "Position 13" ist angewählt.
- ▶ Mit Drücken der Enter-Taste die neu eingerichtete Position bestätigen.
 - ✓ Die Deckposition 13 ist eingerichtet.
 - ✓ Eine neue Zeile mit **Hinzufügen ...** erscheint.

Deckposition 14 einrichten

- ▶ Die Funktion **Relative Positionen | Hinzufügen ...** anwählen und das Icon mit Pfeil nach unten  klicken.
- ✓ Das Fenster **Eigenschaften von Position [x] bearbeiten** öffnet sich. Die Einstellungen für Position 14 können vorgenommen werden.
- ▶ Unter **Allgemeine Einstellungen** folgende Einstellungen vornehmen:
 - **Interner Name:** position_14
 - **Angezeigter Name:** Position 14
 - **Bezugsposition:** Position 2
 - **Platz:** Platz 14
- ▶ Unter **Aktuatorpositionen** folgende Einstellungen vornehmen:
 - **X [mm]:** 0.0
 - **Y [mm]:** -65.0
 - **Z [mm]:** 8.0
- ▶ Mit Klick auf **OK** die Einstellungen speichern und das Fenster **Eigenschaften von Position [x] bearbeiten** schließen,
 - ✓ Das Fenster **Eigenschaften von Virtueller 3D Antrieb bearbeiten** ist geöffnet. Die neu eingerichtete Position "Relative 14" ist angewählt.
- ▶ Mit Drücken der Enter-Taste die neu eingerichtete Position bestätigen.
- ▶ Mit Klick auf **OK** die Einstellungen speichern und das Fenster **Eigenschaften von Virtueller 3D Antrieb bearbeiten** schließen.
 - ✓ Die Deckposition 14 ist eingerichtet.

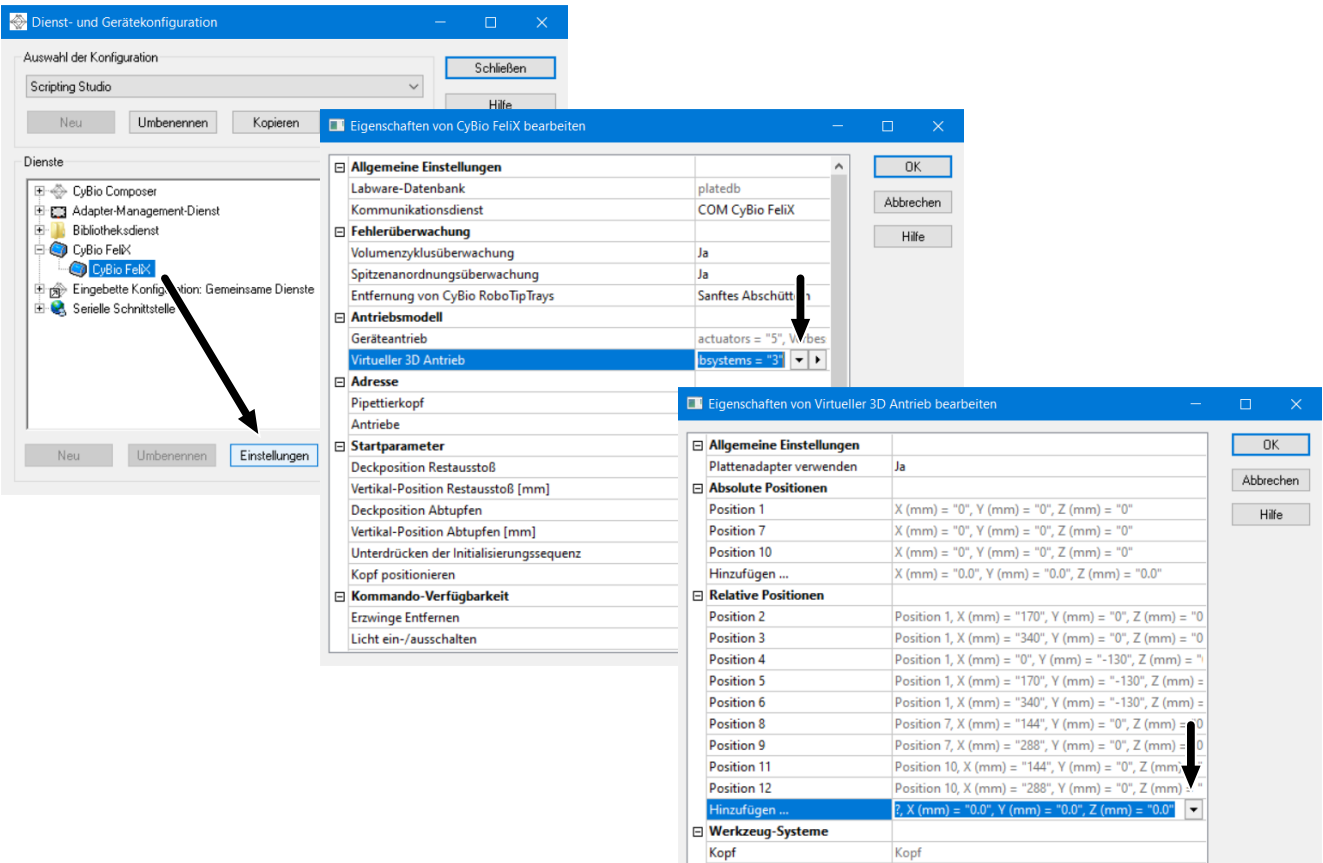


Abb. 15 Deckpositionen 13 und 14 einrichten

Eigenschaften von Position 13 bearbeiten	Eigenschaften von Position 14 bearbeiten																																																
<table><tr><td colspan="2">Allgemeine Einstellungen</td></tr><tr><td>Interner Name</td><td>position_13</td></tr><tr><td>Angezeigter Name</td><td>Position 13</td></tr><tr><td>Bezugsposition</td><td>Position 1</td></tr><tr><td>Externer Dienst</td><td>(Kein)</td></tr><tr><td>Platz</td><td>Platz 13</td></tr><tr><td colspan="2">Aktuatorpositionen</td></tr><tr><td>X (mm)</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Y (mm)</td><td>-65.0</td></tr><tr><td>Z (mm)</td><td>8.0</td></tr><tr><td colspan="2">Kalibrationspunkte</td></tr><tr><td>Kopf</td><td></td></tr></table>	Allgemeine Einstellungen		Interner Name	position_13	Angezeigter Name	Position 13	Bezugsposition	Position 1	Externer Dienst	(Kein)	Platz	Platz 13	Aktuatorpositionen		X (mm)	0.0	Y (mm)	-65.0	Z (mm)	8.0	Kalibrationspunkte		Kopf		<table><tr><td colspan="2">Allgemeine Einstellungen</td></tr><tr><td>Interner Name</td><td>position_14</td></tr><tr><td>Angezeigter Name</td><td>Position 14</td></tr><tr><td>Bezugsposition</td><td>Position 2</td></tr><tr><td>Externer Dienst</td><td>(Kein)</td></tr><tr><td>Platz</td><td>Platz 14</td></tr><tr><td colspan="2">Aktuatorpositionen</td></tr><tr><td>X (mm)</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Y (mm)</td><td>-65.0</td></tr><tr><td>Z (mm)</td><td>8.0</td></tr><tr><td colspan="2">Kalibrationspunkte</td></tr><tr><td>Kopf</td><td></td></tr></table>	Allgemeine Einstellungen		Interner Name	position_14	Angezeigter Name	Position 14	Bezugsposition	Position 2	Externer Dienst	(Kein)	Platz	Platz 14	Aktuatorpositionen		X (mm)	0.0	Y (mm)	-65.0	Z (mm)	8.0	Kalibrationspunkte		Kopf	
Allgemeine Einstellungen																																																	
Interner Name	position_13																																																
Angezeigter Name	Position 13																																																
Bezugsposition	Position 1																																																
Externer Dienst	(Kein)																																																
Platz	Platz 13																																																
Aktuatorpositionen																																																	
X (mm)	0.0																																																
Y (mm)	-65.0																																																
Z (mm)	8.0																																																
Kalibrationspunkte																																																	
Kopf																																																	
Allgemeine Einstellungen																																																	
Interner Name	position_14																																																
Angezeigter Name	Position 14																																																
Bezugsposition	Position 2																																																
Externer Dienst	(Kein)																																																
Platz	Platz 14																																																
Aktuatorpositionen																																																	
X (mm)	0.0																																																
Y (mm)	-65.0																																																
Z (mm)	8.0																																																
Kalibrationspunkte																																																	
Kopf																																																	

Abb. 16 Einstellungen der Deckpositionen 13 und 14

5.4.3 Fahrwege optimieren

Der Pipettierkopf CyBio Felix SELECT Head verfügt neben der Bewegung des Kopfes in Z-Richtung ebenfalls über eine Bewegung der einzelnen Kanäle in Z-Richtung. Sie können eine Optimierung der Fahrwege aktivieren. Durch die Optimierung der Fahrwege können mechanisch und energetisch aufwendigere Bewegungen des Kopfes in Z-Richtung reduziert werden, wenn die Bewegung in Z-Richtung allein durch Absenken und Anheben der Kanäle erfolgen kann.

Sie können die Einstellungen für die Optimierung der Fahrwege unter folgendem Pfad finden:

- ⇒ Die Software CyBio Composer ist geöffnet.
- ▶ Den Menübefehl **Einstellungen | Gerätekonfiguration** wählen.
 - ✓ Das Fenster **Dienst- und Gerätekonfiguration** öffnet sich.
- ▶ Im Dropdown-Menü des Auswahlfeldes **Auswahl der Konfiguration** die Auswahl **Scripting Studio** treffen.
- ▶ Unter **Dienste: CyBio FeliX | CyBio FeliX** auswählen.
- ▶ Auf **CyBio FeliX** doppelklicken oder auf **Einstellungen** klicken.
 - ✓ Das Fenster **Eigenschaften von CyBio FeliX bearbeiten** öffnet sich.
- ▶ Die Funktion **Antriebsmodell | Geräteantrieb** anwählen und das Icon mit Pfeil nach unten  klicken.
 - ✓ Das Fenster **Eigenschaften von Geräteantrieb bearbeiten** öffnet sich.

Sie können die Optimierung der Fahrwege im Dropdown-Menü unter der Funktion **Routing-Strategy | Verbessertes Einzelplatz-Routing** aktivieren oder deaktivieren.

Wenn Sie die Funktion mit **Ja** aktivieren, geben Sie anschließend unter der Funktion **Sicherheitshöhe** im neu erschienenen Punkt **Labware-Überfahrtsversatz [mm]** den Wert „13“ ein.

Klicken Sie anschließend auf **OK**, um die Einstellungen zu speichern und das Fenster zu schließen.

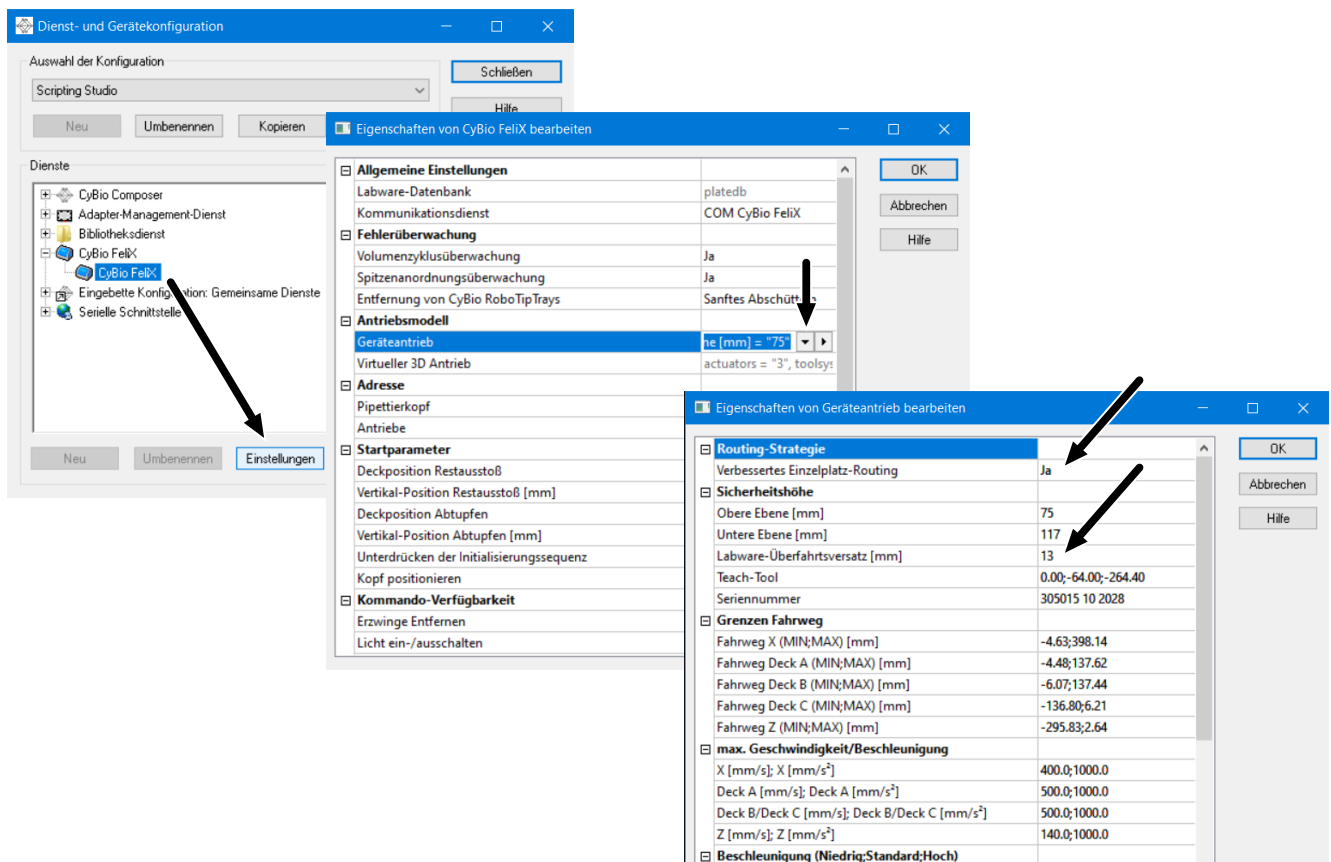


Abb. 17 Fahrwege optimieren

5.4.4 Beschleunigungen anpassen

Durch verlangsamte Anfahrwege können die feineren Bewegungen des Pipettierkopfes besser umgesetzt werden. Sie können die Anfahrwege verlangsamen, indem Sie die vor-konfigurierten Beschleunigungen der Achsenbewegungen reduzieren.

Sie können die Einstellungen für die Anpassung der Beschleunigungen unter folgendem Pfad finden:

⇒ Die Software CyBio Composer ist geöffnet.

- ▶ Den Menübefehl **Einstellungen | Gerätekonfiguration** wählen.
 - ✓ Das Fenster **Dienst- und Gerätekonfiguration** öffnet sich.
- ▶ Im Dropdown-Menü des Auswahlfeldes **Auswahl der Konfiguration** die Auswahl **Scripting Studio** treffen.
- ▶ Unter **Dienste: CyBio FeliX | CyBio FeliX** auswählen.
- ▶ Auf **CyBio FeliX** doppelklicken oder auf **Einstellungen** klicken.
 - ✓ Das Fenster **Eigenschaften von CyBio FeliX bearbeiten** öffnet sich.
- ▶ Die Funktion **Antriebsmodell | Geräteantrieb** anwählen und das Icon mit Pfeil nach unten  klicken.
 - ✓ Das Fenster **Geräteantrieb** öffnet sich.

Sie können die Beschleunigung unter **Beschleunigung (Niedrig;Standard;Hoch)** einstellen. Wenn Sie die Beschleunigung reduzieren möchten, nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

- **X [mm/s²]:** 200.0;350.0;700.0
- **Deck A [mm/s²]:** 150.0;350.0;500.0
- **Deck B/Deck C [mm/s²]; Deck B/Deck C [mm/s²]:** 150.0;350.0;500.0
- **Z [mm/s²]:** 100.0;350.0;500.0

Klicken Sie anschließend auf **OK**, um die Einstellungen zu speichern und das Fenster zu schließen.

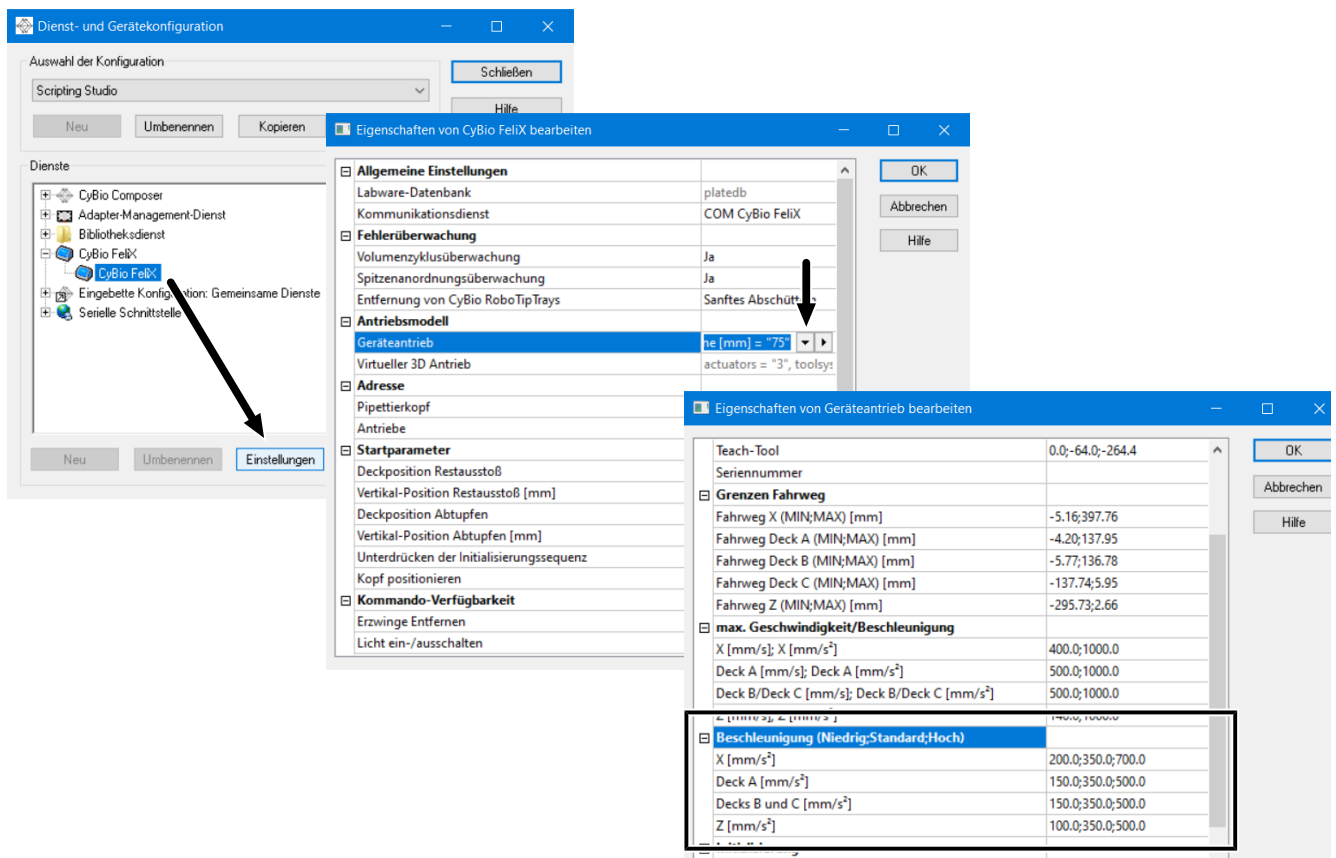


Abb. 18 Beschleunigungen reduzieren

5.4.5 Kommandos für die Funktion Kanal-Einstellungen einblenden

Sie können die Kommandos in der Benutzeroberfläche des Scripting Studios aktualisieren, um die mit der Funktion SELECT Head aktivierten Kommandos zu nutzen.

Sie können die Aktualisierung der Kommandos unter folgendem Pfad finden:

- ⇒ Das Hauptfenster von CyBio Composer ist geöffnet.
- ▶ Im Bereich **Befehle**: mit Rechtsklick das Kontextmenü aufrufen.
- ▶ Im Kontextmenü den Modus **Befehle bearbeiten** durch Klicken aktivieren.
 - ✓ Die Befehlsfenster sind orange umrandet. Der Modus **Befehle bearbeiten** ist aktiviert.
- ▶ Erneut mit Rechtsklick das Kontextmenü aufrufen.
- ▶ Im Kontextmenü auf **Alle Einträge zurücksetzen** klicken.
 - ✓ Die Software setzt die angezeigten Kommandos im Bereich **Befehle** zurück und fügt dabei die neu hinzugefügten Kommandos für die Funktion **Kanal-Einstellungen** hinzu.
- ▶ Mit Rechtsklick das Kontextmenü aufrufen und den Modus **Befehle bearbeiten** durch Klicken deaktivieren.
 - ✓ Die nachfolgenden Kommandos erscheinen bei aktivierter Funktion SELECT Head unter **Befehle | CyBio Felix: Kanalauswahl, Kanalbewegung und Kanalschwindigkeit**

Sie können die einzelnen Kommandos anklicken und im Viewlet **Dynamische Hilfe** unter **Mehr zu ...** mehr Informationen zu dem jeweiligen Befehl erhalten.

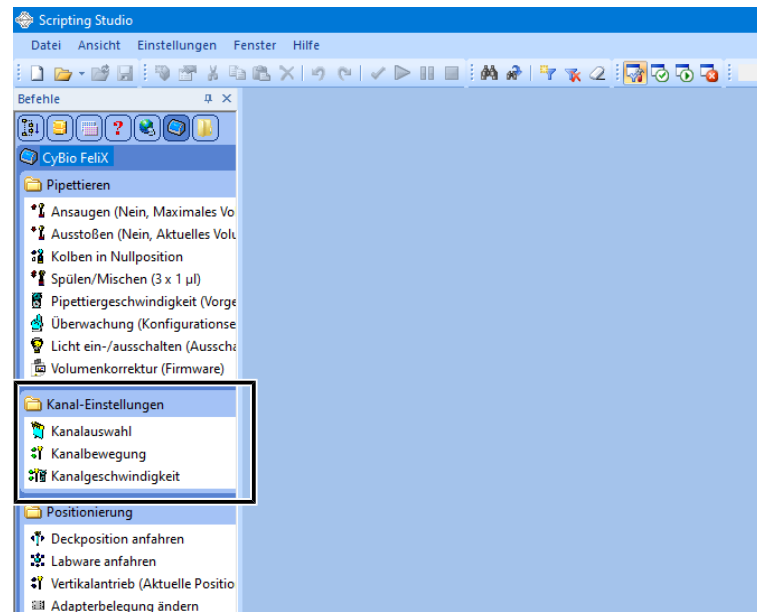


Abb. 19 Kommandos für Kanal-Einstellungen auf der Benutzeroberfläche

6 Generelle Bedienhinweise

Beachten Sie folgende Hinweise bei der Bedienung des Pipettierkopfes:

Energiesparmodus des Steuerrechners

Stellen Sie sicher, dass der Steuerrechner nicht in den Energiesparmodus wechselt, während die Pipettierplattform mit dem Pipettierkopf bedient wird.

Berechnung der Vorlagevolumina

In Abhängigkeit der Wellgeometrie und der eingestellten Höhe der Pipettenspitzen über dem Wellboden, ergibt sich beim Aspirieren ein Totvolumen. Bedenken Sie dieses Totvolumen, wenn Sie notwendige Vorlagevolumina berechnen.

7 Wartung und Pflege

7.1 Wartungsintervalle

Wartung	Intervall
Pipettierkopf reinigen	Bei Bedarf
Dichtheitstest durchführen	Bei Bedarf

7.2 Pipettierkopf reinigen



HINWEIS

Aggressive Reinigungsmittel, brennbare Flüssigkeiten, ätzende Laugen oder Lösungsmittel wie Verdünner können zu Schäden an Geräteteilen führen. Nutzen Sie diese Mittel nicht zur Reinigung! Beachten Sie auch die Informationen zu den chemischen Resistenzen des Gerätes.

Das Gehäuse des Pipettierkopfes kann bei auftretenden Verschmutzungen gereinigt werden. Gehen Sie hierbei wie folgt vor:

- ▶ Den Pipettierkopf aus der Pipettierplattform ausbauen. Für den Ausbau die Hinweise im entsprechenden Kapitel beachten.
- ▶ Den Pipettierkopf in die Kopfablage auf eine sichere Unterlage stellen oder von einer zweiten Person halten lassen.
- ▶ Die Reinigung oder Desinfektion durchführen. Dabei die nachfolgend genannten Hinweise beachten.

Beachten Sie bei der Reinigung und Desinfektion folgende Hinweise:

Allgemeine Hinweise

- Nutzen Sie die Kopfablage des Pipettierkopfes, um diesen während der Reinigung und Desinfektion stehend abzustellen.
- Für die Reinigung der Unterseite: Sie können den Pipettierkopf kurzzeitig hinlegen, um die Unterseite zu reinigen. Stellen Sie den Pipettierkopf danach wieder in die Kopfablage ab. Lagern Sie den Pipettierkopf nicht liegend!
- Verhindern Sie, dass Flüssigkeit in das Innere des Pipettierkopfes gelangt! Feuchten Sie Reinigungstücher nur an und verwenden Sie keine tropfenden Reinigungstücher!

Reinigung

- Reinigen Sie das Gehäuse mit einem weichen angefeuchteten Tuch.

Desinfektion

- Desinfizieren Sie das Gehäuse bei Kontamination mit handelsüblichen Desinfektionstüchern oder einem weichen, mit Desinfektionslösung angefeuchteten Tuch (z. B. Incidin Liquid, Hersteller ECOLAB).
- Verwenden Sie keine Desinfektionssprays und andere Spraydosen zur Reinigung oder Desinfektion. Die enthaltenen Gase sind entzündlich und können bei Entzündung zu Personen- oder Geräteschäden führen.

7.3 Dichtheitstest

Sie können den Dichtheitstest durchführen, um sicherzustellen, dass der Pipettierkopf keine Flüssigkeitslecks aufweist. Mit dem Test prüfen Sie die Konen, die Pipettenspitzen und die O-Ringe.

Materialien und Reagenzien für den Dichtheitstest:

- Reservoir
- Deionisiertes Wasser oder Farbstofflösung
- Wasserwaage
- Taschenlampe, Lupe
- Markierstift, Lineal

Aspirieren Sie ein bestimmtes Volumen an Flüssigkeit.

Für diesen Test können Sie destilliertes Wasser als Flüssigkeit nutzen. Sie können die Sichtbarkeit weiterhin verbessern, wenn Sie eine Farbstofflösung statt Wasser einsetzen.

Beobachten Sie, ob der Flüssigkeitspegel in den Pipettenspitzen über eine Zeitspanne von 30 Minuten konstant bleibt.

Ablauf

- ▶ Mit einer Wasserwaage prüfen, ob das Gerät waagrecht steht. Wenn nötig, Gerät neu ausrichten.
- ▶ Gegebenenfalls noch am Gerät befindliche Spitzen abwerfen.
- ▶ Die O-Ringe mit Hilfe einer Lichtquelle wie einer Taschenlampe und einer Lupe gründlich auf Risse oder Ablagerungen prüfen. Bei erkennbaren Rissen oder Verschleißerscheinungen an den O-Ringen: den Service von Analytik Jena kontaktieren und die O-Ringe durch den Service austauschen lassen.
- ▶ Neue Spitzen aufnehmen.
- ▶ Das Reagenzien-Reservoir mit destilliertem Wasser oder der Farbstofflösung auf die vorgesehene Position auf den Decks stellen.
- ▶ Den Pipettierkopf an das Reagenzienreservoir heranzuführen. Die Pipettenspitzen sollen so tief in die Lösung eintauchen, dass sie einen Abstand von 3 mm zum Boden haben.
- ▶ Vor dem eigentlichen Pipettiervorgang des Testvolumens die Pipettenspitzen und System mit der Testlösung befeuchten (prewetting), indem Sie das maximale Spitzenvolumen mindestens zweimal aspirieren und wieder dispensieren. Für das Prewetting in der Software CyBio Composer eine Routine mit folgenden Eigenschaften erstellen:
 - Ablauf eines kompletten Pipettierzyklus: Aspirieren, Dispensieren, Blowout, Zurückfahren der Kolben in die Nulllage
 - Aspiriervolumen: maximales Spitzenvolumen
 - Zielkavität: Dispensier- und Blowoutvolumen zurück in das Reservoir abgeben
 - Wiederholungen: Routine und damit Pipettierzyklus mindestens zweimal ablaufen lassen
- ▶ 50 % des maximalen Spitzenvolumens an Farbstofflösung aufnehmen. Die Spitzen in der Lösung belassen.
- ▶ Den Pegelstand an der vordersten und hintersten Spitze bei Bedarf markieren. Die Markierung erleichtert das spätere Ablesen.
- ▶ Nach 30 min Spitzen aus der Lösung bewegen.

- ▶ Die Flüssigkeitspegel aller Pipettenspitzen prüfen. Ein Lineal zur visuellen Verbindung des Pegelstandstriches an vorderster und hinterster Pipette erleichtert das Ablesen.
- ▶ Alle Spitzen dokumentieren, deren Pegel sich verändert hat.
 - ✓ Der Dichtheitstest ist durchgeführt.

Ergebnis des Dichtheitstests

Die Füllhöhe aller Pipettenspitzen darf sich nicht mehr als 2 mm verändern. Ein Abfallen des Pegels in einer Pipettenspitze zeigt eine mögliche Undichtigkeit an. Wiederholen Sie den Test mit neuen Pipettenspitzen. Wenn die Undichtigkeit erneut an derselben Stelle auftritt, wenden Sie sich an den Analytik Jena Kundendienst oder Ihren Servicepartner.

8 Transport und Lagerung

8.1 Gerät für Rücksendung und Lagerung vorbereiten



VORSICHT

Gefahr durch schweren Pipettierkopf

Der Pipettierkopf ist schwer. Gehen Sie vorsichtig beim Entnehmen und Einsetzen des Pipettierkopfes vor.



HINWEIS

Gefahr von Geräteschäden durch ungeeignetes Verpackungsmaterial

- Das Gerät und seine Komponenten nur in der Originalverpackung transportieren.
 - Das Gerät vor dem Transport vollständig entleeren und alle Transportsicherungen anbringen.
 - In die Verpackung ein geeignetes Trockenmittel einbringen, um Schäden durch Feuchtigkeit zu verhindern.
-

- ▶ Pipettenspitzen entleeren, lösen und entfernen.

 **VORSICHT!** Entfernen Sie die Pipettenspitzen nicht manuell! Es besteht Quetschgefahr für Finger. Entfernen Sie die Pipettenspitzen nur über den entsprechenden Befehl in der Software.

- ▶ Schutzkappen auf die Konen stecken.
- ▶ Pipettierkopf aus der Pipettierplattform nehmen.
- ▶ Pipettierkopf aufrecht in die Transportsicherungen in der Originalverpackung einsetzen. Anschließend ebenfalls die Kopfablage in die Transportsicherung einsetzen.
- ▶ Verpackung verschließen.
 - ✓ Der Pipettierkopf ist für Rücksendung und Lagerung verpackt.

8.2 Rücksendung



WARNUNG

Gefahr von Gesundheitsschäden durch unsachgemäße Dekontamination

- Vor Rücksendung an Analytik Jena das Gerät fachgerecht dekontaminieren und die Reinigungsmaßnahmen dokumentieren.
 - Die Dekontaminationserklärung versendet der Kundendienst bei Anmeldung der Rücksendung.
-



HINWEIS

Gefahr von Geräteschäden durch ungeeignetes Verpackungsmaterial

- Das Gerät und seine Komponenten nur in der Originalverpackung transportieren.
- Das Gerät vor dem Transport vollständig entleeren und alle Transportsicherungen anbringen.
- In die Verpackung ein geeignetes Trockenmittel einbringen, um Schäden durch Feuchtigkeit zu verhindern.

Kontaktieren Sie den Service von Analytik Jena oder Ihren Servicepartner oder Händler vor Ort, wenn Sie einen Gerätefehler haben oder anderweitige Hilfe benötigen.

Halten Sie folgende Informationen bereit:

- Name und Unternehmen
- Gerätenamen des betroffenen Gerätes (zu finden auf dem Typenschild)
- Seriennummer des betroffenen Gerätes (zu finden auf dem Typenschild)
- Detaillierte Fehlerbeschreibung: Welcher Fehler tritt auf? Unter welchen Umständen und in welcher Situation?

Wenn Sie vom Service von Analytik Jena oder Ihren Servicepartner oder Händler vor Ort um eine Rücksendung des betroffenen Gerätes gebeten werden, beachten Sie folgende Hinweise:

- Reinigen Sie alle Geräteteile von biologisch gefährlichen, chemischen oder radioaktiven Kontaminationen.
- Benutzen Sie für den Versand ausschließlich die Originalverpackung und setzen Sie die Transportsicherung ein. Steht die Originalverpackung nicht mehr zur Verfügung, wenden Sie sich bitte an den Service von Analytik Jena oder Ihren Händler vor Ort.
- Sie erhalten eine Dekontaminationserklärung vom Service bei Anmeldung der Rücksendung. Befestigen Sie die ausgefüllte und unterschriebene Dekontaminationserklärung **wetterfest** an der **Außenseite der Warensendung**.
- Befestigen Sie den Warnhinweis: "VORSICHT! EMPFINDLICHES ELEKTRONISCHES GERÄT!" an der Außenseite der Warensendung.
- Beachten Sie alle weiteren Informationen zur Rücksendung, welche Sie vom Service erhalten.

8.3 Lagerung



HINWEIS

Gefahr von Geräteschäden durch Umwelteinflüsse

Umwelteinflüsse und Kondenswasserbildung können zur Zerstörung einzelner Komponenten des Gerätes führen.

- Das Gerät nur in klimatisierten Räumen lagern.
- Darauf achten, dass die Atmosphäre frei von Staub und ätzenden Dämpfen ist.

Wird das Gerät nicht sofort nach Lieferung aufgestellt oder wird es für eine längere Zeit nicht benötigt, ist es in der Originalverpackung zu lagern. In die Verpackung bzw. in das Gerät ist ein geeignetes Trockenmittel einzubringen, um Schäden durch Feuchtigkeit zu vermeiden.

Die Anforderungen an die klimatischen Bedingungen des Lagerorts sind in den Spezifikationen genannt.

9 Entsorgung

Das Gerät und seine elektronischen Komponenten sind nach Ablauf der Lebensdauer nach den geltenden Bestimmungen als Elektronikschrott zu entsorgen.

Der Betreiber trägt die Verantwortung dafür, biologische Proben gemäß gesetzlicher Bestimmungen fachgerecht zu entsorgen.

Entsorgen Sie Verbrauchsmaterial, das mit Gefahrstoffen kontaminiert ist, entsprechend den geltenden nationalen und internationalen Sicherheits- bzw. Umweltvorschriften.

10 Spezifikationen

10.1 Technische Daten

Allgemeine Informationen

Produktbezeichnung	CyBio FeliX SELECT Head
Modelle	CyBio FeliX SELECT Head 8/50 µL CyBio FeliX SELECT Head 8/250 µL CyBio FeliX SELECT Head 8/1000 µL
Software	CyBio Composer, ab Version 02.72.01.00
Abmessungen (HxBxT)	■ Mit eingefahrenen Kanälen 30,0 cm x 16,5 cm x 12,8 cm ■ Mit ausgefahrenen Kanälen 35,0 cm x 16,5 cm x 12,8 cm
Verfahrweg der Kanäle, in Z-Richtung	50 mm
Masse	4,7 kg
Schnittstelle	Proprietäre Steckverbindung
Luftschallemissionen	< 70 db (A)

Erhältliche Modelle

Eigenschaften	CyBio FeliX SELECT Head 8/50 µL		CyBio FeliX SELECT Head 8/250 µL	
Volumenbereich	1 ... 50 µL		10 ... 250 µL	
Spezifizierter Vo- lumenbereich Präzision*	3 ... 5 µL	< 3 %	10 ... 25 µL	< 3 %
	> 5 ... 50 µL	< 2 %	> 25 ... 250 µL	≤ 2 %
Unspezifizierter Volumenbereich Präzision**	1 ... < 3 µL	CV ≤ 10 %	5 ... < 10 µL	CV ≤ 10 %
Kanäle	8			
Formate	96 und 384-Well Mikroplatten Reservoirs Tubes Kavitäten mit Durchmesser ≥ 3 mm			

Eigenschaften	CyBio FeliX SELECT Head 8/1000 µL	
Volumenbereich	25 ... 1000 µL	
Spezifizierter Vo- lumenbereich Präzision*	25 ... 100 µL	≤ 3 %
	> 100 ... 1000 µL	≤ 2 %
Unspezifizierter Volumenbereich Präzision**	10 ... < 25 µL	CV ≤ 10 %
Kanäle	8	
Formate	96 und 384-Well Mikroplatten Reservoirs Tubes Kavitäten mit Durchmesser ≥ 3 mm	

*Alle Präzisionsangaben basieren auf dem Standard-Absorptionsmessverfahren, wie im Handbuch des Pipettierkopfes beschrieben, und sind abhängig vom gewählten Pipettierkopf und Spizentyp. Weitere Details entnehmen Sie bitte auch der ISO 23783.

**Wahrscheinlicher Arbeitsbereich mit $CV \leq 10\%$, ohne Gewähr.

CyBio SELECT Adapter

Bezeichnung	CyBio SELECT Adapter
Abmessungen (HxBxT)	1,2 cm x 16,2 cm x 21,6 cm
Masse	0,65 kg
Verschiebung zur Deckposition	6,5 cm

Elektrische Kenngrößen

Spannung	24 V DC, über proprietäre Schnittstelle
----------	---

10.2 Umgebungsbedingungen

Temperatur im Betrieb	+ 15 ... + 37 °C
Maximale Luftfeuchte im Betrieb (bei 30 °C)	≤ 85 %
Minimale Luftfeuchte im Betrieb (bei 30 °C)	≥ 40 %
Temperatur bei Lagerung	- 10 ... + 50 °C
Luftfeuchte bei Lagerung (bei + 30 °C)	≤ 75 %

10.3 Normen und Richtlinien

Gerätesicherheit

Das Gerät erfüllt die Sicherheitsnormen

- 2006/42 EG
- EN ISO 12100
- EN 61010-1 + A1
- EN IEC 63000

EMV-Verträglichkeit

Das Gerät erfüllt die Anforderung an Störaussendung und Störfestigkeit nach EN IEC 61326-1.

Richtlinien für China

Das Gerät enthält reglementierte Substanzen (nach Richtlinie GB/T 39560). Analytik Jena garantiert, dass diese Stoffe bei bestimmungsgemäßer Verwendung in den nächsten 25 Jahren nicht austreten und damit innerhalb dieser Periode keine Gefahr für Umwelt und Gesundheit darstellen.

EU-Richtlinien

Das Gerät erfüllt die Anforderungen nach Richtlinie 2011/65/EU inklusive (EU) 2015/863.

Das Gerät wird nach Normen gebaut und geprüft, die die Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU einhalten. Gemäß Anhang I Nr. 1.5.1. der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG wurden auch die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten.

11 Revisionsübersicht

Version	Inkrafttreten	Änderungen
A	02/2025	Erste Version

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Gefahrenbereich.....	9
Abb. 2	Führungen und Anschluss auf der Rückseite des Gerätes	11
Abb. 3	Unterseite des Pipettierkopfes	12
Abb. 4	Pipettierkopf mit Kopfablage	12
Abb. 5	Adapter auf den beiden möglichen Platzierungsstellen auf dem unteren Deck der Pipettierplattform.....	13
Abb. 6	Hit Picking	15
Abb. 7	Normalisierung.....	16
Abb. 8	Pooling.....	16
Abb. 9	Einstellen des seriellen Ports.....	22
Abb. 10	Auslesen der Geräteinformationen	23
Abb. 11	Kommandos des SELECT Head aktivieren	24
Abb. 12	Deckpositionen 13 und 14 bei Platzierung von jeweils einem Adapter auf jeder Position.....	25
Abb. 13	Anzahl der verfügbaren Plätze einstellen.....	26
Abb. 14	Einstellungen in den Dropdown-Menüs bei Adapter Platz 13 und Adapter Platz 14	26
Abb. 15	Deckpositionen 13 und 14 einrichten	28
Abb. 16	Einstellungen der Deckpositionen 13 und 14	28
Abb. 17	Fahrwege optimieren.....	29
Abb. 18	Beschleunigungen reduzieren.....	31
Abb. 19	Kommandos für Kanal-Einstellungen auf der Benutzeroberfläche	32