

Agilent 7696A Workbench zur Probenvorbereitung

**Installation, Bedienung und
Wartung**



Agilent Technologies

Hinweise

© Agilent Technologies, Inc. 2010

Gemäß der Urheberrechtsgesetzgebung in den USA und internationaler Urheberrechtsgesetzgebung darf dieses Handbuch, auch auszugsweise, nicht ohne vorherige Vereinbarung und schriftliche Genehmigung seitens Agilent Technologies, Inc. vervielfältigt werden (darunter fällt auch die Speicherung auf elektronischen Medien sowie die Übersetzung in eine Fremdsprache).

Handbuch Teile-Nr.

G4529-92015

Ausgabe

Erste Ausgabe, Dezember 2010

Gedruckt in USA

Agilent Technologies, Inc.
2850 Centerville Road
Wilmington, DE 19808-1610 USA

安捷伦科技（上海）有限公司
上海市浦东新区外高桥保税区
英伦路 412 号
联系电话：（800）820 3278

Sicherheitshinweise

VORSICHT

Der Hinweis **VORSICHT** weist auf eine Gefahr hin. Er macht auf einen Betriebsablauf oder ein Verfahren aufmerksam, der bzw. das bei unsachgemäßer Durchführung zur Beschädigung des Produkts oder zum Verlust wichtiger Daten führen kann. Setzen Sie den Vorgang nach einem Hinweis mit der Überschrift **VORSICHT** erst fort, wenn Sie die darin aufgeführten Hinweise vollständig verstanden haben und einhalten können.

WARNUNG

WARNUNG weist auf eine Gefahr hin. Sie macht auf einen Betriebsablauf oder ein Verfahren aufmerksam, der bzw. das bei unsachgemäßer Durchführung zu Verletzungen oder zum Tod führen kann. Arbeiten Sie im Falle eines Hinweises **WARNUNG** erst dann weiter, wenn Sie die angegebenen Bedingungen vollständig verstehen und erfüllen.

Inhalt

Teil 1: Sicherheits- und Ausführungsinformationen

1 Sicherheitsinformationen und rechtliche Bestimmungen

Wichtige Sicherheitshinweise	12
An vielen internen Bauteilen des Geräts liegen gefährliche Spannungen an	12
Elektrostatische Entladungen sind eine Gefahr für die Elektronik des Geräts	13
Sicherheitsinformationen und rechtlichen Bestimmungen	14
Informationen	14
Symbole	15
Technische Daten und Umgebungsspezifikationen	17
Elektromagnetische Verträglichkeit	17
Geräuschemissions-Zertifikat für Deutschland	18
Reinigung	18
Produktwiederverwertung	18

Teil 2: Installation

2 Kompatibilität

Der G4513A Turm	22
Der G8130A Probenhalter	22
Das G8140A Peltier-Wärmetauscher-Modul	22
Der G4521A Spritzenträger für großvolumige Spritzen	22

Die Agilent 7696A WorkBench-Software 22

3 Installation

Vorbereitung der Installation 24

Installation der G4529A Grundplatte 25

Installation des Konfigurationsanschlusses 25

Installieren des G8130A Proben Tellers 30

Vorbereiten des Proben Tellers 30

Installieren des Proben Tellers 35

Anschließen des Kommunikationskabels 37

Installation des G4513A Turms 38

Vorbereitung der Türme 38

Installation des G4521A Spritzenträgers für großvolumige
Spritzen 39

Installation der Türme 40

Überprüfen Sie das Ergebnis 44

Anschließen der Kabel 45

Prüfen der Verbindungen 45

Einsetzen der Fläschchenständer 47

Die WorkBench in die Ruheposition bringen 47

Installieren der Fläschchenständer-Etikettenvorrichtung 47

Installieren der Fläschchenständer 49

Entfernen der Fläschchenständer-Etikettenvorrichtung 51

Kalibrierung der Workbench zur Probenvorbereitung 53

Installieren der Abfallfläschchen 56

Konfigurieren der WorkBench-Netzwerkadresse 57

Installation der Agilent 7696A WorkBench-Software 58

Installation der Software 58

Konfiguration der Software 58

4 Zubehör

Installation des G8140A Peltier-Wärmetauscher-Moduls	60
Benötigte Werkzeuge	60
Installieren des Peltier-Wärmetauscher-Moduls	60
Die Abflussleitung	89
Abschließen der Installation	90
Installation des G4521A Spritzenträgers für großvolumige Spritzen	91

Teil 3: Funktionsweise

5 Einführung in den Betrieb

Info über die 7696A Workbench zur Probenvorbereitung	100
Komponenten	100
Merkmale	102
Funktionen	103
Probenvorbereitung	105
Über das WorkBench-System	105
Verwendung des Systems	106
Der WorkBench-Zyklus	107

6 Konfiguration

Verwendung des Tastenfelds	110
Kalibrierung der 7696A Workbench zur Probenvorbereitung	112
Konfigurieren der WorkBench-Netzwerkadresse	114
Konfiguration der Agilent WorkBench-Software	115

7 Spritzen und Nadeln

Auswählen einer Spritze	118
-------------------------	-----

Prüfen einer Spritze	119
Installieren einer Spritze	120
Entfernen einer Spritze	125
Austauschen einer Spritzennadel	126
	128

8 Fläschchen und Flaschen

Vorbereiten eines Probenfläschchens	130
Auswählen eines Probenfläschchens	130
Auswählen eines Fläschchenseptums	131
Kennzeichnen eines Probenfläschchens	132
Füllen eines Probenfläschchens	133
Abdecken eines Probenfläschchens	135
Vorbereiten von Lösungsmittel- und Abfallflaschen	137
Auswählen der Flaschen	137
Füllen der Lösungsmittelflaschen	138
Vorbereiten der Abfallflaschen	138
Fläschchen und Flaschen platzieren	139
Platzieren von Fläschchen und Flaschen im Karussell	139
Platzieren von Fläschchen und Flaschen auf dem Probeteller	141
Anzahl der Probenfläschchen, die analysiert werden kann	142
Gleichung für Lösungsmittelflaschen	143
Gleichung für Abfallflaschen	143
Beispiel	144
Verringerte Verwendung von Lösungsmitteln und Proben	148

9 Analysieren von Proben

Erstellung und Durchführung einer Probenvorbereitungsmaßnahme	150
---	-----

Unterbrechung einer Probenvorbereitungsmethode oder -sequenz	151
Reaktion der WorkBench auf Unterbrechungen	151
Wiederaufnahme einer unterbrochenen Probenvorbereitungsmethode	151

Teil 4: Wartung und Problembehebung

10 Wartung

Regelmäßige Wartung	156
Bewegen der WorkBench	158
Ausgangs- und Ablagepositionen des Tellers	159
Installieren einer Spritze	160
Entfernen einer Spritze	165
Austauschen des Karussells	166
Austauschen des Nadelführungsfußes	170
Anpassung an Spritzen über 100 µL	172
Austauschen der Spritzenträgerbaugruppe	173
Austauschen einer Spritzennadel	181
Ausrichten des Turms	183
Ausrichten des Proben Tellers	185
Kalibrierung der Workbench zur Probenvorbereitung	187
Aktualisieren der Firmware	189
Anzeige der aktuellen Firmwareversion	189
Aktualisieren der Firmware	189
Ersetzen der Sicherung auf der Spannungsversorgungsplatine	190

11 Fehler

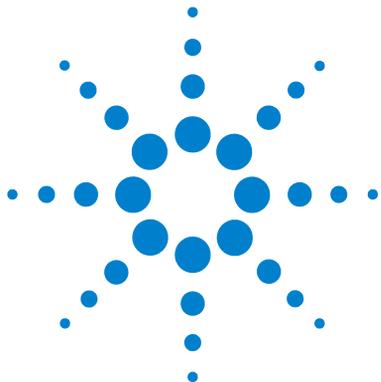
Fehler	194
Turmfehler	194
Probentellerfehler	196
Fehlermeldungen	198

12 Fehlerbehebung

Behebung von Spritzenproblemen	204
Behebung von Problemen bei der Bereitstellung der Probenfläschchen	205

13 Ersatzteile

G4513A Turm	208
G8130A Probenteller	210
Leistungskonfigurationsanschlüsse	212



Teil 1:

Sicherheits- und Ausführungsinformationen

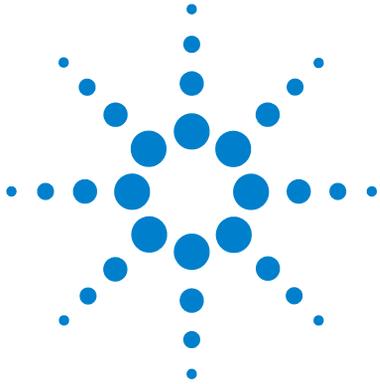
Wichtige Sicherheitshinweise 12

Sicherheitsinformationen und rechtlichen Bestimmungen 14

Reinigung 18

Produktwiederverwertung 18





1 Sicherheitsinformationen und rechtliche Bestimmungen

Wichtige Sicherheitshinweise 12

An vielen internen Bauteilen des Geräts liegen gefährliche
Spannungen an 12

Elektrostatische Entladungen sind eine Gefahr für die Elektronik des
Geräts 13

Sicherheitsinformationen und rechtlichen Bestimmungen 14

Informationen 14

Symbole 15

Technische Daten und Umgebungsspezifikationen 17

Elektromagnetische Verträglichkeit 17

Geräuschemissions-Zertifikat für Deutschland 18

Reinigung 18

Produktwiederverwertung 18

In diesem Kapitel werden wichtige Sicherheitsinformationen und rechtliche Bestimmungen zum 7696A Workbench-System zur Probenvorbereitung (WorkBench) bereitgestellt.



Wichtige Sicherheitshinweise

Bitte beachten sie bei Verwendung der WorkBench stets die folgenden wichtigen Sicherheitshinweise:

WARNUNG

Wenn dieses Gerät nicht wie angegeben verwendet wird, könnte der vom Gerät gewährte Schutz beeinträchtigt werden. Dieses Gerät muss in normalem Zustand verwendet werden (nur wenn alle Schutzmechanismen intakt sind).

An vielen internen Bauteilen des Geräts liegen gefährliche Spannungen an

Wenn der Netzschalter der WorkBench eingeschaltet ist, liegen an folgenden Bereichen mögliche gefährliche Spannungen an:

- Alle Elektronikplatinen im Gerät.
- Die internen Drähte und Kabel, die mit diesen Platinen verbunden sind.

Wenn die WorkBench am Stromnetz angeschlossen ist, liegen an folgenden Bereichen mögliche gefährliche Spannungen an – auch, wenn das Gerät ausgeschaltet ist:

- Die Verdrahtung zwischen dem WorkBench-Netzkabel und dem AC-Netzteil.
- Das AC-Netzteil.
- Die Verdrahtung vom AC-Netzteil zum Netzschalter.
- Die zu den Türmen und dem Probenhalter führende Verdrahtung.

HINWEIS

Die Steckdose muss sich in der Nähe des Geräts befinden und jederzeit mühelos zugänglich sein.

WARNUNG

Dies ist ein Produkt der Sicherheitsklasse 1 (bereitgestellt mit einer im Netzkabel integrierten Schutzerdung). Der Netzstecker darf nur an einer Steckdose mit Schutzerdungskontakt angeschlossen werden. Jede Unterbrechung des Schutzleiters innerhalb oder außerhalb des Geräts kann zu einer Gefährdung durch das Gerät führen. Absichtliche Unterbrechung ist verboten.

WARNUNG

Alle diese Teile sind durch Abdeckungen abgeschirmt. Wenn die Abdeckungen vorhanden sind, ist eine versehentliche Berührung von Stellen, an welchen gefährliche Spannungen anliegen, nur schwer möglich. Sofern nichts anderes angegeben wird, entfernen Sie niemals eine Abdeckung.

WARNUNG

Falls die Isolierung des Netzkabels oder freiliegende Drähte ausfasern oder Abnutzungserscheinungen zeigen, muss das Kabel ersetzt werden. Wenden Sie sich an Ihren Agilent Vertriebsbeauftragten.

Elektrostatische Entladungen sind eine Gefahr für die Elektronik des Geräts

Die Leiterplatten im Gerät können durch elektrostatische Entladungen beschädigt werden. Berühren Sie die Platinen nur dann, wenn dies absolut notwendig ist. Wenn Sie diese anfassen müssen, tragen Sie eine Erdungsmanschette, und halten Sie antistatische Vorsichtsmaßnahmen ein. Tragen Sie immer eine Erdungsmanschette, wenn Sie die Abdeckung an der Elektronik entfernen müssen.

Sicherheitsinformationen und rechtlichen Bestimmungen

Die Anweisungsdokumentation enthält Informationen und Warnungen, die vom Benutzer eingehalten werden müssen, um sicheren Betrieb zu gewährleisten und das Gerät in sicherem Zustand zu halten.

Die 7696A WorkBench zur Probenvorbereitung entspricht den folgenden Sicherheitsstandards:

- International Electrotechnical Commission (IEC): 61010-1
- EuroNorm (EN): 61010-1

Zusätzlich zu den oben genannten Zertifizierungen für Sicherheit und Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen entspricht die 7696A Workbench zur Probenvorbereitung den folgenden Zertifizierungen:

- Canadian Standards Association (CAN/CSA): C22.2 No. 61010-1
- Nationally Recognized Test Laboratory (NRTL): ANSI/UL 61010-1

Der Gerät entspricht den folgenden Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit (Electromagnetic Compatibility = EMC) und der Störung durch hochfrequente Strahlungen (Radio Frequency Interference = RFI):

- CISPR 11/EN 55011: Gruppe 1, Klasse A
- IEC/EN 61326-1
- AUS/NZ  N10149

Das ISM-Gerät entspricht der kanadischen Vorschrift "Canadian ICES-001". (Cet appareil ISM est conforme a la norme NMB-001 du Canada.)



Das Gerät wurde unter Einhaltung eines gemäß ISO 9001 zertifizierten Qualitätssystems konstruiert und gefertigt.

Informationen

Die Workbench zur Probenvorbereitung von Agilent Technologies erfüllt die folgenden IEC-Klassifikationen (International Electrotechnical Commission): Sicherheitsklasse I, Transiente Überspannung Kategorie II, Verschmutzungsgrad 2.

Diese Einheit wurde in Übereinstimmung mit anerkannten Sicherheitsstandards konstruiert und getestet und für den Einsatz im Innenbereich konzipiert. Wenn das Gerät auf eine Art und Weise verwendet wird, die vom Hersteller als solche nicht vorgesehen ist, kann dies den vom Gerät gebotenen Schutz beeinträchtigen. Wann auch immer der Sicherheitsschutz der Agilent Workbench zur Probenvorbereitung beeinträchtigt wird, trennen Sie das Gerät von allen Stromquellen und sichern Sie das Gerät vor unberechtigter Nutzung.

Wenden Sie sich bezüglich Wartungsarbeiten an qualifiziertes Wartungspersonal. Das Austauschen von Bauteilen oder das Durchführen nicht zulässiger Modifikationen am Gerät kann eine Sicherheitsgefahr darstellen.

Symbole

Während aller Betriebs-, Wartungs- und Reparaturphasen dieses Geräts müssen die in diesem Handbuch aufgeführten oder am Gerät angebrachten Warnhinweise eingehalten werden. Wenn diese Vorsichtsmaßnahmen nicht eingehalten werden, führt dies zu einer Verletzung der Sicherheitsstandards der Konstruktion und der vorgesehenen Verwendung des Geräts. Agilent Technologies haftet nicht, wenn der Kunde diese Anforderungen nicht einhält.

Weitere Informationen finden Sie in den begleitenden Anweisungen.



Weist auf eine heiße Oberfläche hin.



Weist auf gefährliche Spannungen hin.



Weist auf einen Masse-(Erdungs-)Anschluss hin.



Weist auf eine Explosionsgefahr hin.



Sicherheitsinformationen und rechtliche Bestimmungen

Weist auf eine Gefahr durch elektrostatische Entladung hin.



Technische Daten und Umgebungsspezifikationen

- Einsatz ausschließlich im Innenbereich mit gewöhnlichen Bedingungen
- Höhe bis zu 4.300 m
- Umgebungsbetriebstemperatur 15 bis 35 ° Celsius
- Umgebungsluftfeuchtigkeit 5 bis 95%
- Verschmutzungsgrad 2, Installationskategorie II

Zusätzlich zu den oben genannten technischen Daten und Umgebungsspezifikationen entspricht die 7696A Workbench zur Probenvorbereitung den folgenden technischen Daten und Umgebungsspezifikationen:

- Bewertet für den Netzanschluss 100–120 VAC oder 220–240 VAC, 50/60 Hz, 800 VA
- Schwankungen der Hauptnetzspannung bis zu $\pm 10\%$ der nominalen Spannung

Elektromagnetische Verträglichkeit

Dieses Gerät entspricht den Anforderungen gemäß CISPR 11 und IEC 61326-1. Der Betrieb unterliegt den beiden folgenden Bedingungen:

- 1 Dieses Gerät kann keine schädlichen Störungen der Hochfrequenz verursachen.
- 2 Dieses Gerät muss sämtliche Störungen der Hochfrequenz aufnehmen, einschließlich Störstrahlungen, die durch einen unerwünschten Betrieb verursacht werden.

Wenn dieses Gerät schädliche Störstrahlungen bei Radio- oder Fernsehempfang verursacht, was durch Aus- und Einschalten des Geräts ermittelt werden kann, sollte der Benutzer eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen ergreifen:

- 1 Radio oder Antenne an einen anderen Ort stellen.
- 2 Den Abstand zwischen dem Gerät und dem Radio- oder Fernsehgerät vergrößern.
- 3 Das Gerät an einer anderen Steckdose anschließen, sodass dieses Gerät und das Radio- oder Fernsehgerät an unterschiedlichen Stromkreisen angeschlossen sind.
- 4 Sicherstellen, dass alle Peripheriegeräte ebenfalls zertifiziert sind.

Sicherheitsinformationen und rechtliche Bestimmungen

- 5 Sicherstellen, dass die geeigneten Kabel verwendet werden, um das Gerät mit den Peripherievorrichtungen zu verbinden.
- 6 Kontakt mit dem Händler der Vorrichtungen, mit Agilent Technologies oder einem erfahrenen Techniker bezüglich Unterstützung aufnehmen.
- 7 Änderungen oder Modifikationen, die von Agilent Technologies nicht ausdrücklich als zulässig genehmigt sind, können zu einer Aufhebung der Befugnis für den Betrieb des Gerätes führen.

Geräuschemissions-Zertifikat für Deutschland

Schalldruck

Schalldruck $L_p < 82$ dB(A) gemäß DIN-EN 27779 (Typprüfung).

Schalldruckpegel

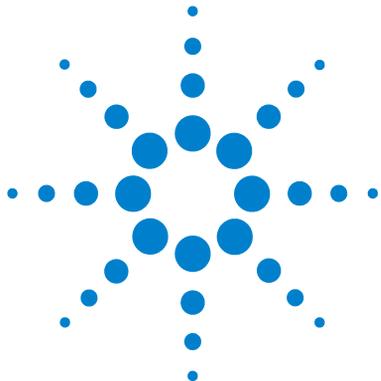
Schalldruckpegel $LP < 82$ dB(A) nach DIN-EN 27779 (Typprüfung).

Reinigung

Um die externen Oberflächen des Turms und Probentellers zu reinigen, ziehen Sie das Netzkabel ab und wischen Sie sie mit einem feuchten, faserfreien Lappen ab. Weitere Informationen finden Sie unter [“Regelmäßige Wartung”](#) auf Seite 156.

Produktwiederverwertung

Bezüglich Recycling wenden Sie sich an Ihren lokalen Agilent Vertriebsbeauftragten.



Teil 2:

Installation

Kompatibilität 21

Der G4513A Turm 22

Der G8130A Probensteller 22

Das G8140A Peltier-Wärmetauscher-Modul 22

Der G4521A Spritzenträger für großvolumige Spritzen 22

Die Agilent 7696A WorkBench-Software 22

Installation 23

Vorbereitung der Installation 24

Installation der G4529A Grundplatte 25

Installieren des G8130A Probenstellers 30

Installation des G4513A Turms 38

Anschließen der Kabel 45

Einsetzen der Fläschchenständer 47

Kalibrierung der Workbench zur Probenvorbereitung 53

Installieren der Abfallfläschchen 56

Konfigurieren der WorkBench-Netzwerkadresse 57

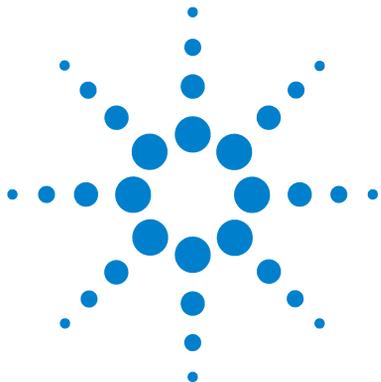
Installation der Agilent 7696A WorkBench-Software 58

Zubehör 59

Installation des G8140A Peltier-Wärmetauscher-Moduls 60

Installation des G4521A Spritzenträgers für großvolumige Spritzen 91





2 Kompatibilität

Der G4513A Turm 22

Der G8130A Probenhalter 22

Das G8140A Peltier-Wärmetauscher-Modul 22

Der G4521A Spritzenhalter für großvolumige Spritzen 22

Die Agilent 7696A WorkBench-Software 22

Dieses Kapitel soll Ihnen dabei helfen, die mit dem 7696A Workbench-System zur Probenvorbereitung kompatible Ausstattung und Software zu bestimmen.



Der G4513A Turm

Der Agilent G4513A Turm wurde für das Agilent 7696A Workbench-System zur Probenvorbereitung entwickelt. Keine anderen Turmmodelle sind kompatibel.

Der G8130A Probenteller

Der Agilent G8130A Probenteller (mit Barcodelesegerät/Mischer/Erhitzer) wurde für das Agilent 7696A Workbench-System zur Probenvorbereitung entwickelt. Kein anderer Probenteller ist kompatibel.

Das G8140A Peltier-Wärmetauscher-Modul

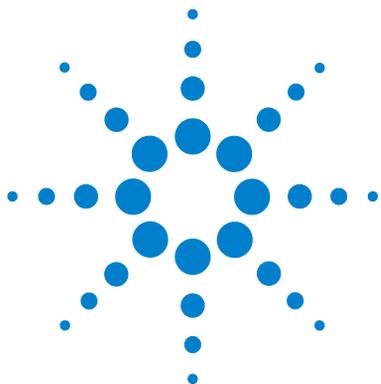
Das G8140A Peltier-Wärmetauscher-Modul wurde speziell für das 7696A Workbench-System zur Probenvorbereitung entwickelt. Kein anderes Kühlungs- und Heizzubehör ist kompatibel.

Der G4521A Spritzenträger für großvolumige Spritzen

Der Agilent G4521A Spritzenträger für großvolumige Spritzen wurde speziell für das 7696A Workbench-System zur Probenvorbereitung entwickelt. Kein anderer Spritzenträger für großvolumige Spritzen ist kompatibel.

Die Agilent 7696A WorkBench-Software

Die Agilent 7696A WorkBench-Software wurde speziell für das 7696A Workbench-System zur Probenvorbereitung entwickelt. Keine andere Software ist kompatibel.



3 Installation

Vorbereitung der Installation	24
Installation der G4529A Grundplatte	25
Installieren des G8130A Probentellers	30
Installation des G4513A Turms	38
Anschließen der Kabel	45
Einsetzen der Fläschchenständer	47
Kalibrierung der Workbench zur Probenvorbereitung	53
Installieren der Abfallfläschchen	56
Konfigurieren der WorkBench-Netzwerkadresse	57
Installation der Agilent 7696A WorkBench-Software	58

In diesem Kapitel werden die Arbeitsschritte zur Installation des 7696A Workbench-Systems zur Probenvorbereitung erläutert.



Vorbereitung der Installation

Das 7696A WorkBench-System wird mit den folgenden separat verpackten Komponenten ausgeliefert:

- Eine G4529A Grundplatte
- Ein G8130A Probenhalter
- Zwei G4513A Türme

Einige der in der Komponentenverpackung enthaltenen Teile sind nicht zur Verwendung mit dem 7696A WorkBench-System bestimmt. Legen Sie vor der Installation folgende Teile zur Seite, um versehentlichen Gebrauch zu vermeiden:

G8130A Probenhalter

Teilnr.	Beschreibung
G4514-20529	Tellerhalterungs-Isolierunterlegscheibe
0515-0437	Schraube-M4*33.3
1390-1024	FSTNR-OPTVE SCR.M4X0.7

G3413A Türme

Teilnr.	Beschreibung
G4513-40532	Spot Hi-Density-Karussell
G4513-20561	Spot-Halterungsstange
G4513-40529	Nadelführungseinsatz COC
05890-61525	Dual-Ablagevorrichtung

Installation der G4529A Grundplatte

Dieses Verfahren erläutert die Vorbereitung der G4529A Grundplatte für das 7696A Workbench-System zur Probenvorbereitung.

WARNUNG

Potenzielle Stromschlaggefahr. Das Stromkabel zu diesem Zeitpunkt noch nicht anschließen.

Installation des Konfigurationsanschlusses

WARNUNG

Aufgrund potenzieller Stromschlaggefahr darf der Konfigurationsanschluss nur von qualifiziertem und geschultem Personal installiert werden.

3 Installation

- 1 Lösen Sie die Rändelschrauben an der Kopfblende links auf der Grundplatte (Abb. 1).

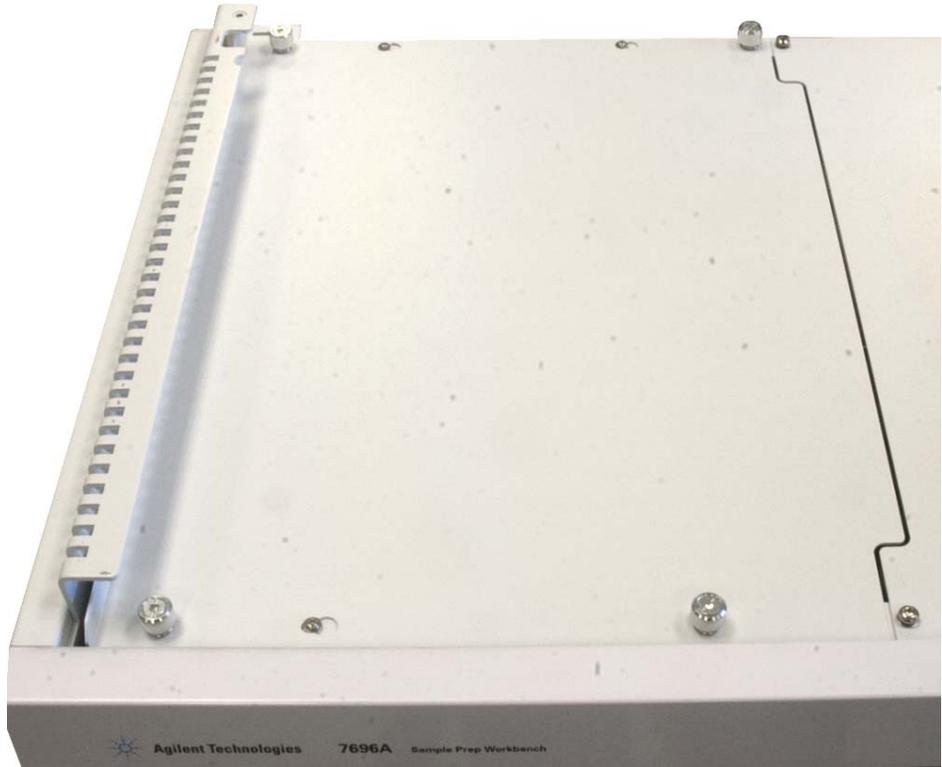


Abb. 1 Entfernen der Kopfblende links auf der Grundplatte

- 2 Schieben Sie die Kopfblende links auf der Grundplatte nach links, heben Sie die Abdeckung von der Grundplatte ab und legen Sie sie zur Seite.

- 3 Installieren Sie den im Lieferumfang enthaltenen Konfigurationsanschluss (Abb. 2).

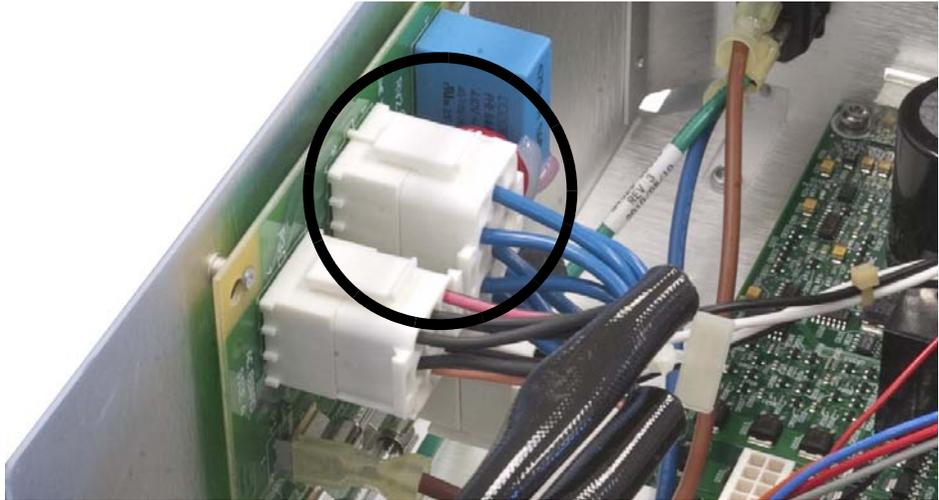


Abb. 2 Installation des Konfigurationsanschlusses

- 4 Befestigen Sie die Kopfblende wieder und ziehen Sie die Flügelschrauben an.
- 5 Entfernen Sie an der Rückseite der Grundplatte den Aufkleber, mit dem die Netzkabelbuchse abgedeckt ist.

3 Installation

- 6 Heben Sie die Sicherheitshalterung an und schließen Sie das Netzkabel an der Rückseite der Grundplatte an (Abb. 3).

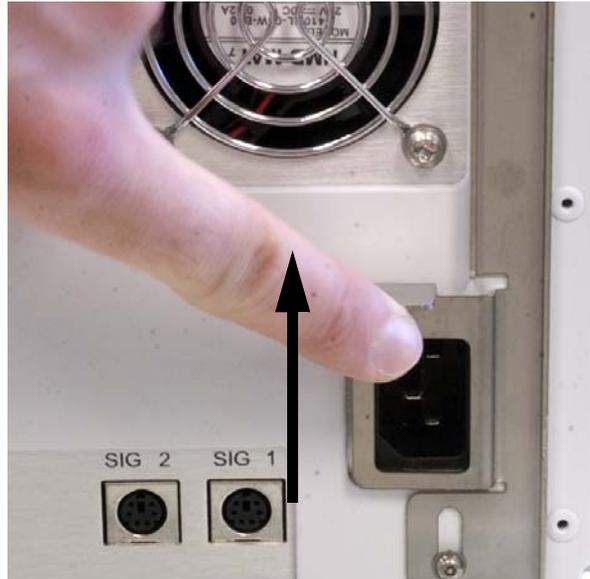


Abb. 3 Netzkabelbuchse

- 7 Bringen Sie das mitgelieferte selbstklebende Spannungsschild nahe dem Netzkabel auf der Rückseite der Grundplatte an (Abb. 4).

- 8 Verbinden Sie das LAN-Übertragungskabel mit dem **LAN-Port** auf der Rückseite der Grundplatte (Abb. 4).



Abb. 4 Spannungsschild und LAN-Port-Positionen

Installieren des G8130A Probenellers

Dieses Verfahren erläutert die Installation des G8130A Probenellers auf der G4529A Grundplattenbasis.

Vorbereiten des Probenellers

WARNUNG

Gehen Sie beim Halten des Probenellers sorgsam vor. Da die Motoren schwer und nicht zentral platziert sind, kann ein ungenauer Abgleichpunkt dazu führen, dass der Teller Ihnen aus den Händen rutscht.

- 1 Entnehmen Sie den Probeneller aus der Verpackung.
- 2 Entfernen Sie die T-20-Schraube mit einem T-20-Torx-Schraubendreher aus der Transportklammer (Abb. 5).

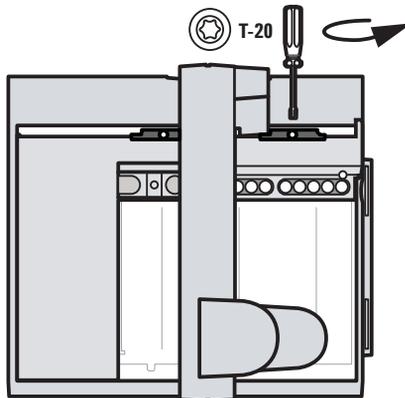


Abb. 5 Entfernen der T-20-Schraube aus der Transportklammer

- 3 Entfernen Sie die zwei Teile der Plastiktransportklammer vom Probenhalter und entsorgen Sie sie (Abb. 6)

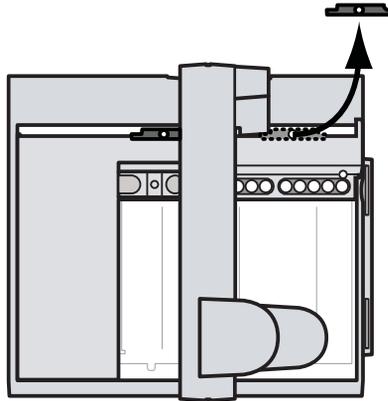


Abb. 6 Entfernen der zwei Teile der Plastiktransportklammer

- 4 Legen Sie Ihre Hand, wie in Abb. 7 gezeigt, auf die Brücke und schieben Sie diese vorsichtig in Richtung der Befestigungskomponenten des Probentellers bis die verbleibende Transportklammer erreichbar ist.

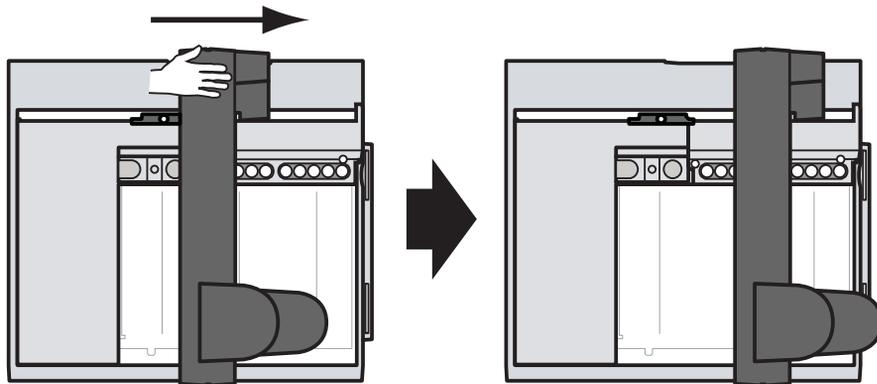


Abb. 7 Schieben der Brücke in Richtung der Befestigungskomponenten des Probentellers

3 Installation

- 5 Entfernen Sie die T-20-Schraube mit einem T-20-Torx-Schraubendreher aus der Transportklammer (Abb. 8).

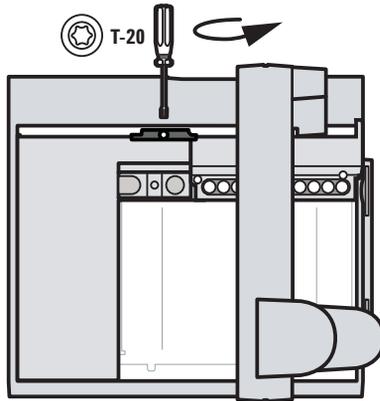


Abb. 8 Entfernen der T-20-Schraube aus der Transportklammer

- 6 Entfernen Sie die zwei Teile der Plastiktransportklammer vom Probenhalter und entsorgen Sie sie (Abb. 9)

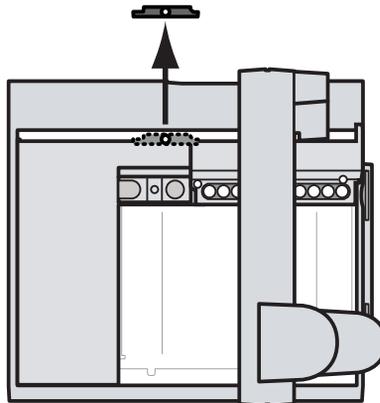


Abb. 9 Entfernen der zwei Teile der Plastiktransportklammer

- 7 Stellen Sie den Probenteller auf eine sichere, gerade Oberfläche. Stellen Sie das Instrument auf seinen Boden, sodass der Haltebügel nach oben zeigt. Schieben Sie die Brücke ganz nach unten (Abb. 10).

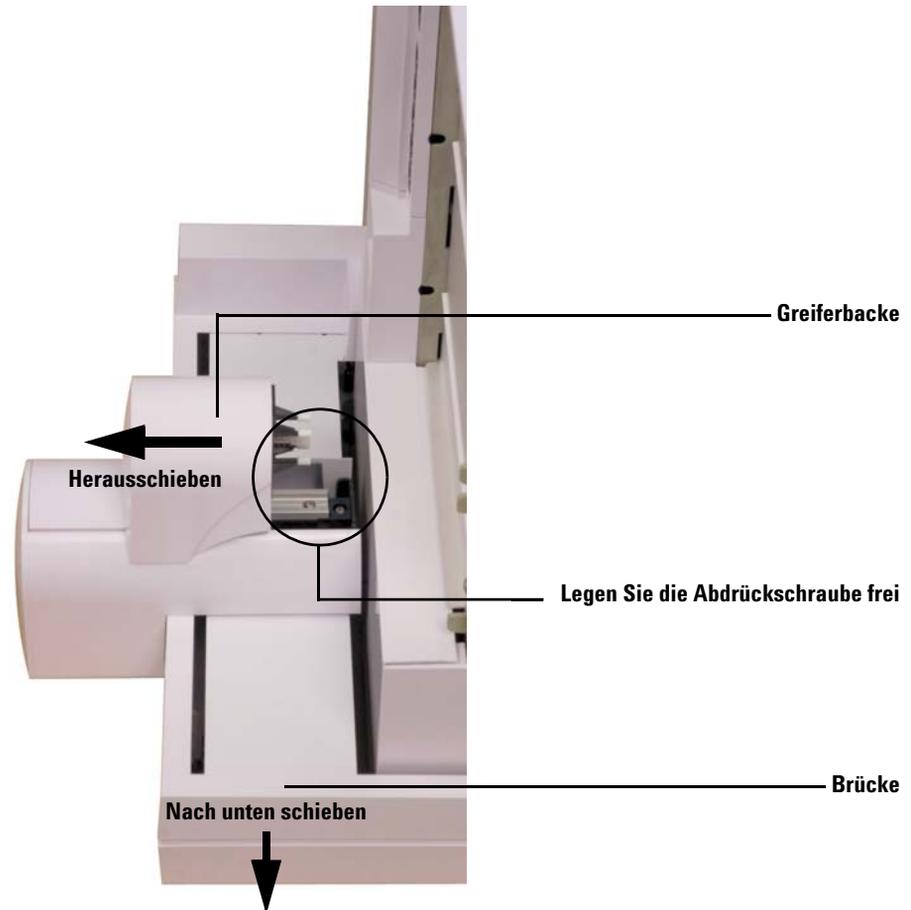


Abb. 10 Freilegen der Abdrückschraube im Greiferbereich

- 8 Schieben Sie die Greiferbacke soweit aus dem Tellerboden heraus, bis die Abdrückschraube zugänglich ist (Abb. 10).

3 Installation

- 9 Entfernen Sie die Abdrückschraube mit einem Kreuzschraubendreher und einer Pinzette (Abb. 11).

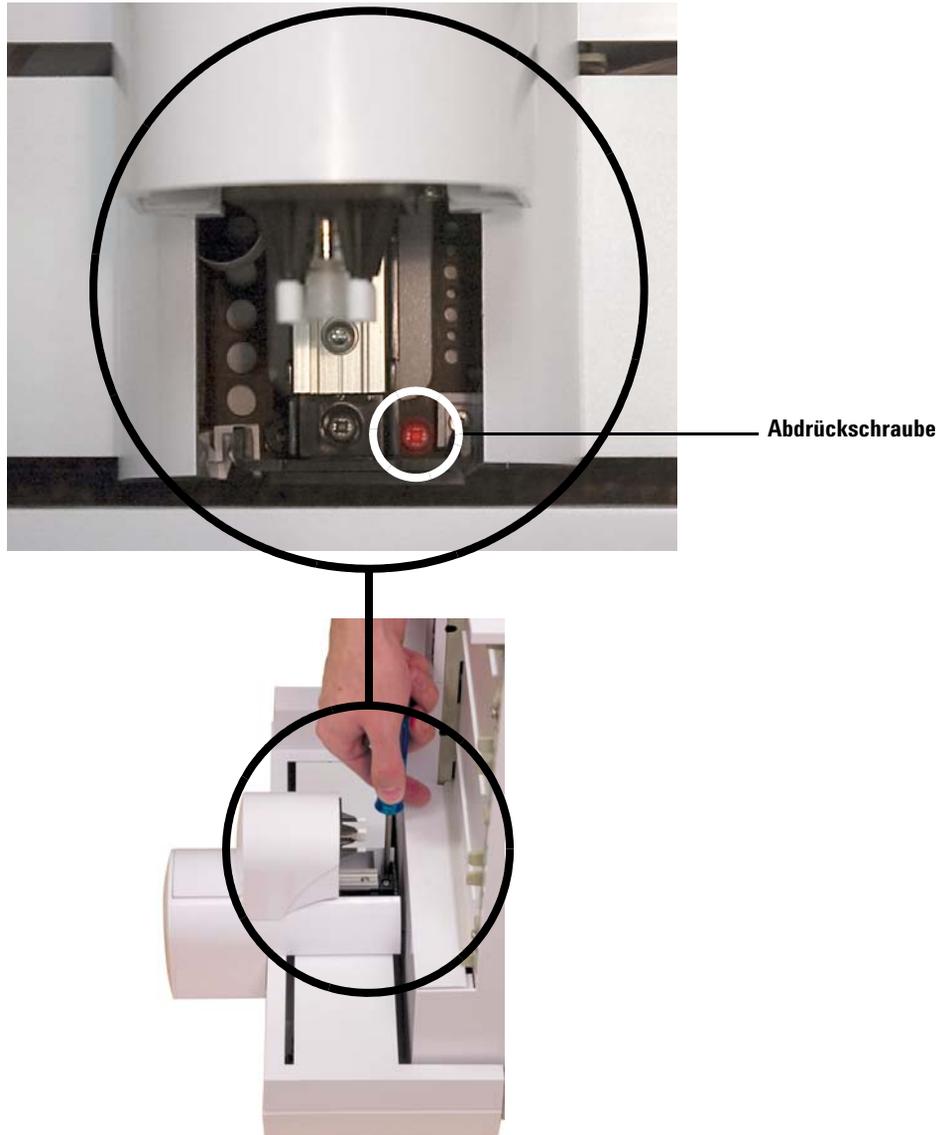


Abb. 11 Entfernen der Abdrückschraube aus der Brücke

Installieren des Probenellers

- 1 Platzieren Sie den Probeneller mit beiden Händen vorsichtig auf der Grundplattenbasis. Richten Sie die Haltebügelabhängung des Probenellers am Grundplattenhaltebügel aus (Abb. 12). Setzen Sie den Probeneller in einem Winkel auf, in dem die untere Aufhängung des Bügels in die passende Öffnung des Grundplattenhaltebügels einhakt. Achten Sie darauf, dass die Haltebügelabhängung des Probenellers am Grundplattenhaltebügel ausgerichtet ist.

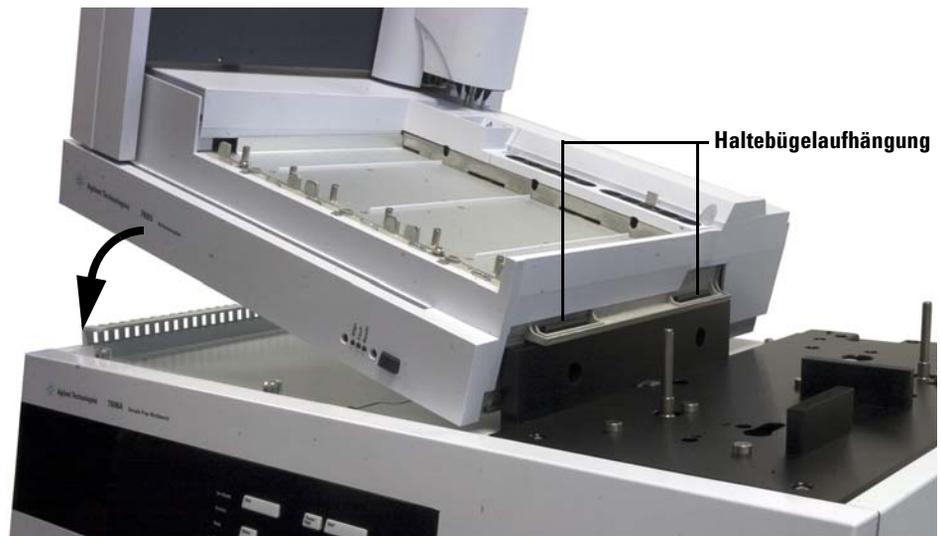


Abb. 12 Installation des vorderen Turms auf der Grundplatte

3 Installation

- 2 Achten Sie darauf, dass der Probenteller flach auf der Grundplattenbasis sitzt (Abb. 13).



Abb. 13 Flacher Sitz des Probentellers auf der Grundplattenbasis

- 3 Befestigen Sie die beiden T-30-Schrauben mit einem T-30-Torx-Schraubendreher im Haltebügel der Grundplatte zur Befestigung des Probentellers an der Grundplattenbasis (Abb. 14).

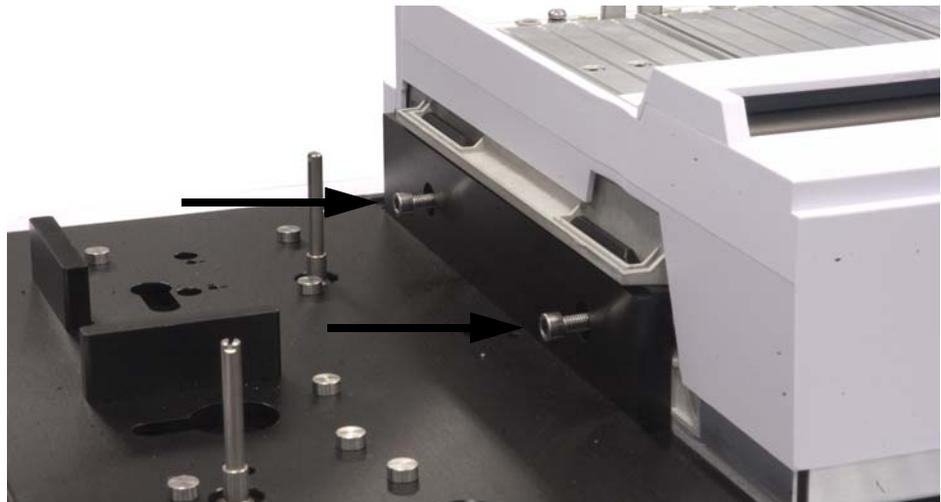


Abb. 14 Sichern des Probentellers am Grundplattenhaltebügel

Anschließen des Kommunikationskabels

- 1 Verbinden Sie das Übertragungskabel mit der Rückseite des Probentellers und der Grundplatte. Weitere Informationen finden Sie unter [“Anschließen der Kabel”](#) .



Abb. 15 Anschließen des Probentellerübertragungskabels

Installation des G4513A Turms

Dieses Verfahren erläutert die Installation des G4513A Turms für das 7696A Workbench-System zur Probenvorbereitung.

Vorbereitung der Türme

Das folgende Verfahren ist auf beide Türme anzuwenden.

- 1 Entnehmen Sie den G4513A Turm aus der Verpackung.
- 2 Entfernen Sie das Transportband vom Karussell und der Turmtür.
- 3 Öffnen Sie die Tür des Turms.
- 4 Lösen Sie die T-10-Schraube vollständig mit einem T-10-Torx-Schraubendreher und entfernen Sie die Transportklammer (Abb. 16 und Abb. 17) vollständig vom Spritzenträger.

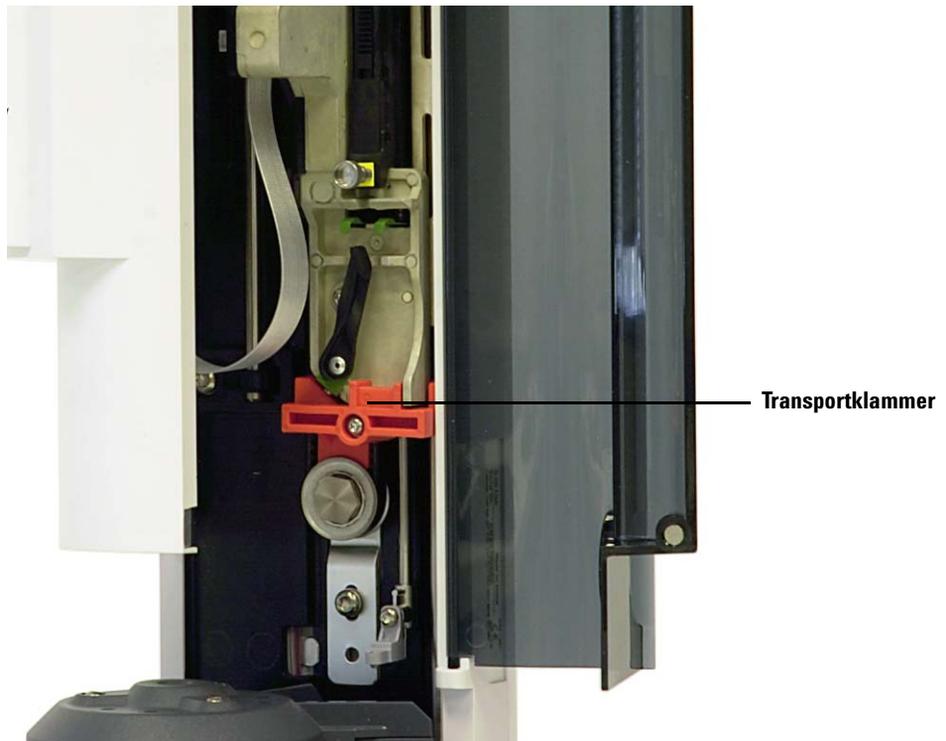


Abb. 16 Transportklammer installiert

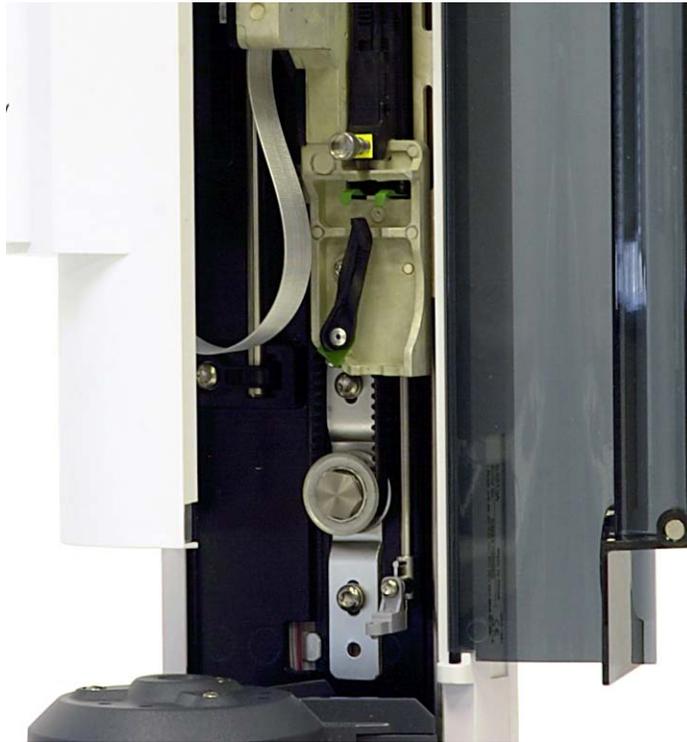


Abb. 17 Transportklammer entfernt

5 Schließen Sie die Tür des Turms.

Installation des G4521A Spritzenträgers für großvolumige Spritzen

Sollten Sie mit dem WorkBench-System eine großvolumige Spritze verwenden wollen, installieren Sie jetzt den G4521A Spritzenträger für großvolumige Spritzen auf dem G4513A Turm. Siehe [“Installation des G4521A Spritzenträgers für großvolumige Spritzen”](#) für weitere Informationen.

Sollten Sie keine großvolumigen Spritzen verwenden wollen, überspringen Sie den folgenden Abschnitt.

Installation der Türme

Dieses Verfahren erläutert, wie Sie den G4513A Turm auf der G4529A Grundplatte installieren.

1 Installieren Sie die Halterungsstangen auf der Grundplatte (Abb. 18).

WARNUNG

Verwenden Sie nicht die Halterungsstangen, die in der Verpackung des Turms enthalten sind. Verwenden Sie nur die Halterungsstangen aus der Verpackung der G4529A Grundplatte.

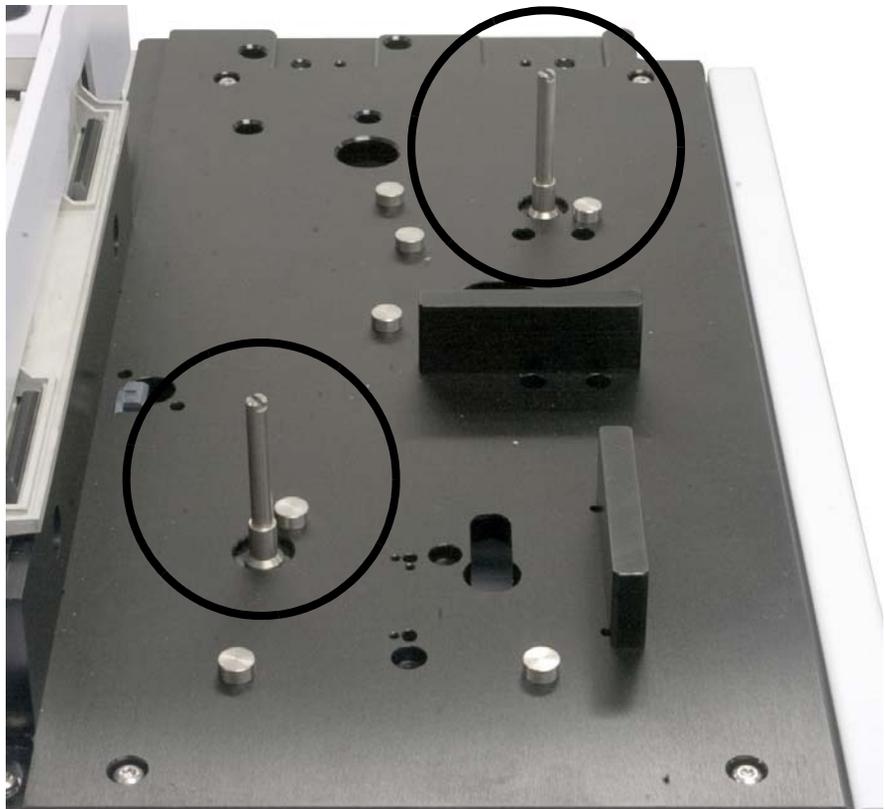


Abb. 18 Installation der Halterungsstangen.

- 2 Schließen Sie das Übertragungskabel an den vorderen Turm an (Abb. 19). Falls Sie den G4521A Spritzenträger für großvolumige Spritzen in einem Turm installiert haben, verwenden Sie diesen als vorderen Turm.

Beachten Sie die Einsatzposition der Halterungsstange in der Turmbasis (Abb. 19).

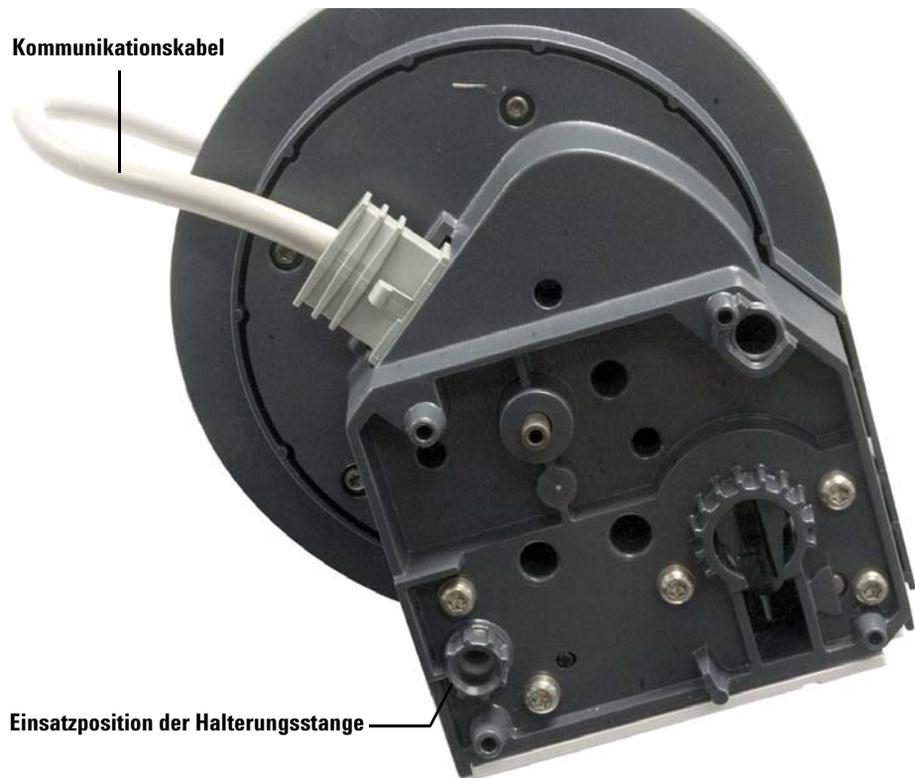


Abb. 19 Einsatzpositionen von Übertragungskabel und Halterungsstange

3 Installation

- 3 Setzen Sie den vorderen Turm mit angeschlossenem Übertragungskabel auf die vordere Position der Grundplatte und der Halterungsstange. Stellen Sie sicher, dass der Turm exakt ausgerichtet ist, damit er eben auf der Grundplattenbasis aufsitzt (Abb. 20).

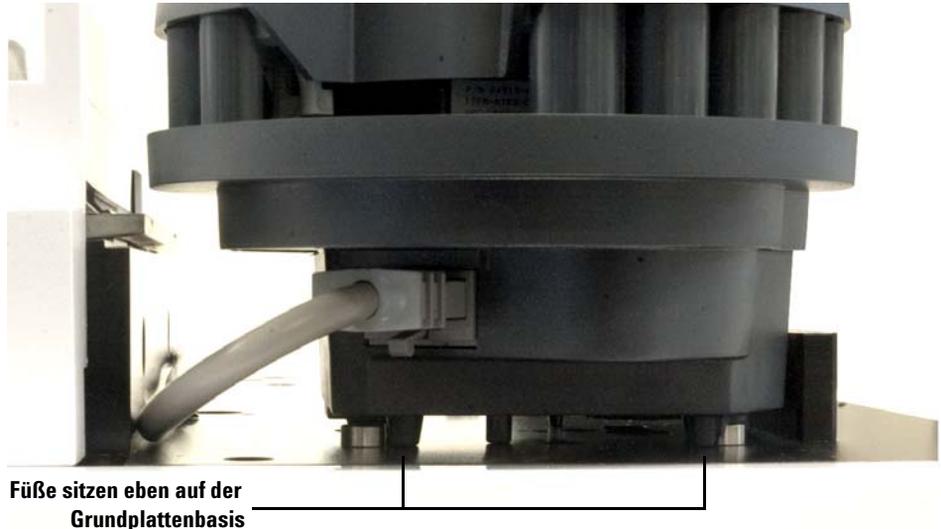


Abb. 20 Installation des vorderen Turms auf der Grundplatte

- 4 Verlegen Sie das Übertragungskabel des vorderen Turms entlang der Halteklammer des Probentellers zur Rückseite der Grundplatte (Abb. 21).



Abb. 21 Verlegen des Übertragungskabels des vorderen Turms entlang der Halteklammer des Probentellers.

- 5 Verbinden Sie das Übertragungskabel des vorderen Turms mit dem Kabelanschluss des **Probenehmers 1** auf der Rückseite der Grundplatte.
- 6 Schließen Sie das Übertragungskabel an den hinteren Turm an.

- 7 Setzen Sie den hinteren Turm mit angeschlossenem Übertragungskabel auf die hintere Position der Grundplatte und der Halterungsstange. Stellen Sie sicher, dass der Turm exakt ausgerichtet ist, damit er eben auf der Grundplattenbasis aufsitzt (Abb. 20).

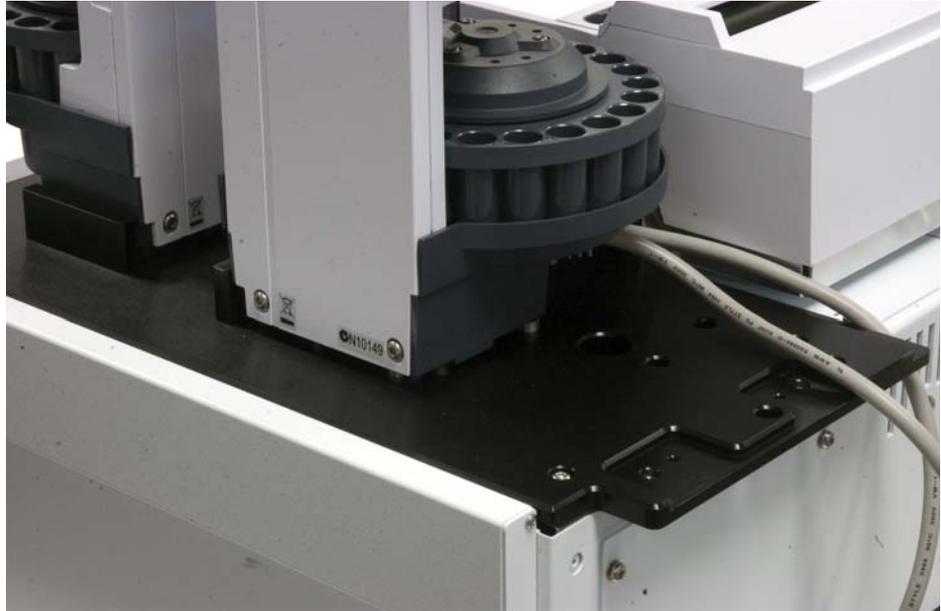


Abb. 22 Installation des hinteren Turms auf der Grundplatte

- 8 Verbinden Sie das Übertragungskabel des hinteren Turms mit dem Kabelanschluss des **Probennehmers 2** auf der Rückseite der Grundplatte.

Überprüfen Sie das Ergebnis

Die Türme müssen vertikal und stabil ausgerichtet werden.

Sollte ein Turm nicht aufrecht stehen, ist sicherzustellen, dass die Turmkabel korrekt entlang der Probetellerhalterung verlegt sind und nicht in der Nähe der Turmbasis liegen.

Anschließen der Kabel

In diesem Abschnitt wird die Kabelverlegung für den Turm und den Probensteller eines Workbench-Systems zur Probenvorbereitung beschrieben.



Abb. 23 Kabelanschluss-Ports

- 1 Verbinden Sie den vorderen und hinteren Turm durch G4514-60610 Kabel mit der WorkBench-Basis.
- 2 Verbinden Sie den Probensteller durch ein G4514-60610 Kabel mit der WorkBench-Basis.
- 3 Stecken Sie das Netzkabel der WorkBench in die Steckdose.

Prüfen der Verbindungen

Schalten Sie das Gerät ein, nachdem Sie die Kabel angeschlossen haben. Nach dem Startvorgang ist Folgendes zu beachten:

- Die Bereitschaftslampe am Turm sollte leuchten.
- Falls die Lampe für den Ausrichtungsmodus am Turm leuchtet, finden Sie weitere Informationen unter [Ausrichten des Turms](#).

3 Installation

- Falls die Fehlerlampe am Probenteller leuchtet, finden Sie weitere Informationen unter [Fehler](#).

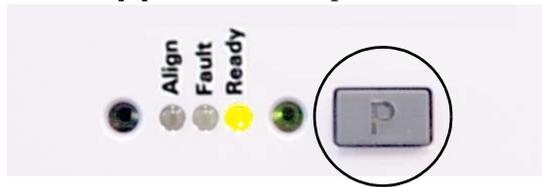
Einsetzen der Fläschchenständer

Folgen Sie den nachstehenden Anweisungen, um die Fläschchenständer auf dem Probensteller zu installieren.

Die WorkBench in die Ruheposition bringen

Die WorkBench muss sich in Ruheposition befinden, damit die Probenstellerbasis erreicht werden kann. Bringen Sie wie folgt die 7696A Workbench zur Probenvorbereitung in die Ruheposition.

- 1 Schalten Sie die WorkBench ein.
- 2 Halten Sie die WorkBench durch Drücken von **[Pause]** am vorderen Tastenfeld an.
- 3 Positionieren Sie die WorkBench in der Ruheposition, indem Sie die Taste **[P]** auf der Frontplatte des Probenstellers betätigen.



Die Brücke wird ganz nach links (weg von den Türmen) und die Greiferklemmbacke auf die hinterste Position verschoben (weg von der Frontplatte). Dies ermöglicht den uneingeschränkten Zugang zum Probenstellerboden.

HINWEIS

Zur Bedienung der Workbench zur Probenvorbereitung muss das System die Ruheposition verlassen. Drücken Sie **[P]** auf der Frontplatte, um die Brücke von der Ruheposition in die Ausgangsposition zu bringen.

Installieren der Fläschchenständer-Etikettenvorrichtung

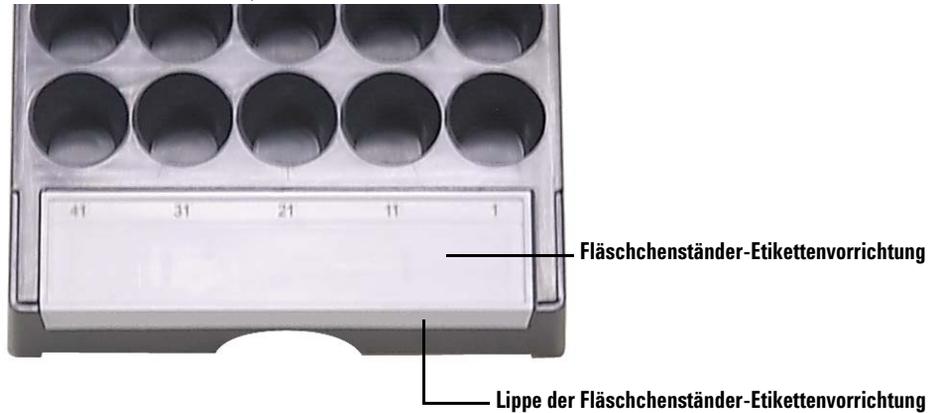
Vor der Verwendung der Fläschchenständer müssen Sie die Fläschchenständer-Etikettenvorrichtung installieren:

- 1 Stellen Sie die Fläschchenständer auf eine gerade Oberfläche.
- 2 Richten Sie die Fläschchenständer-Etikettenvorrichtung an der Vorderseite des Fläschchenständers so aus, dass die Lippe der

3 Installation

Fläschchenständer-Etikettenvorrichtung mit der Vorderseite des Fläschchenständers abschließt. Sie müssen die Nasen auf der Unterseite der Fläschchenständer-Etikettenvorrichtung an den Löchern des Fläschchenständers ausrichten.

- 3 Drücken Sie die Fläschchenständer-Etikettenvorrichtung in den Fläschchenständer, bis sie einrastet..



Installieren der Fläschchenständer

- 1 Wenn Sie die Fläschchenständer-Etikettenvorrichtung installiert haben, senken Sie das hintere Ende des Fläschchenständers auf den Tellerboden.



3 Installation

- 2 Richten Sie die Nase an der Rückseite des Fläschchenständers am Loch in der hinteren Wand des Tellers aus.



- 3 Senken Sie die Vorderseite des Fläschchenständers bis dieser gerade auf dem Probensteller aufliegt. Die LED-Leuchte unter jedem Fläschchenständer leuchtet auf, wenn der entsprechende Fläschchenständer vorhanden ist. Stellen Sie sicher, dass die Fläschchenständer so installiert sind, dass die Nummern der

Fläschchenständeretiketten in fortlaufender Nummerierung von rechts nach links sortiert sind.



- 4 Wiederholen Sie diesen Schritt für die zwei verbleibenden Fläschchenständer.

Entfernen der Fläschchenständer-Etikettenvorrichtung

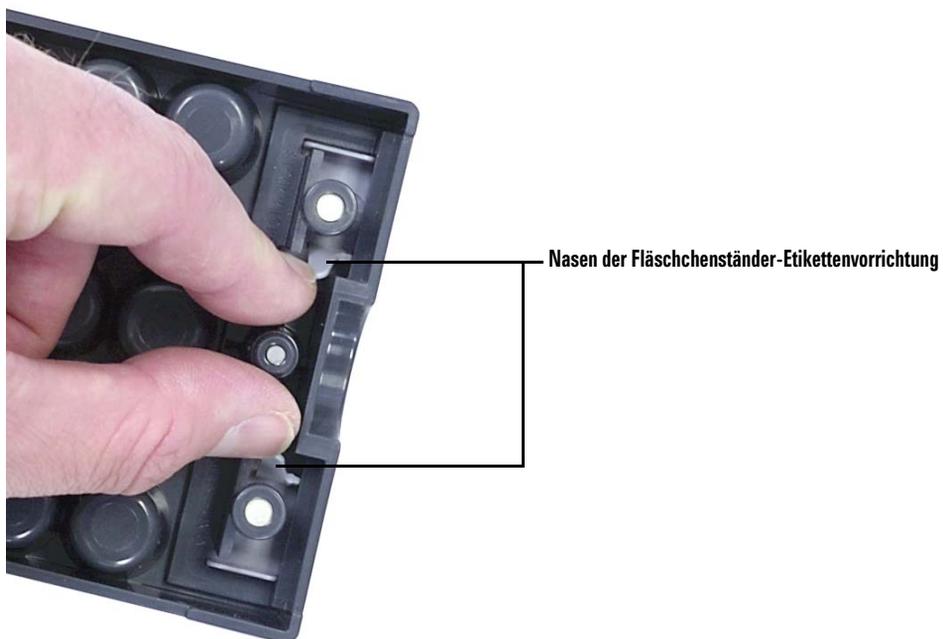
Überspringen Sie diesen Abschnitt, wenn Sie die Fläschchenständer-Etikettenvorrichtung nicht entfernen möchten.

So entfernen Sie die Fläschchenständer-Etikettenvorrichtung:

- 1 Halten Sie den Fläschchenständer so, dass die Unterseite nach oben zeigt.

3 Installation

- 2 Drücken Sie mit der freien Hand die zwei Nasen zusammen, bis sich die Fläschchenständer-Etikettenvorrichtung vom Fläschchenständer löst.



Kalibrierung der Workbench zur Probenvorbereitung

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Workbench-System zur Probenvorbereitung zu kalibrieren.

Bei der Kalibrierung des Workbench-Systems zur Probenvorbereitung wird der Probenteller an der Turmkarussellposition ausgerichtet, sodass Fläschchenübertragungen ohne Störung stattfinden können. Es sollte im Rahmen einer routinemäßigen Wartungsaufgabe eine Kalibrierung durchgeführt werden und ebenfalls, wenn noch keine Kalibrierung durchgeführt wurde.

Es wird empfohlen, das Workbench-System zur Probenvorbereitung zu kalibrieren, nachdem Komponenten des Systems bewegt wurden.

So kalibrieren Sie das Workbench-System zur Probenvorbereitung:

- 1 Platzieren Sie das Kalibrierungsfläschchen (G4514-40588) in Tellerposition 1 ([Abb. 24](#)).



Abb. 24 Tellerposition 1

- 2 Entfernen Sie alle Fläschchen von den Übertragungskarussellpositionen L1, L2 und L3 in beiden Türmen (Abb. 25).

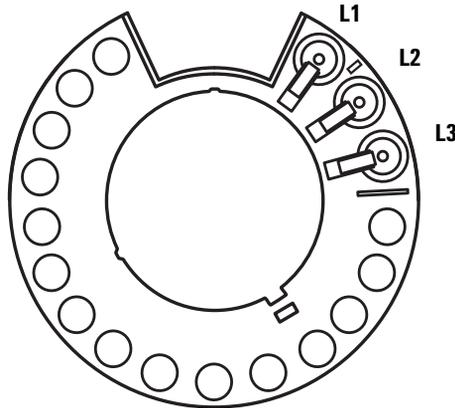


Abb. 25 Übertragungskarussellpositionen L1, L2, L3 (Ansicht von oben)

- 3 Um die Kalibrierung des Workbench-Systems zur Probenvorbereitung über das vordere Tastenfeld der Workbench zu starten, drücken Sie **[Menu]>Sampler calibration>[Enter]>Start calibration>[Enter]**.

Es wird der folgende Kalibrierungsprozess durchgeführt:

- a Die Workbench berechnet die Karussellausrichtung, wobei das Kalibrierungsfläschchen an Karussellposition L1 platziert und an Probenstellerposition 1 zurückgesetzt wird.
 - b Die Workbench testet die Fläschchenhöhe und Karussellposition unter Verwendung der Ausrichtungshilfe zwischen den Positionen L1 und L2 auf dem Übertragungskarussell.
 - c Die Workbench prüft die Karussellausrichtung, wobei das Kalibrierungsfläschchen an Karussellposition L1 platziert und an Probenstellerposition 1 zurückgesetzt wird.
 - d Die Workbench wiederholt den Prozess für den hinteren Turm.
- 4 Nach Beendigung des Kalibrierungsprozesses leuchtet die grüne Bereitschaftslampe und die Brücke hält in der Ausgangsposition an (Abb. 89).

Denken Sie daran, alle Fläschchen zu ersetzen, die für den Kalibrierungsvorgang verschoben wurden.

Installieren der Abfallfläschchen

Installieren Sie die mitgelieferten 4-mL-Abfallfläschchen an den gewünschten Karussellpositionen.

Konfigurieren der WorkBench-Netzwerkadresse

Sie müssen die Netzwerkadresse des Geräts konfigurieren, bevor Sie eine Verbindung zum Gerät herstellen können.

Legen Sie die Netzwerkadresse mithilfe des vorderen Tastenfelds der WorkBench fest:

- 1 Drücken Sie **[Menu]**.
- 2 Wechseln Sie mithilfe der **[Up/Down]**-Pfeiltasten zur LAN-Konfiguration und drücken Sie **[Enter]**. IP-Adresse (**IP**), Gateway-Adresse (**GW**) und Subnetzmaske (**SM**) werden auf dem Bildschirm angezeigt.
- 3 Scrollen Sie mithilfe der **[Up/Down]**-Pfeiltasten zur gewünschten Netzwerkkonfiguration und drücken Sie **[Enter]**, um die Netzwerkadresse zu ändern. Neben dem Wert, den Sie derzeit bearbeiten, wird ein Sternchen (*) angezeigt.
 - Verwenden Sie zum Ändern eines Werts die **[Up/Down]**-Pfeiltasten.
 - Zum Speichern des aktuellen Werts und Wechseln zum nächsten Wert drücken Sie **[Enter]**.
 - Drücken Sie **[Clear/Back]** zum Abbrechen.

Nach Abschluss muss das WorkBench-System aus- und wieder eingeschaltet werden, damit die Netzwerkänderungen wirksam werden.

Installation der Agilent 7696A WorkBench-Software

Installation der Software

Nach Abschluss der Hardwareinstallation installieren Sie die Software auf dem PC, der zum Gebrauch mit dem 7696A Workbench-System zur Probenvorbereitung vorgesehen ist.

VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass auf dem ausgewählten WorkBench-PC keine weiteren Instrumentendatensysteme installiert sind.

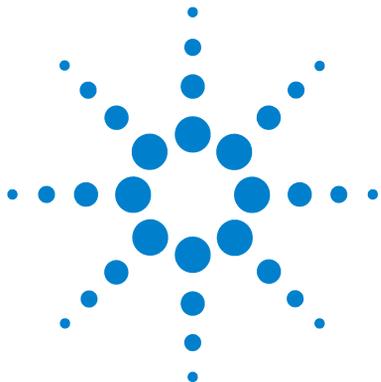
Legen Sie die Agilent G8129-64010 WorkBench Software DVD in das DVD-Laufwerk Ihres PCs ein und starten Sie **Setup.exe** im Stammverzeichnis der DVD. Folgen Sie dem Installationsassistenten und konsultieren Sie für weitere Informationen die Onlinehilfe.

Konfiguration der Software

Sobald die Agilent WorkBench Softwareinstallation abgeschlossen ist, muss die Software für den Gebrauch mit dem 7696A Workbench-System zur Probenvorbereitung konfiguriert werden.

Falls der Bildschirm des **Setup Wizard - Instruments** nicht geöffnet ist, navigieren Sie über das Microsoft Windows Startmenü zu **Programme > Agilent WorkBench > Add Instrument**. Der Bildschirm des **Setup Wizard - Instruments** wird geöffnet.

Weitere Anweisungen entnehmen Sie bitte der Software-Onlinehilfe.



4 Zubehör

Installation des G8140A Peltier-Wärmetauscher-Moduls 60

Installation des G4521A Spritzenträgers für großvolumige Spritzen 91

Dieses Kapitel gibt Auskunft darüber, wie Sie Zubehör auf Ihrem Workbench-System zur Probenvorbereitung installieren können. Folgen Sie den Anweisungen in diesem Kapitel, die für Ihr Zubehör und die Einrichtung Ihres Systems erforderlich sind.



Installation des G8140A Peltier-Wärmetauscher-Moduls

In diesem Abschnitt wird die Installation des G8140A Peltier-Wärmetauscher-Moduls im WorkBench-System beschrieben.

Das Peltier-Modul ermöglicht die simultane Kühlung und Heizung von Fläschchen in Ihrem Probenhalter. Das Peltier-Modul teilt den Probenhalter in beheizte und gekühlte Bereiche. Der Fläschchenständerbereich ganz links kann auf bis zu 60 °C beheizt werden, der Fläschchenständerbereich ganz rechts kann auf bis zu 5 °C gekühlt werden und die Mitte des Fläschchenständers bleibt in der Nähe der Raumtemperatur.

VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass das Abflussrohr richtig in der Öffnung an der Rückseite der WorkBench-Grundplatte installiert wird.

Bei der Regelung niedriger Proben Temperaturen bei hoher Umgebungstemperatur bzw. hoher Luftfeuchtigkeit könnte kondensierendes Wasser von Heiz- und Kühlplatte und WorkBench unterhalb der WorkBench befindliche Geräte beschädigen.

Benötigte Werkzeuge

- Seitenschneider
- T-10-Torx-Schraubendreher
- T-20-Torx-Schraubendreher

Installieren des Peltier-Wärmetauscher-Moduls

- 1 Entfernen Sie alle Kabel von der Rückseite von Probenhalter und Grundplatte.
- 2 Entfernen Sie die Türme von der Grundplatte.

- 3 Entfernen Sie den Probenteller von der Grundplatte.
 - a Entfernen Sie die beiden T-30-Torx-Schrauben vom Grundplattenhaltebügel (Abb. 26).



Abb. 26 Entfernen der Schrauben am Grundplattenhaltebügel

- b Heben Sie den Probenteller hoch und von der Grundplatte ab. Legen Sie ihn auf eine sichere Oberfläche, etwa einen Arbeits- oder sonstigen Tisch.

4 Zubehör

- 4 Entfernen Sie die Rändelschrauben, die die Abdeckung oben links an der Grundplatte sichern, und entfernen Sie die Abdeckung (Abb. 27).



Abb. 27 Entfernen der Abdeckung oben links an der Grundplatte

- 5 Entfernen Sie die vier T-20-Torx-Schrauben, die die Abdeckung oben rechts an der Grundplatte sichern, und entfernen Sie die Abdeckung (Abb. 28).

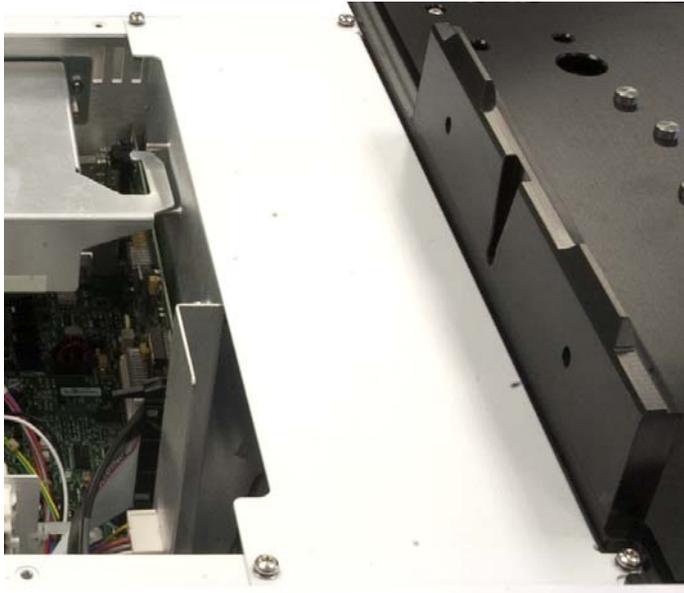


Abb. 28 Entfernen der Abdeckung oben rechts an der Grundplatte

- 6 Senken Sie die Peltier-Spannungsversorgungs-Steuerplatine vorsichtig mithilfe der Ausrichtungsstifte in das Grundplattengehäuse (Abb. 29 und Abb. 30).



Abb. 29 Ein Ausrichtungsstift im Grundplattengehäuse

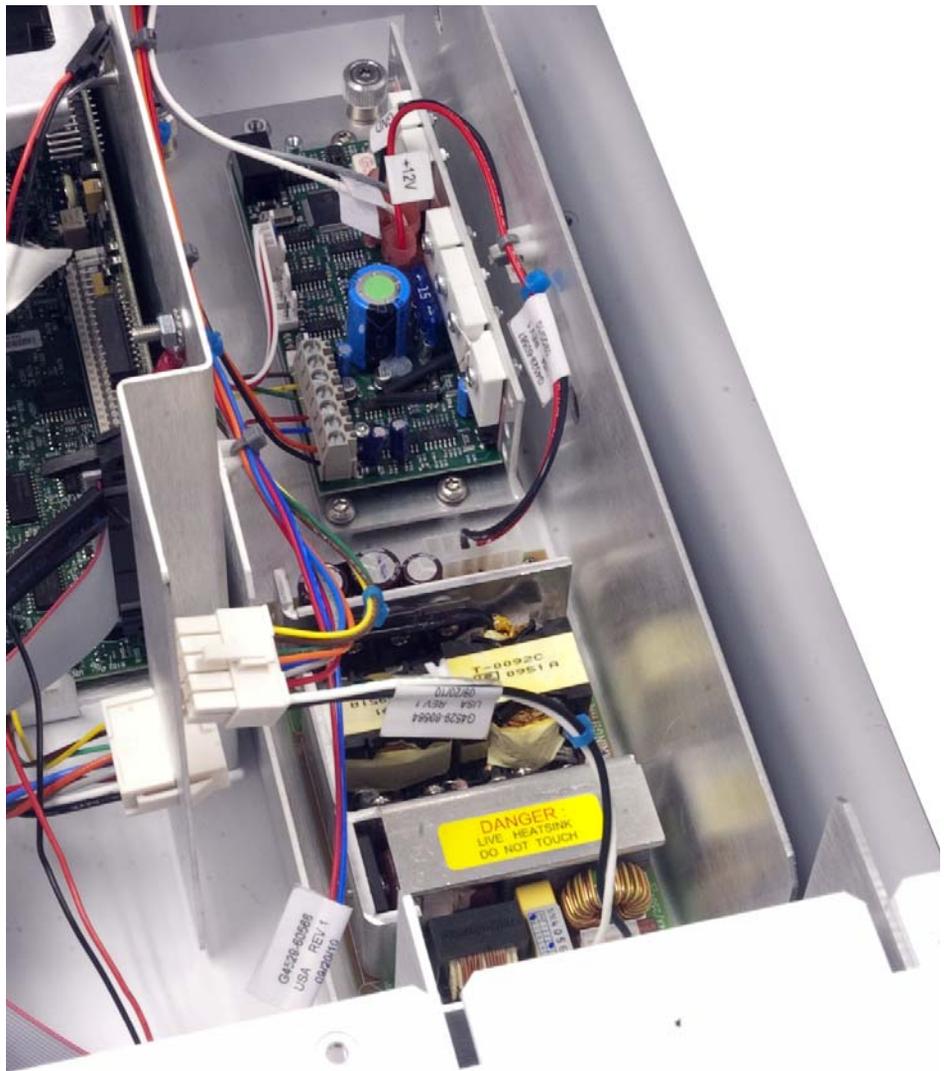


Abb. 30 Die im Grundplattengehäuse installierte Peltier-Spannungsversorgungs-Steuerplatine

- 7 Ziehen Sie die unverlierbaren T-20-Torx-Schrauben fest an, um die Peltier-Spannungsversorgungs-Steuerplatine im Grundplattengehäuse zu sichern.

- 8 Verbinden Sie die Kabel der Peltier-Spannungsversorgungs-Steuerplatine mit den Kabeln der Grundplatte(Abb. 31).



Abb. 31 Kabelverbindungen

HINWEIS

Jeder Kabelstecker ist mit individueller Größe konzipiert. Erzwingen Sie keine Kabelsteckverbindung.

- 9 Verlegen Sie die nahe der Rückseite befindlichen Kabel der Peltier-Spannungsversorgungs-Steuerplatine wie in [Abb. 32](#) gezeigt außerhalb des Grundplattengehäuses.

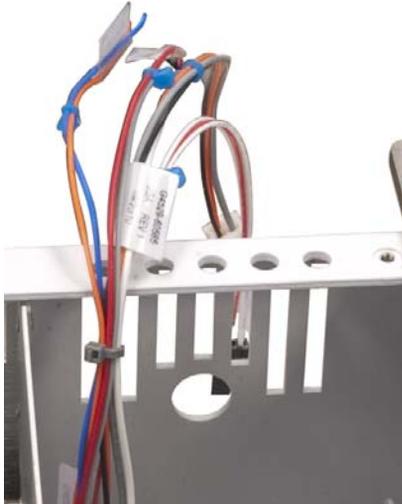


Abb. 32 Verlegen der Kabel außerhalb des Grundplattengehäuses

10 Installieren Sie die Halterung der Peltier-Spannungsversorgungs-Steuerplatine.

- a** Führen Sie die Kabel wie in [Abb. 33](#) gezeigt durch die Öffnung in der Rückseite der Halterung der Peltier-Spannungsversorgungs-Steuerplatine.



Abb. 33 Installieren der Halterung der Peltier-Spannungsversorgungs-Steuerplatine

- b** Bringen Sie vier T-20-Torx-Schrauben an, um die obere Halterung der Peltier-Spannungsversorgungs-Steuerplatine am

Grundplattengehäuse zu sichern (Abb. 34).



Abb. 34 Installieren der Schrauben an der Halterung der Peltier-Spannungsversorgungs-Steuerplatine

11 Bringen Sie das Schaumstoffklebeband wie in [Abb. 35](#) gezeigt am Grundplattengehäuse an.



Schaumstoffklebeband

Abb. 35 Installation des Schaumstoffklebebands am Grundplattengehäuse

12 Bringen Sie die Abdeckung oben links an der Grundplatte durch Anziehen der Rändelschrauben wieder an ([Abb. 36](#)).

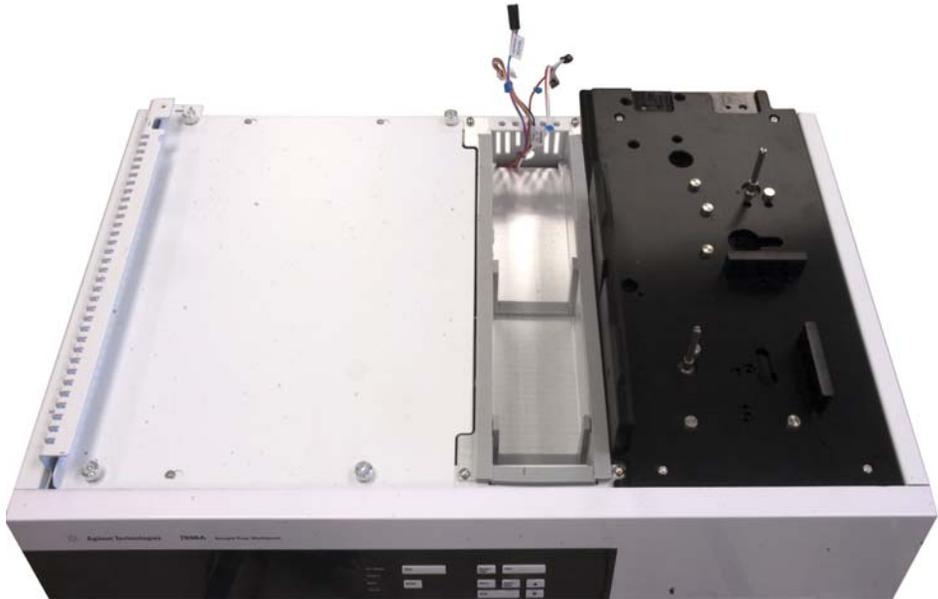


Abb. 36 Anbringen der Abdeckung oben links an der Grundplatte

4 Zubehör

13 Entfernen Sie die Zubehörplatte an der Unterseite des Probentellers mit einem Seitenschneider (Abb. 37).

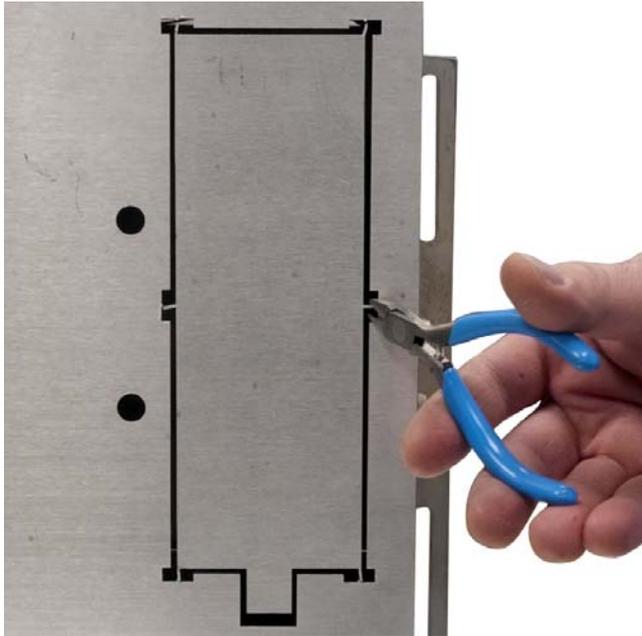


Abb. 37 Entfernen der Zubehörplatte mit einem Seitenschneider

14 Setzen Sie den Probenteller an der Kante eines Arbeits- oder sonstigen Tisches auf seinem Boden ab. Lassen Sie die Seite des Probentellers mit

der Zubehöröffnung an der Tischkante überhängen, sodass die gesamte Zubehöröffnung freiliegt (Abb. 38).



Abb. 38 Absetzen des Probenellers an der Kante eines Arbeits- oder sonstigen Tisches

- 15** Lösen Sie am Probenhalter vollständig die T-20-Schrauben, die die Abdeckung der Station für unbekannte Fläschchen sichern (Abb. 39).



Abb. 39 Entfernen der Schrauben und der Abdeckung der Station für unbekannte Fläschchen

- 16** Entfernen Sie die Abdeckung der Station für unbekannte Fläschchen.
- 17** Lösen Sie vollständig die T-20-Schrauben, die die Station für unbekannte Fläschchen sichern.

18 Entfernen Sie die Station für unbekannte Fläschchen (Abb. 40).



Abb. 40 Entfernen der Station für unbekannte Fläschchen

19 Schieben Sie die Brücke in Ausgangsposition (ganz rechts, zur Tellerhalterung hin).

20 Lösen Sie die T-20-Torx-Schrauben, die die Tellerabdeckung sichern (Abb. 41).

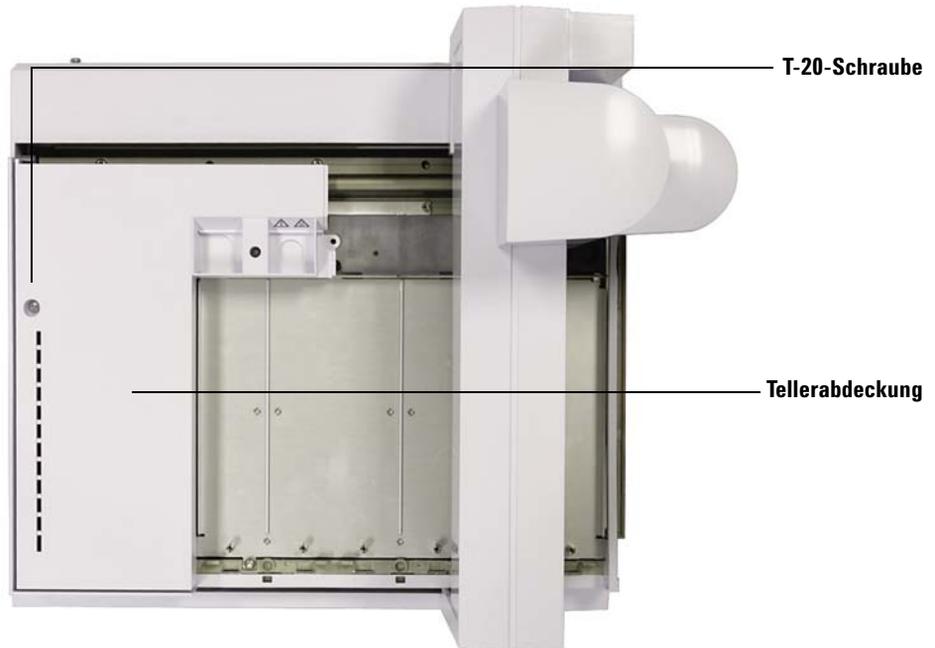
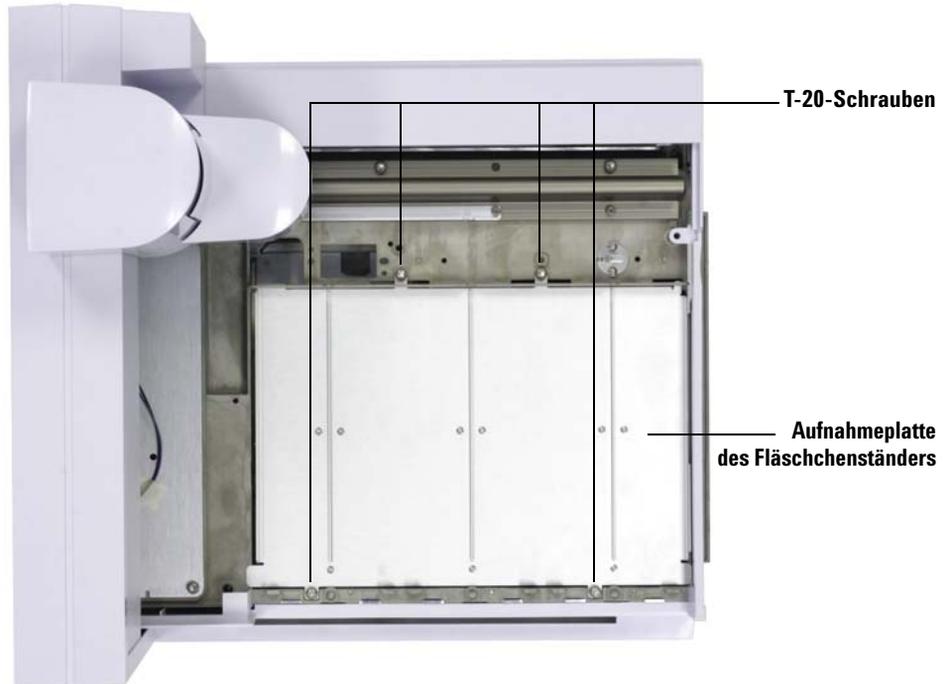


Abb. 41 Lösen der Schraube der oberen linken Tellerabdeckung

21 Entfernen Sie die obere linke Tellerabdeckung.

22 Schieben Sie die Brücke in Ruheposition (ganz links, weg von der Tellerhalterung).

- 23** Entfernen Sie die vier T-20-Torx-Schrauben, die die Aufnahmeplatte des Fläschchenständers sichern, und legen Sie sie zur Seite. Sie werden von diesem Punkt an nicht mehr verwendet (Abb. 42).



- Abb. 42** Entfernen von vier Schrauben, die die Aufnahmeplatte des Fläschchenständers am Probenzellengehäuse sichern

- 24** Entfernen Sie die Probentelleraufnahmeplatte, indem Sie die Vorderkante der Platte anheben und sie zur Vorderseite des

Probentellers hin herausziehen. Die Aufnahmeplatte gleitet heraus (Abb. 43).

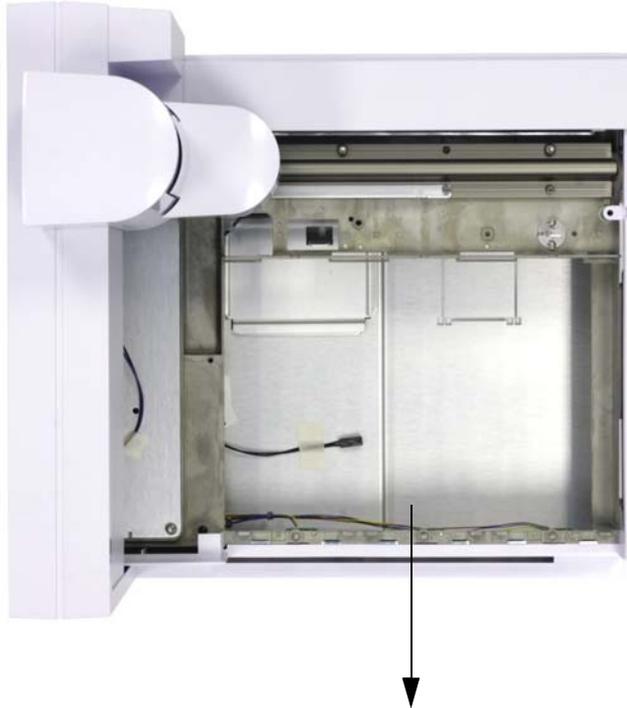


Abb. 43 Entfernen der Probentelleraufnahmeplatte

25 Platzieren Sie den Probenteller so, dass er sicher an der Kante eines Arbeits- oder sonstigen Tisches liegt, wobei die Zubehöröffnung an der Kante freiliegt.

Halten Sie das Peltier-Modul über den Probenhalter und führen Sie die Leitung durch die Zubehöröffnung. Achten Sie darauf, nicht an einer Kante die Leitung zu beschädigen oder Ihre Hände zu verletzen (Abb. 44).



Abb. 44 Führen der Abflussleitung durch die Zubehöröffnung

VORSICHT

Die Kanten der Zubehöröffnung könnten scharf sein.

26 Verbinden Sie das Kabel an der Unterseite des Probentellers mit dem entsprechenden Kabelstecker des Peltier-Moduls und führen Sie die losen Kabel durch die Zubehöröffnung ([Abb. 45](#)).

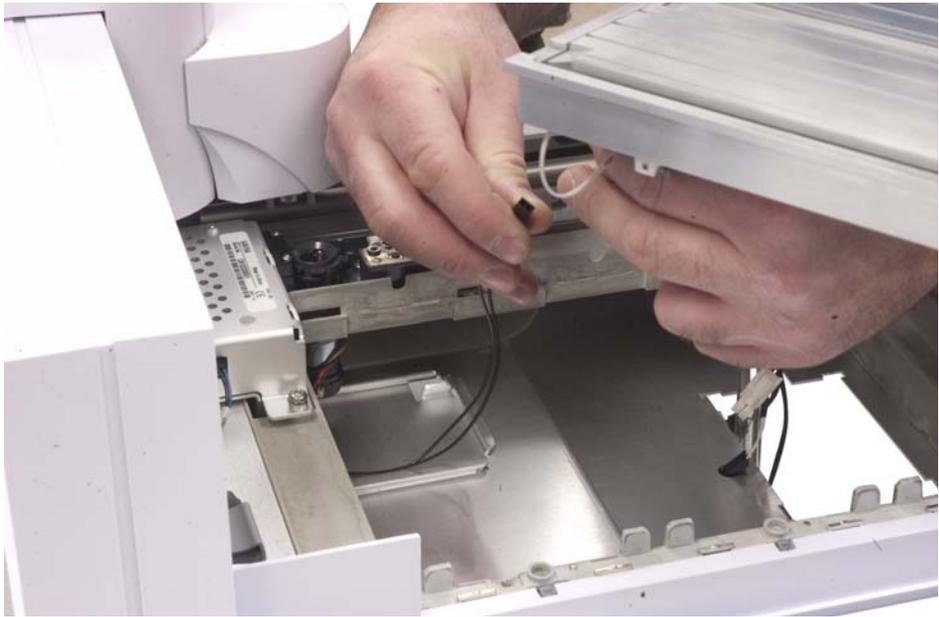


Abb. 45 Anschließen von Kabeln

- 27 Senken Sie das Peltier-Modul gerade in den Probenhalter ab, wobei der untere Teil des Peltier-Moduls durch die Zubehöröffnung geführt wird (Abb. 46).



Abb. 46 Installieren des Peltier-Moduls

4 Zubehör

28 Bringen Sie zwei der mitgelieferten T-20-Torx-Schrauben (Abb. 47) an der Vorderseite des Probenhalters an, um die Vorderseite des Peltier-Moduls daran zu sichern (Abb. 48).



Abb. 47 Verwenden der zwei T-20-Torx-Schrauben (Teilenr. 1400-3288)



Abb. 48 Anbringen von zwei T-20-Torx-Schrauben zum Sichern der Vorderseite des Peltier-Moduls

- 29 Platzieren Sie die Halterung des Peltier-Moduls in Position und schieben Sie sie nach links, bis die Schraubenbohrungen ausgerichtet sind (Abb. 49).



Abb. 49 Installieren der Halterung des Peltier-Moduls

30 Sichern Sie mit zwei der mitgelieferten T-20-Torx-Schrauben die Halterung des Peltier-Moduls am Probenteller (Abb. 50).



Abb. 50 Sichern von Peltier-Modul und Halterung des Peltier-Moduls

- 31** Schieben Sie die Brücke ggf. in Ruheposition (ganz rechts, zur Tellerhalterung hin).
- 32** Setzen Sie die Probentellerabdeckung wieder ein, und sichern Sie sie mit einer T-20-Torx-Schraube.
- 33** Schieben Sie die Brücke in Ruheposition (ganz links, weg von der Tellerhalterung).
- 34** Setzen Sie die Station für unbekannte Fläschchen wieder ein, und sichern Sie sie mit zwei T-20-Torx-Schrauben.
- 35** Setzen Sie die Abdeckung der Station für unbekannte Fläschchen wieder ein, und sichern Sie sie mit zwei T-20-Torx-Schrauben.

36 Halten Sie den Probenteller über der Grundplatte teilweise in Position und führen Sie die Kunststoffabflussleitung durch die Öffnung an der Rückseite des Grundplattengehäuses (Abb. 51).

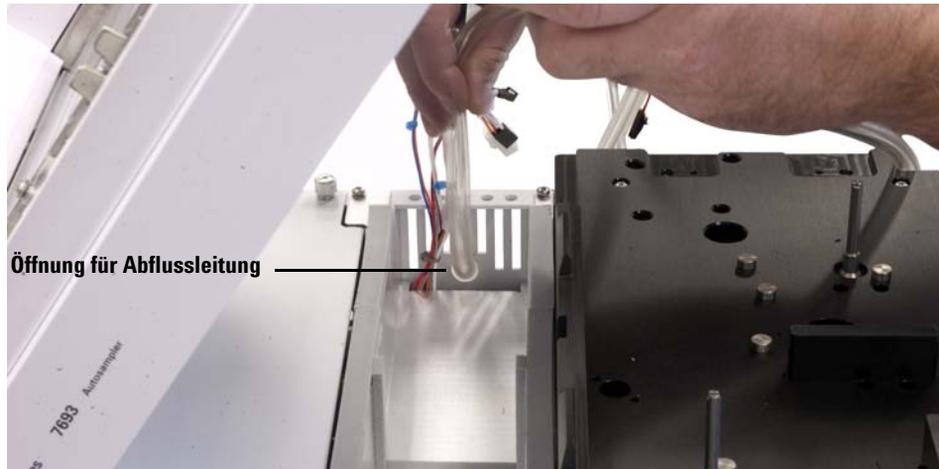


Abb. 51 Führen der Kunststoffabflussleitung durch die Öffnung im Gehäuse

37 Setzen Sie den Probenteller auf der Grundplatte ab, wobei der untere Teil des Peltier-Moduls auf dem Grundplattenhaltebügel ruht (Abb. 52).

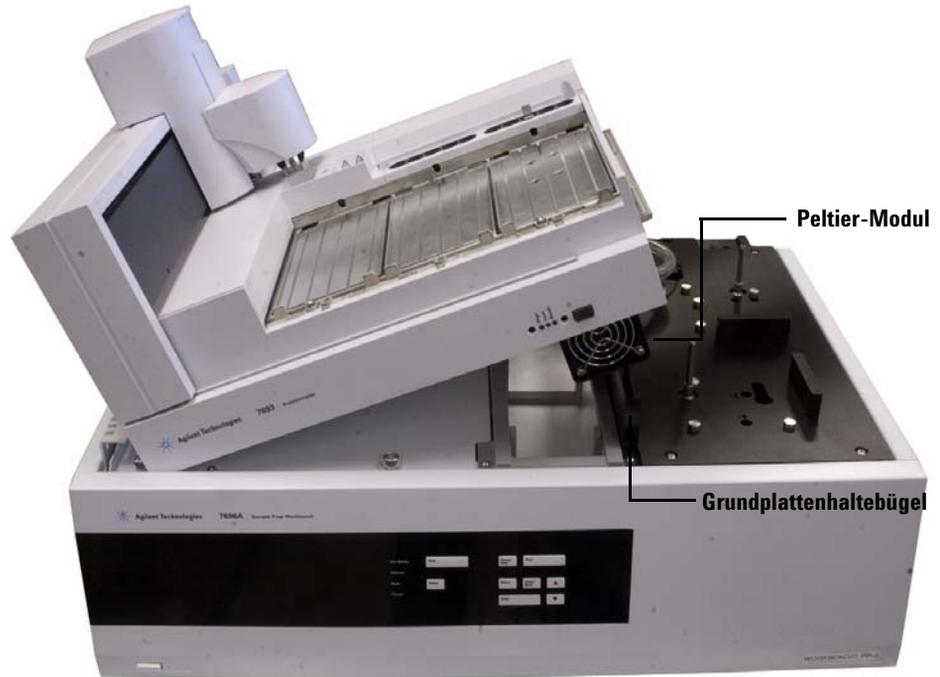


Abb. 52 Absetzen des Probentellers auf der Grundplatte, wobei das Peltier-Modul auf dem Grundplattenhaltebügel ruht

38 Verbinden Sie alle Kabel. Jedes Kabel hat einen Stecker individueller Größe. Erzwingen Sie keine Kabelsteckverbindung zweier nicht passender Stecker ([Abb. 53](#)).

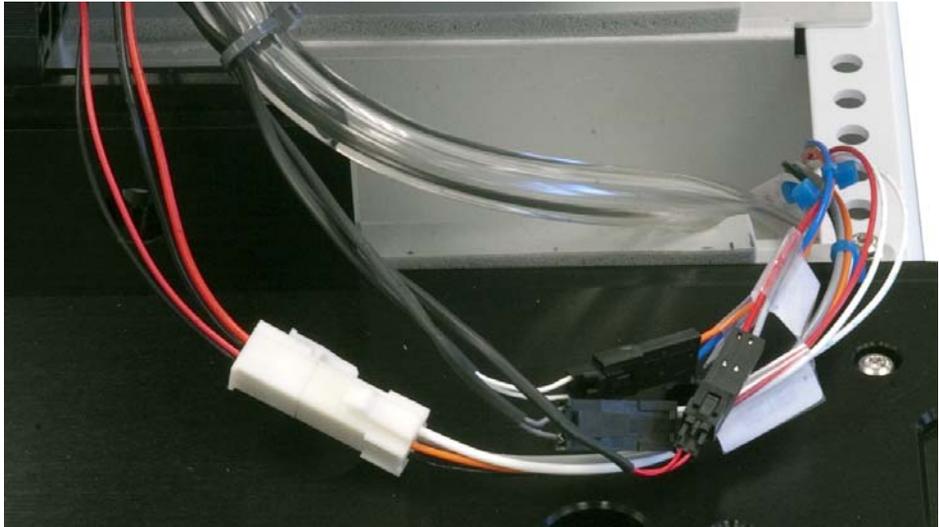


Abb. 53 Verbinden der Kabel

39 Stecken Sie die überstehende Leitung in das Gehäuse.

40 Während Sie die Abflussleitung durch die Gehäuseöffnung führen, senken Sie den Probenteller auf das Grundplattengehäuse (Abb. 54), bis er gerade auf der Grundplattenoberfläche aufliegt (Abb. 55).



Abb. 54 Senken des Probentellers auf das Grundplattengehäuse



Abb. 55 Probenteller mit Peltier-Modul liegt gerade auf der Grundplattenoberfläche

41 Vergewissern Sie sich, dass Verkabelung und Abflussleitung an der Rückseite der Grundplatte [Abb. 56](#) entsprechen, keine Kabel herausragen und die Leitung gerade ist und keine Knicke aufweist.

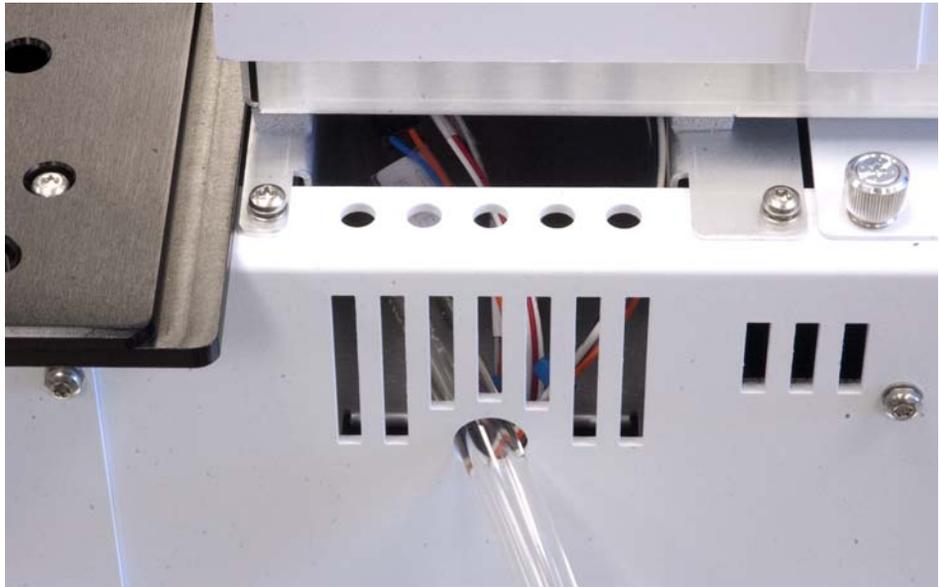


Abb. 56 Abflussleitung ist richtig durch die Gehäuseöffnung geführt und Verkabelung richtig in die Öffnung des Grundplattengehäuses gesteckt

42 Bringen Sie die beiden T-20-Torx-Schrauben zum Sichern des Proben-tellers am Grundplattenhaltebügel an (Abb. 57).

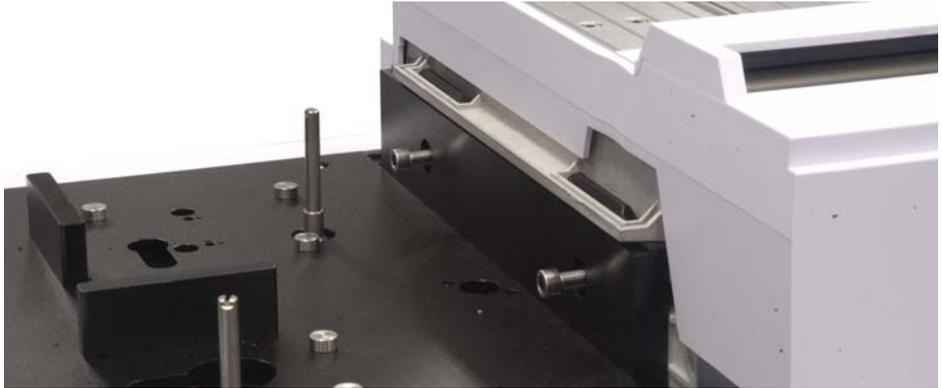


Abb. 57 Sichern des Probentellers am Grundplattenhaltebügel

- 43** Installieren Sie die Fläschchenständer des Peltier-Moduls. Weitere Informationen finden Sie unter „Einsetzen der Fläschchenständer“ (Abb. 58).



Abb. 58 Installierte Fläschchenständer des Peltier-Moduls

Die Abflussleitung

Die Leitung muss den mühelosen, rückstaufreien Abfluss von Kondensat aus dem Peltier-Modul ermöglichen. Stellen Sie Folgendes sicher:

- Das Rohr fällt nach unten zum Abflussbehälter hin ab.
- Das Rohr verläuft gerade ohne Knicke, die den Fluss blockieren könnten.
- Das offene Ende des Rohrs taucht nicht in den Abflussbehälter ein (Abb. 59).

- Das Rohr wird nicht verstopft oder verschmutzt. Tauschen Sie das Rohr bei Bedarf aus.

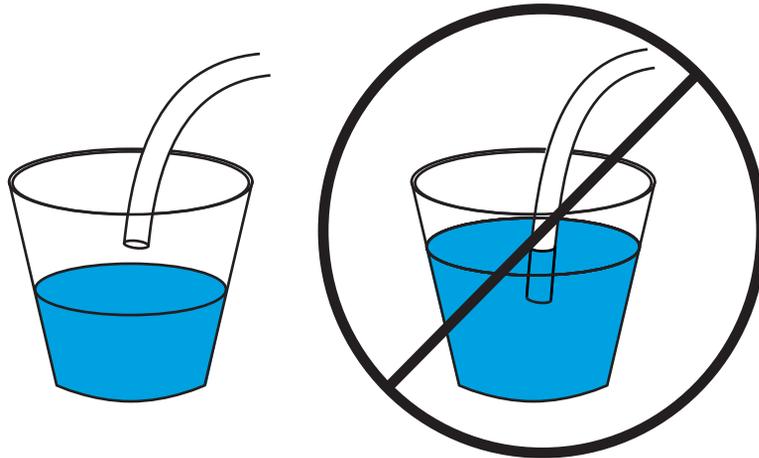


Abb. 59 Ordnungsgemäß hängendes (links) und fälschlicherweise eingetauchtes Rohr (rechts)

Abschließen der Installation

- 1 Installieren Sie die Türme. Weitere Informationen finden Sie unter [„Installation des G4513A Turms“](#).
- 2 Schließen Sie das WorkBench-Netzkabel an und schalten Sie die WorkBench ein.
- 3 Kalibrieren Sie das Sample Prep WorkBench-System. Weitere Informationen finden Sie unter [„Kalibrierung der Workbench zur Probenvorbereitung“](#).

Installation des G4521A Spritzenträgers für großvolumige Spritzen

Dieser Abschnitt behandelt die Installation des Zubehörs zum G4521A Spritzenträger für großvolumige Spritzen auf dem G4513A Turm.

So installieren Sie den Spritzenträger für großvolumige Spritzen:

- 1** Öffnen Sie die Tür des Turms.
- 2** Entfernen Sie das Karussell. Siehe [“Austauschen des Karussells”](#) für weitere Informationen.
- 3** Schieben Sie die Spritzenträgerbaugruppe nach unten, bis das Baugruppenkabel unter dem Turmgehäuse zugänglich ist, und trennen Sie das Kabel von der Baugruppe.

4 Zubehör

- 4 Lösen und entfernen Sie die T-10-Torx-Schraube oben an der Spritzenträgerbaugruppe vollständig (Abb. 60).

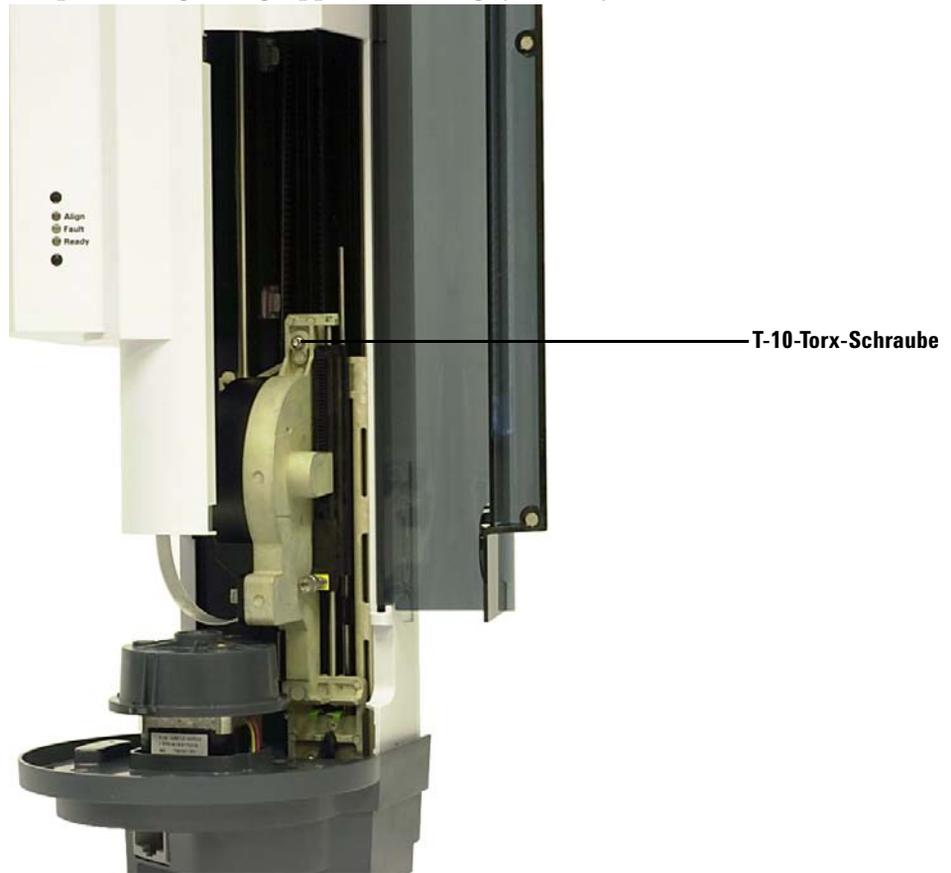


Abb. 60 Entfernen der T-10-Torx-Schraube oben an der Spritzenträgerbaugruppe

- 5 Schieben Sie die Spritzenträgerbaugruppe vollständig nach oben, bis der Flansch und die Verriegelung zugänglich sind (Abb. 61).

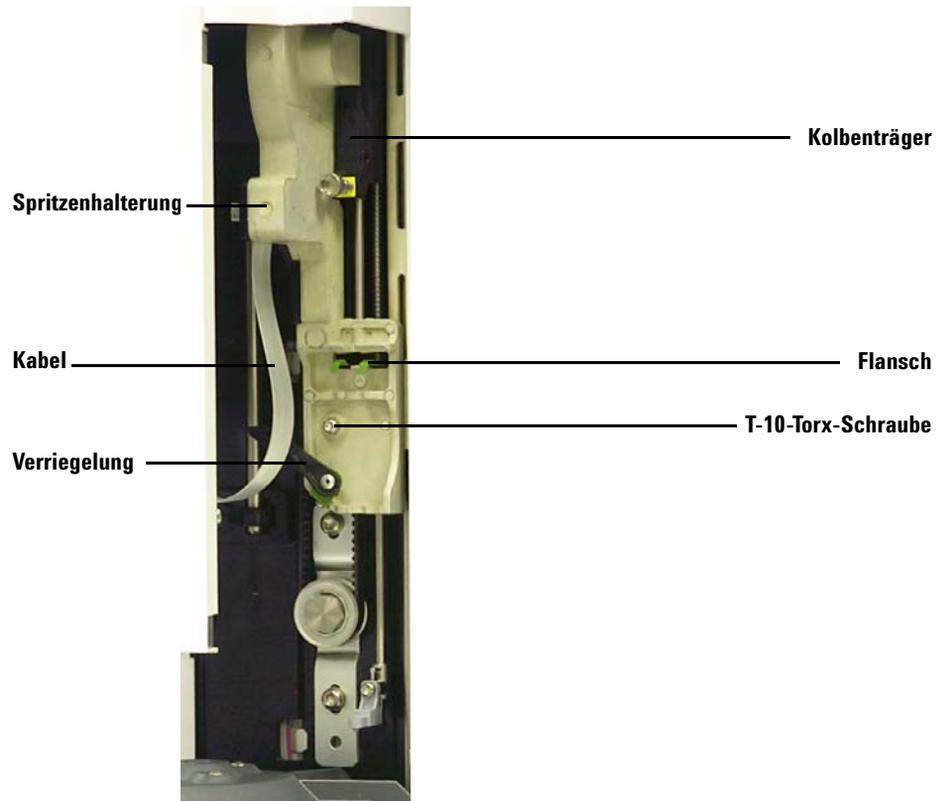


Abb. 61 Entfernen der Spritzenträgerbaugruppe

- 6 Lösen und entfernen Sie die T-10-Torx-Schraube über der Spritzenverriegelung vollständig (Abb. 62).

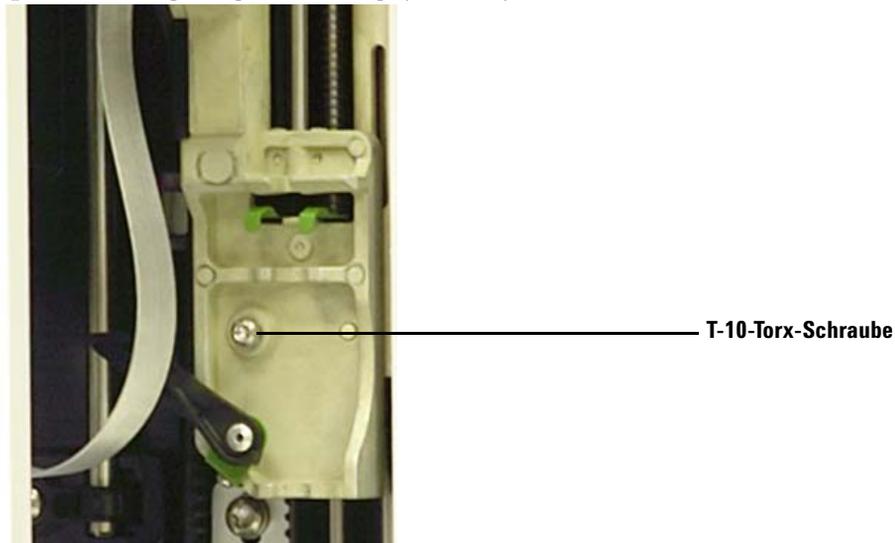


Abb. 62 Entfernen der T-10-Torx-Schraube

- 7 Nehmen Sie die Spritzenträgerbaugruppe vorsichtig aus dem Turmträger.
- 8 Positionieren Sie den G4521A Spritzenträger für großvolumige Spritzen auf dem Turmträger. Die Spritzenträgerbaugruppe hängt in Position, wenn sie korrekt ausgerichtet ist.
- 9 Ziehen Sie die T-10-Torx-Schraube über der Spritzenverriegelung vollständig an.

- 10** Schieben Sie die Spritzenträgerbaugruppe vollständig nach unten, bis die Kabeleingangsbuchse auf der Baugruppe unter dem Turmgehäuse zugänglich ist (Abb. 63).

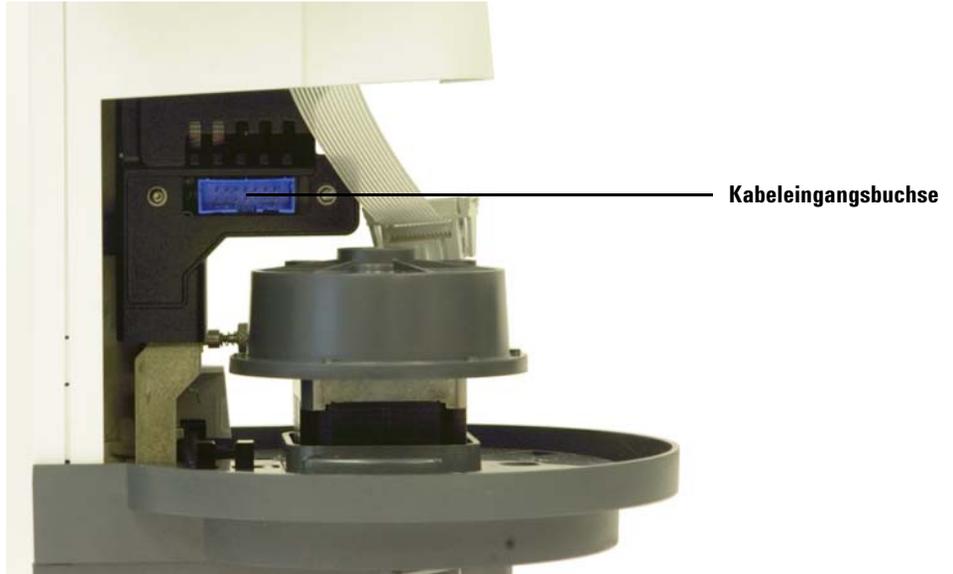


Abb. 63 Zugreifen auf die Kabeleingangsbuchse

11 Ziehen Sie die T-10-Torx-Schraube oben an der Spritzenträgerbaugruppe vollständig an (Abb. 64).

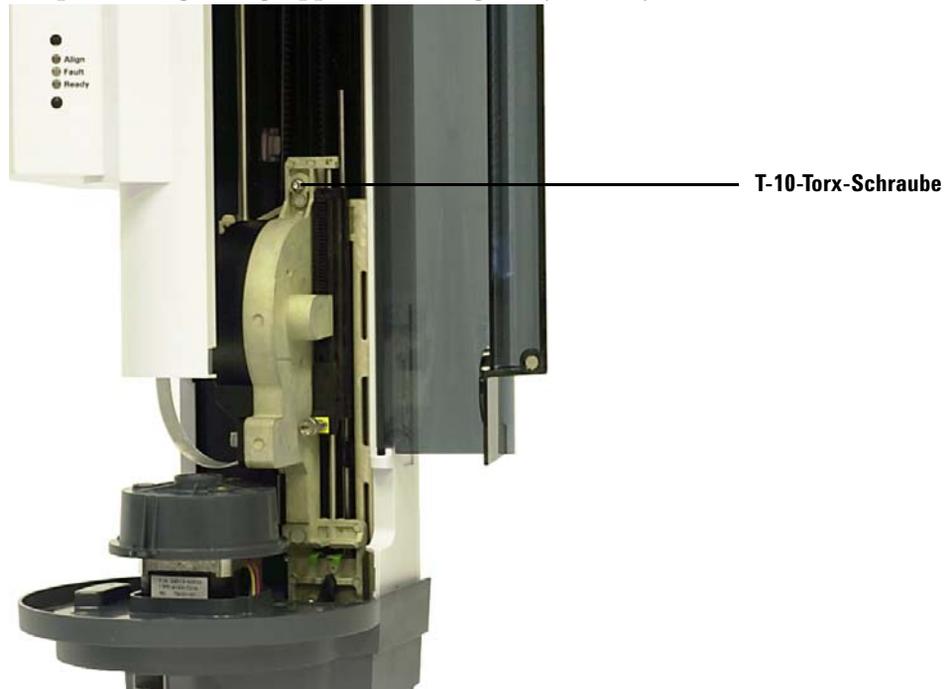


Abb. 64 Anziehen der Schraube oben an der Spritzenträgerbaugruppe

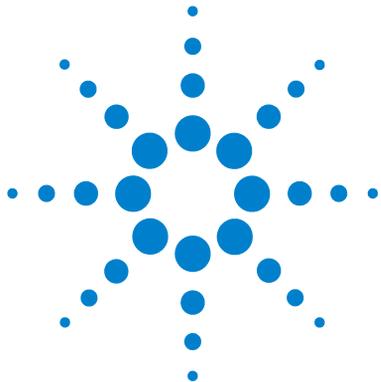
12 Verbinden Sie das Baugruppenkabel mit der Spritzenträgerbaugruppe.

13 Schieben Sie die Spritzenträgerbaugruppe vollständig nach oben.

14 Installieren Sie den mitgelieferten Nadelführungssockel des G4521A Spritzenträgers für großvolumige Spritzen. Siehe [“Austauschen des Nadelführungsfußes”](#) für weitere Informationen.

15 Setzen Sie das Karussell wieder ein. Siehe [“Austauschen des Karussells”](#) für weitere Informationen.

16 Schließen Sie die Tür des Turms.

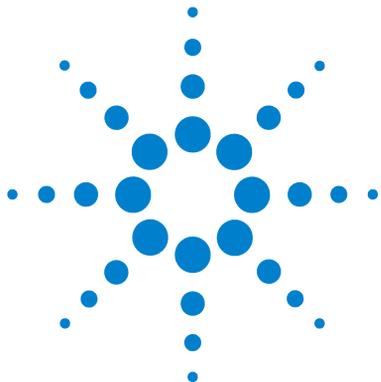


Teil 3:

Funktionsweise

Einführung in den Betrieb	99
Info über die 7696A Workbench zur Probenvorbereitung	100
Probenvorbereitung	105
Der WorkBench-Zyklus	107
Konfiguration	109
Verwendung des Tastenfelds	110
Kalibrierung der 7696A Workbench zur Probenvorbereitung	112
Konfigurieren der WorkBench-Netzwerkadresse	114
Konfiguration der Agilent WorkBench-Software	115
Spritzen und Nadeln	117
Auswählen einer Spritze	118
Prüfen einer Spritze	119
Installieren einer Spritze	120
Entfernen einer Spritze	125
Austauschen einer Spritzenadel	126
Fläschchen und Flaschen	129
Vorbereiten eines Probenfläschchens	130
Vorbereiten von Lösungsmittel- und Abfallflaschen	137
Fläschchen und Flaschen platzieren	139
Anzahl der Probenfläschchen, die analysiert werden kann	142
Analysieren von Proben	149
Erstellung und Durchführung einer Probenvorbereitungsmaßnahme	150
Unterbrechung einer Probenvorbereitungsmethode oder -sequenz	151





5 Einführung in den Betrieb

Info über die 7696A Workbench zur Probenvorbereitung	100
Komponenten	100
Merkmale	102
Funktionen	103
Probenvorbereitung	105
Der WorkBench-Zyklus	107

In diesem Kapitel werden die Komponenten der Agilent 7696A Workbench zur Probenvorbereitung, einige wichtige Systemmerkmale und die Funktionen der Software beschrieben.



Info über die 7696A Workbench zur Probenvorbereitung

Komponenten

Die 7696A Workbench zur Probenvorbereitung ([Abb. 65](#)) kann über die folgenden Komponenten verfügen:

- Hauptframe
- Probenteller mit Barcodelesegerät/Mischer/Erhitzer
- Türme (zwei)
- Spritzenträger für großvolumige Spritzen
- Peltier-Wärmetauscher-Modul
- Agilent WorkBench-Software



Abb. 65 Die 7696A Workbench zur Probenvorbereitung

Merkmale

Zu den Hauptmerkmalen des Workbench-Systems zur Probenvorbereitung zählen:

- Übertragungskarusselle werden mit den Türmen bereitgestellt. Das Übertragungskarussell verfügt über drei Fläschchenübertragungspositionen, die für den Einsatz in der Probenvorbereitung konfiguriert werden können. Es gibt sechs Positionen für Lösungsmittel A, vier Positionen für Lösungsmittel B und fünf Positionen für Abfälle.
- Zugängliche Lösungsmittel- und Abfallfläschchen mit einer Kapazität von 20 ml.
- Ein Standardspritzenträger für Spritzen bis zu 100 μl .
- Ein optionaler Spritzenträger für großvolumige Spritzen mit einem langsamen Hochleistungsmotor für Spritzen über 100 μl .
- Ein Strichcodelese-/Mischer-/Heizmodul.
- Ein optionales Peltier-Wärmetausch-Modul.

Funktionen

Tabelle 1 enthält eine Übersicht über die Funktionen der 7696A Workbench zur Probenvorbereitung.

Tabelle 1 Funktionen der 7696A Workbench zur Probenvorbereitung

Parameter	Bereich
Spritzengröße	1 bis 500 µl
Spülungsmodus	A, B A - A2, B - B2 A - A6, B - B4
Lösungsmittelsparung	10%, 20%, 30%, 40%, 80% der Spritzengröße (µl)
Nutzbare Volumen	1 - 50% der Spritzengröße (µl)
Probenpumpen	0 - 15
Viskositätsverzögerung	0 - 7 Sekunden
Luftspalt	0 - 10% der Spritzengröße (µl)
Spülungen vor der Nutzung	0 - 15
Spülungen nach der Nutzung mit Lösungsmittel A	0 - 15
Spülungen nach der Nutzung mit Lösungsmittel B	0 - 15
Spülungen vor der Nutzung mit Lösungsmittel A	0 - 15
Spülungen vor der Nutzung mit Lösungsmittel B	0 - 15
Verweildauer vor der Nutzung	0 - 1 Minuten in 0,01 Minuten
Verweildauer nach der Nutzung	0 - 1 Minuten in 0,01 Minuten
Probenversatz	Ein, Aus
Variable Probenentiefenposition	2 mm unterhalb, 30 mm oberhalb

Chromatogramm C zeigt das Ergebnis der Spülung der Spritze mit vier Lösungsmittelspülungen von 80% Spritzenvolumen. Die Verschleppungsspitzen verschwinden.

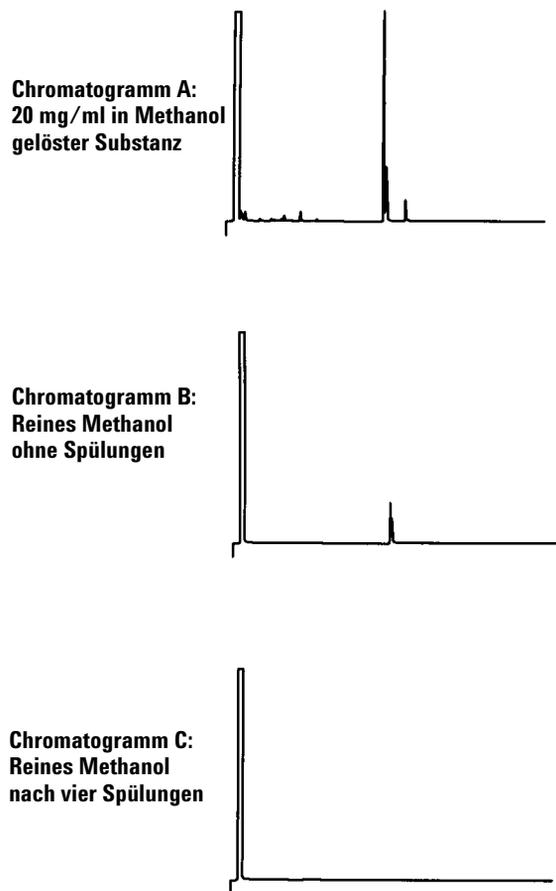


Abb. 66 Probenverschleppung

Probenvorbereitung

Verwenden Sie die Software und das WorkBench-System zur Durchführung von Aufgaben wie:

- Probenvorbereitung
- Derivatisierungen
- Verdünnungen
- Hinzufügen von ISTD

Die integrierte Hard- und Software bietet ein einfach zu bedienendes und robustes System zur Probenvorbereitung, das wiederholbare Resultate, Protokollfunktion und Ressourcenmanagement liefert.

Über das WorkBench-System

Das WorkBench-System besteht aus der 7696A WorkBench Hardware zur Probenvorbereitung und der 7696A Steuersoftware. Das System verbindet die Hardware – zwei automatische Flüssigkeitsprobengeber, ein Mixer, eine Heizung, ein Strichcode-Leser und ein Robotteller – und die Agilent Easy Sample Prep and Easy Sequence-Softwaretechnologie.

Die Hardware führt die einzelnen physischen Probenvorbereitungsschritte wie Ausgeben, Spülen, Mixen, Erhitzen und Rühren wiederholt und genau durch. Die Software bietet eine einfach zu bedienende Oberfläche zur Verwaltung dieser Schritte der Probenvorbereitung und der Vorbereitung von Probenreihen oder -standards.

Außerdem ist mit der Software eine Ressourcenverfolgung möglich. Bevor Sie die Vorbereitungsarbeiten beginnen, wissen Sie somit sofort, ob genügend Ressourcen zur korrekten Ausführung der Aufgabe vorhanden sind. Beispielsweise überprüft die Software, ob genügend leere Probenfläschchen oder interne Standards vorhanden sind und fordert Sie anschließend dazu auf, diese Ressourcen vor der Verarbeitung der Proben wieder aufzufüllen.

Verwendung des Systems

Zur Verwendung des Systems folgen Sie dem Ablaufplan wie in [Abb. 67](#) angezeigt.



Abb. 67 Der WorkBench-Systemablaufplan

Sobald Sie Ihre Ressourcen definiert haben, wird das System einen Hinweis ausgeben, wann immer eine Erneuerung erforderlich wird.

Der WorkBench-Zyklus

Alle Workbench-Versionen zur Probenvorbereitung führen dieselben Basisoperationen aus (Tabelle 2).

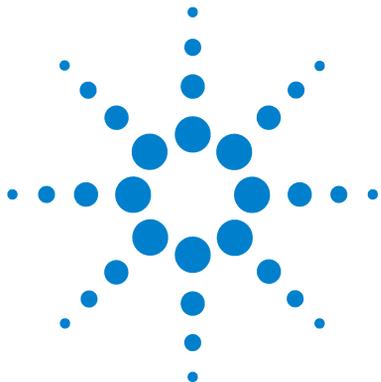
Tabelle 2 Der WorkBench-Zyklus

Schritt	Aktion	Hinweise
1 Fläschchen transportieren.	<ul style="list-style-type: none"> • Fläschchen vom Teller zum Karussell bewegen. 	
2 Spritze mit Lösungsmittel spülen.	<ul style="list-style-type: none"> a Drehen Sie eine Lösungsmittelflasche unter der Spritze. b Senken Sie die Spritzenadel in das Lösungsmittel. c Ziehen Sie das Lösungsmittel auf. d Ziehen Sie die Spritzenadel aus der Lösungsmittelflasche heraus. e Drehen Sie eine Abfallflasche unter der Spritze. f Senken Sie die Spritze. Drücken Sie den Kolben zur Lösungsmittelabgabe nach unten. g Ziehen Sie die Spritzenadel aus der Abfallflasche heraus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Spritze kann mehrmals und mit mehreren Lösungsmitteln gespült werden. Dies wird durch die Lösungsmittel-Vorspülparameter gesteuert.
3 Spritze mit Probe spülen.	<ul style="list-style-type: none"> a Drehen Sie das Probenfläschchen unter der Spritze. b Senken Sie die Spritzenadel, sodass sie das Septum des Probenfläschchens durchstößt und in die Probe eintritt. c Ziehen Sie die Probe auf. d Ziehen Sie die Spritzenadel aus der Lösungsmittelflasche heraus. e Drehen Sie eine Abfallflasche unter der Spritze. f Senken Sie die Spritzenadel. Drücken Sie den Kolben zur Probenabgabe nach unten. g Ziehen Sie die Spritzenadel aus der Abfallflasche heraus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Spritze kann mehrmals mit der Probe gespült werden.

5 Einführung in den Betrieb

Tabelle 2 Der WorkBench-Zyklus (Fortsetzung)

Schritt	Aktion	Hinweise
4 Spritze mit Probe laden.	<ul style="list-style-type: none">a Drehen Sie das Probenfläschchen unter der Spritze.b Senken Sie die Spritzenadel, sodass sie das Septum des Probenfläschchens durchstößt.c Ziehen Sie die Probe auf.d Während sich die Nadel noch in der Probe befindet, drücken Sie den Spritzenkolben schnell hinunter.e Ziehen Sie nach dem letzten Pumpen die Probe auf.f Ziehen Sie die Spritzenadel aus dem Probenfläschchen heraus.	<ul style="list-style-type: none">• Die Aktionen c und d können mehrmals wiederholt werden. Der Zweck ist die Entfernung von Luftblasen aus der Spritze.
5 Geben Sie den Inhalt der Spritze aus.	<ul style="list-style-type: none">a Rotieren Sie das Karussell zur Positionierung des gewünschten Fläschchens mit der Spritze.b Senken Sie die Spritzenadel, sodass sie das Septum des Probenfläschchens durchstößt.c Drücken Sie den Spritzenkolben zur Dispensierung des Inhalts in das Fläschchen herunter.d Ziehen Sie die Spritzenadel aus dem Fläschchen heraus.	
6 Spritze mit Lösungsmittel spülen.	<ul style="list-style-type: none">• Wie Schritt 2, jedoch den Nach-der-Nutzung-Parametern angepasst.	
7 Probenfläschchen transportieren.	<ul style="list-style-type: none">• Setzen Sie das Probenfläschchen wieder an seine ursprüngliche Position auf Teller zurück.	
8 Wiederholte Probenvorbereitung durchführen.	<ul style="list-style-type: none">• Falls programmiert, wiederholt die WorkBench den Zyklus von Schritt 1.	



6 Konfiguration

- Verwendung des Tastenfelds 110
- Kalibrierung der 7696A Workbench zur Probenvorbereitung 112
- Konfigurieren der WorkBench-Netzwerkadresse 114
- Konfiguration der Agilent WorkBench-Software 115

Dieses Kapitel behandelt die Konfiguration der Hardware und Software der 7696A Workbench zur Probenvorbereitung.



Verwendung des Tastenfelds

Das Tastenfeld der 7696A Workbench zur Probenvorbereitung (Abb. 68) wird zum Starten, Anhalten und Abbrechen einer Probenvorbereitung, zur Konfiguration und Kalibrierung und zur Anzeige des aktuellen Instrumentenstatus verwendet.

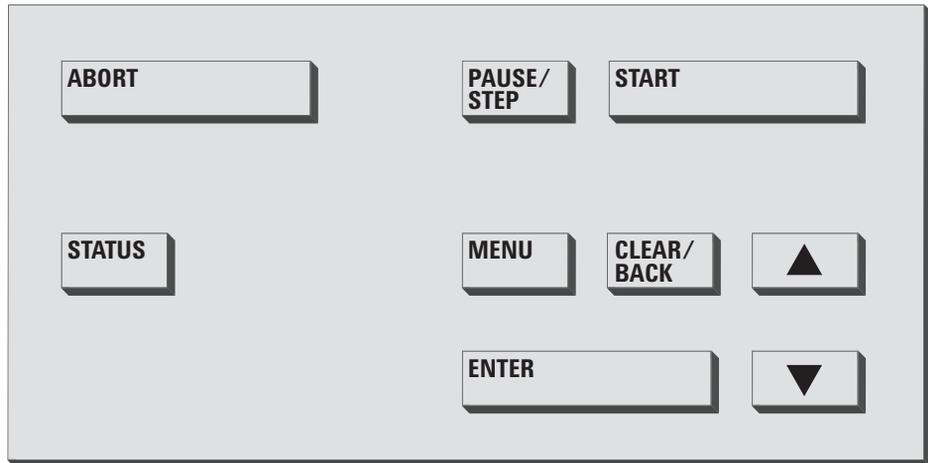


Abb. 68 Das Tastenfeld der 7696A Workbench zur Probenvorbereitung

Die folgenden Kontrolltasten stehen zur Verfügung:

Abbruch – Die [**Abort**]-Taste hält sofort alle Operationen der WorkBench an und bricht die aktuelle Probenvorbereitungsmethode ab.

Pause/Schritt – Die [**Pause/Step**]-Taste hält die WorkBench an, sobald der aktuell Schritt durchgeführt wurde. Das WorkBench-System bleibt bis zum Drücken der [**Start**]-Taste im pausierten Zustand.

HINWEIS

Die Türme können in einem Status anhalten, der den Zugriff auf Spritzen oder bestimmte Fläschchen versperrt.

Start – Die [**Start**]-Taste startet eine Probenvorbereitung. Wurde die WorkBench anhält, verlässt man mit der [**Start**]-Taste diesen Zustand und setzt ausstehende Operationen fort.

Status – Die [**Status**]-Taste wechselt zwischen Betriebs- und Hardwarestatus.

Der Betriebsstatus zeigt den Bereitschaftszustand (Ready, Not Ready) an, den aktuellen Betriebszustand (Idle, Sample prep in progress, Pause pending oder Paused), den aktuellen Ausführungszustand der Anweisung (Moving Vials, Mixing Sample, Heating Sample usw.) sowie jegliche Fehlermeldung.

Der Hardwarestatus zeigt die Temperaturen des Fläschchenheizelements, des Tellerheizelements (sofern installiert), des Tellerkühlers (sofern installiert) und des zentralen Fläschchenständers an.

Menü – Die [**Menu**]-Taste navigiert zum Konfigurationsparametermenü.

Löschen/Zurück – Die [**Clear/Back**]-Taste löscht aktuell ausgewählte Parameter oder navigiert zum vorhergehenden Menü.

Enter – Die [**Enter**]-Taste wählt den aktuellen Menüpunkt aus oder bestätigt neue Parameterwerte.

Auf/Ab-Pfeile – Die [**Up/Down**]-Pfeiltasten navigieren zwischen Menüpunkten und scrollen schrittweise durch Parameterwerte.

Kalibrierung der 7696A Workbench zur Probenvorbereitung

Konfigurieren Sie die folgenden Parameter mittels Tastenfeld (Abb. 68) und Anzeigebildschirm (Abb. 69) an der WorkBench-Vorderseite.

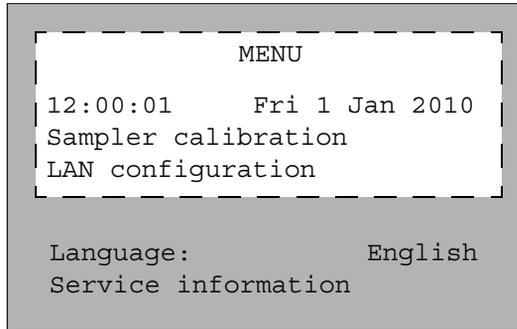


Abb. 69 Die vordere Anzeige der 7696A Workbench zur Probenvorbereitung

Datum und Uhrzeit – Konfiguration von Datum und Uhrzeit für die WorkBench Um das Datum und die Uhrzeit einzustellen, scrollen Sie zum Datum und der Uhrzeit, drücken auf dem Tastenfeld auf **[Enter]** und verwenden die Pfeiltasten zum Einstellen der korrekten Werte. Drücken Sie **[Enter]**, sobald jeder Wert eingestellt ist.

Probennehmerkalibrierung – Die Option zur **Probennehmerkalibrierung** kalibriert das Workbench-System zur Probenvorbereitung. Beim Anschalten führt die WorkBench zur Ausrichtung des Probtellers an den Karussellpositionen eine Reihe von Test aus. Es sollte im Rahmen einer routinemäßigen Wartungsaufgabe eine Kalibrierung durchgeführt werden und ebenfalls, wenn noch keine Kalibrierung durchgeführt wurde. Es wird empfohlen, das Workbench-System zur Probenvorbereitung zu kalibrieren, nachdem Komponenten des Systems bewegt wurden. Weitere Informationen finden Sie unter [Kalibrierung der Workbench zur Probenvorbereitung](#).

LAN-Konfiguration – Die LAN-Konfiguration gestattet die Ansicht oder Konfiguration der WorkBench-IP-Adresse, Subnetmaske und MAC-Adresse sowie die DHCP-Aktivierung bzw. -Deaktivierung für die Instrumente.

Sprache – Stellen Sie die Sprache der Benutzeroberfläche der WorkBench-Anzeige ein. Sie können zwischen Englisch, Chinesisch oder Japanisch wählen. Zur Spracheinstellung scrollen Sie mit den Pfeiltasten zu **Languages**, drücken **[Enter]** auf dem Tastenfeld und verwenden die Pfeiltasten zur Auswahl der gewünschten Sprache. Drücken Sie **[Enter]** zur Auswahl der Sprache.

Serviceinformation – Der Bereich **Serviceinformation** zeigt für jede WorkBench-Komponente Informationen an, z. B. die Seriennummer des Geräts, Datum der Herstellung, Firmwareversion, Firmwaredatum und Kalibrierungsdaten (nur Probenhalter).

Konfigurieren der WorkBench-Netzwerkadresse

Sie müssen die Netzwerkadresse des Geräts konfigurieren, bevor Sie eine Verbindung zum Gerät herstellen können.

Legen Sie die Netzwerkadresse mithilfe des vorderen Tastenfelds der WorkBench fest:

- 1 Drücken Sie **[Menu]**.
- 2 Wechseln Sie mithilfe der **[Up/Down]**-Pfeiltasten zur LAN-Konfiguration und drücken Sie **[Enter]**. IP-Adresse (**IP**), Gateway-Adresse (**GW**) und Subnetzmaske (**SM**) werden auf dem Bildschirm angezeigt.
- 3 Scrollen Sie mithilfe der **[Up/Down]**-Pfeiltasten zur gewünschten Netzwerkkonfiguration und drücken Sie **[Enter]**, um die Netzwerkadresse zu ändern. Neben dem Wert, den Sie derzeit bearbeiten, wird ein Sternchen (*) angezeigt.
 - Verwenden Sie zum Ändern eines Werts die **[Up/Down]**-Pfeiltasten.
 - Zum Speichern des aktuellen Werts und Wechseln zum nächsten Wert drücken Sie **[Enter]**.
 - Drücken Sie **[Clear/Back]** zum Abbrechen.

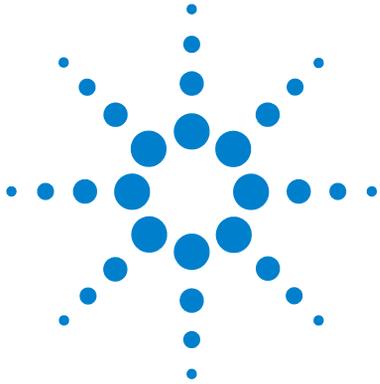
Nach Abschluss muss das WorkBench-System aus- und wieder eingeschaltet werden, damit die Netzwerkänderungen wirksam werden.

Konfiguration der Agilent WorkBench-Software

Sobald die Agilent WorkBench Softwareinstallation abgeschlossen ist, muss die Software für den Gebrauch mit dem 7696A Workbench-System zur Probenvorbereitung konfiguriert werden.

Falls der Bildschirm des **Setup Wizard - Instruments** nicht geöffnet ist, navigieren Sie über das Microsoft Windows Startmenü zu **Programme > Agilent WorkBench > Add Instrument**. Der Bildschirm des **Setup Wizard - Instruments** wird geöffnet.

Weitere Anweisungen entnehmen Sie bitte der Software-Onlinehilfe.



7 Spritzen und Nadeln

- Auswählen einer Spritze 118
- Prüfen einer Spritze 119
- Installieren einer Spritze 120
- Entfernen einer Spritze 125
- Austauschen einer Spritzennadel 126

Für den Umgang mit Proben greift der Turm auf Spritzen zurück. In diesem Kapitel werden die Eigenschaften sowie die Verwendungsmöglichkeiten von Spritzen beschrieben.



Auswählen einer Spritze

Wählen Sie den Sprizentyp anhand des größten zu bereitlebenden Flüssigkeitsvolumens. Sie können zur Wahl der Spritze die Teilenummern und Bestellinformationen dem Agilent Katalog für Verbrauchsmaterial und Ersatzteile entnehmen.

Verwenden Sie Spritzenadeln mit konischer Spitze. Verwenden Sie keine spitzen Nadeln, da dadurch das Einlassseptum abgenutzt wird und Leckagen entstehen (Abb. 70 und Abb. 71).

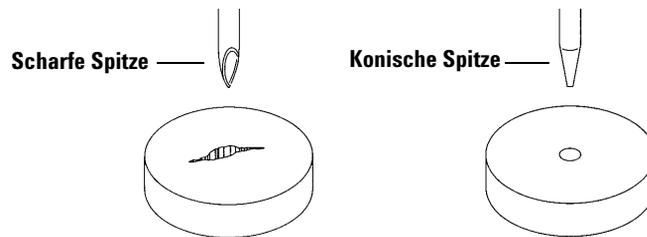


Abb. 70 Nadelspitzen

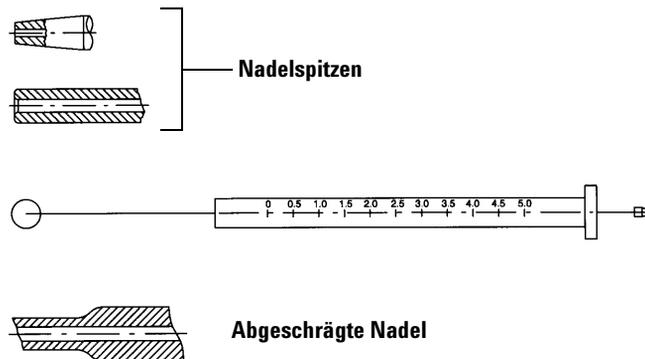


Abb. 71 Nadelformen

Prüfen einer Spritze

WARNUNG

Die scharfe Spritzennadel kann Verletzungen verursachen. Gehen Sie vorsichtig mit der Spritzennadel um.

Vor dem Installieren einer Spritze

- 1 Rollen Sie die Spritze über die Kante einer sauberen ebenen Oberfläche. Wenn sich die Nadelspitze kreisförmig bewegt, richten Sie den Schaft aus, indem Sie ihn leicht in der Nähe der Verbindung zum Spritzenzylinder biegen. Prüfen Sie die Spritze erneut (Abb. 72).

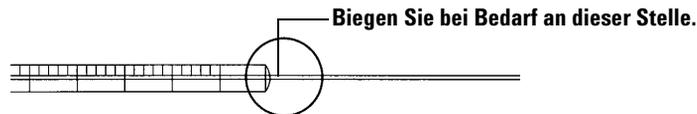


Abb. 72 Prüfen der Spritze

- 2 Prüfen Sie, ob die Nadel Unebenheiten aufweist. Die Nadeloberfläche weist unter Umständen eng beieinander liegende konzentrische Grate auf, die wie eine kleine Feile wirken und Teile des Septums abreiben können, die in den Einlass oder das Fläschchen gelangen können. Bei zehnfacher Vergrößerung können die Grate einfach ermittelt werden.

Wenn Grate vorhanden sind, polieren Sie die Nadel, indem Sie sie durch ein gefaltetes feinkörniges Schleifpapier zwischen Ihren Fingern ziehen, bis keine Grate mehr erkennbar sind. Achten Sie jedoch darauf, dass Sie die Spitzenform der Spritze dabei nicht verändern.

- 3 Überprüfen Sie, ob der Kolben klebrige Stellen aufweist. Bewegen Sie den Spritzenkolben ein paar Mal nach oben und unten. Er sollte sich problemlos bewegen lassen, ohne stecken zu bleiben. Ist der Kolben klebrig, entnehmen Sie ihn und reinigen Sie ihn mit Lösungsmittel.

Installieren einer Spritze

WARNUNG

Die scharfe Spritzennadel kann Verletzungen verursachen. Gehen Sie vorsichtig mit der Spritzennadel um.

So installieren Sie eine Spritze (Abb. 73)

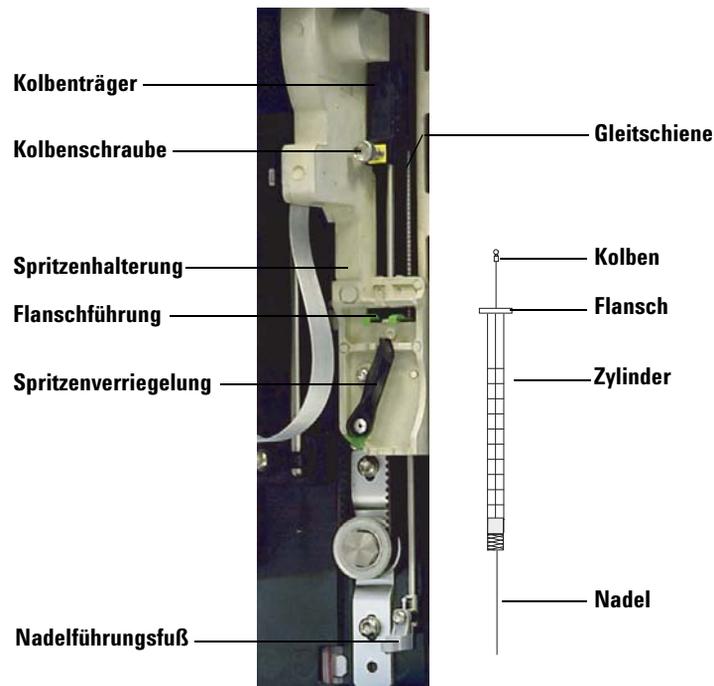


Abb. 73 Installieren einer Spritze

- 1 Ziehen Sie ggf. das Turmkabel ab und legen Sie den Turm auf eine flache Oberfläche wie z. B. auf einem Tisch ab.
- 2 Öffnen Sie die Tür des Turms.
- 3 Schieben Sie den Spritzenträger an die oberste Position.

- 4 Öffnen Sie die Spritzenverriegelung, indem Sie diese entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
- 5 Heben Sie den Kolbenträger an die oberste Position.
- 6 Führen Sie die Spritzennadel vorsichtig durch die Führungsöffnung in den Nadelführungsfuß.

- 7 Richten Sie den Spritzenflansch an der Flanschführung aus und drücken Sie die Spritze in Position. Das Nadelende muss sich dabei in der Führungsöffnung des Nadelführungsfußes befinden. Achten Sie darauf, dass die flache Kante des Spritzenflansches nach außen zeigt (Abb. 74).

HINWEIS

Wenn der Spritzenflansch nicht ordnungsgemäß in der Flanschführung installiert wird, kommt es zu Schäden am Spritzenkolben.

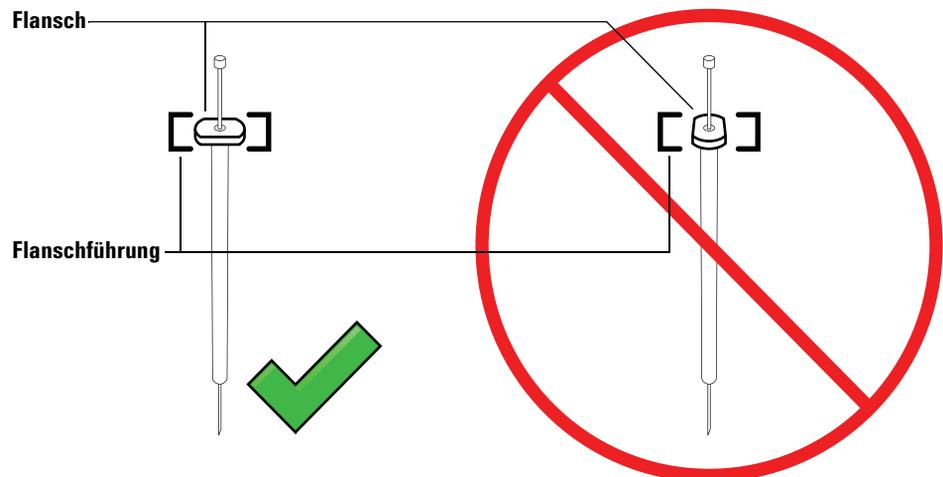


Abb. 74 Ausrichtung des Spritzenflansches

- 8 Schließen Sie die Spritzenverriegelung, indem Sie sie im Uhrzeigersinn drehen, bis sie einrastet.
- 9 Lösen Sie die Kolbenschraube vollständig, indem Sie sie bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen.
- 10 Schieben Sie den Kolbenträger nach unten, bis er sich vollständig über dem Spritzenkolben befindet und ziehen Sie die Flügelschraube des Kolbens handfest an.
- 11 Schieben Sie den Kolbenträger manuell nach oben und unten. Wenn sich der Spritzenkolben nicht entlang des Trägers bewegen lässt, wiederholen Sie die

vorherigen Schritte solange, bis er korrekt installiert ist. Stellen Sie sicher, dass die Flügelschraube des Kolbens angezogen ist. Wenn der Träger nicht vollständig am Spritzenkolben angebracht ist, kann er sich nach wenigen Injektionen lösen.

VORSICHT

Durch Wiederholen dieser Bewegung kann die Spritze beschädigt werden.

12 Prüfen Sie, ob sich die Nadel in der Führungsöffnung des Nadelführungsfußes befindet. Die Nadel sollte gerade und ungehindert durch die Führungsöffnung der Leitung verlaufen.

Wenn die Nadel gebogen ist oder sich außerhalb der Führungsöffnung befindet, entfernen Sie die Spritze und setzen Sie sie erneut ein. Eine korrekt eingesetzte Spritze ist in [Abb. 75](#) dargestellt.

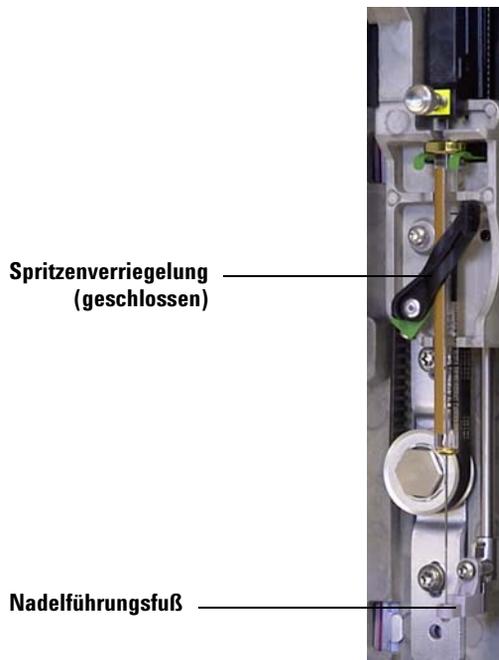


Abb. 75 Spritzenträger und Nadelführung mit eingesetzter Spritze

7 Spritzen und Nadeln

13 Schließen Sie die Tür des Turms.

14 Kalibrieren Sie das Workbench-System zur Probenvorbereitung. Siehe [“Kalibrierung der Workbench zur Probenvorbereitung”](#) für weitere Informationen.

Entfernen einer Spritze

VORSICHT

Die scharfe Spritzennadel kann Verletzungen verursachen. Gehen Sie vorsichtig mit der Spritzennadel um.

So entfernen Sie eine Spritze:

- 1 Ziehen Sie ggf. das Turmkabel ab und legen Sie den Turm auf eine flache Oberfläche wie z. B. auf einem Tisch ab.
- 2 Öffnen Sie die Tür des Turms.
- 3 Schieben Sie den Spritzenträger an die oberste Position.
- 4 Lösen Sie die Flügelschraube des Kolbens bis zum Anschlag und heben Sie den Kolbenträger aus dem Spritzenkolben.
- 5 Öffnen Sie die Spritzenverriegelung, indem Sie diese entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.

VORSICHT

Achten Sie darauf, die Spritzennadel nicht zu verbiegen. Ziehen Sie die Spritze nur soweit aus dem Träger heraus, bis diese frei sichtbar ist. Die Nadel kann leicht verbogen werden, wenn sie sich weiterhin in der Nadelführung befindet.

- 6 Ziehen Sie den oberen Teil der Spritze vorsichtig aus der Flanschführung heraus und lösen Sie die Nadel aus dem Nadelführungsfuß.

Informationen zum Einsetzen einer Spritze finden Sie unter [“Installieren einer Spritze”](#).

Austauschen einer Spritzennadel

VORSICHT

Die scharfe Spritzennadel kann Verletzungen verursachen. Gehen Sie vorsichtig mit der Spritzennadel um.

Die für 250- μ m- und 320- μ m-Injektionen verwendeten Edelstahlnadeln müssen in einen Glasspritzenzylinder eingesetzt werden.

Nadeln für 250- μ m-Injektionen sind silberfarben gekennzeichnet. Nadeln für 320- μ m-Injektionen sind goldfarben gekennzeichnet. Eine Liste der Spritzen und Nadeln finden Sie im Agilent Katalog für Verbrauchsmaterial oder auf der Agilent Webseite (www.agilent.com/chem).

So setzen Sie eine Nadel in einen Spritzenzylinder ein (Abb. 76)

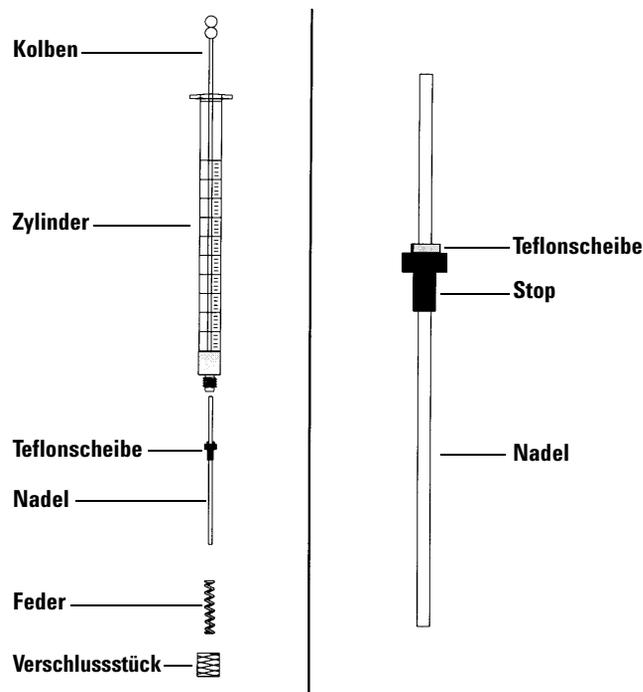
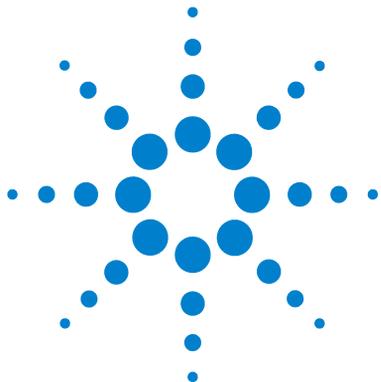


Abb. 76 Spritzenbestandteile

- 1 Schrauben Sie das Verschlussstück des Spritzenzylinders ab und entfernen Sie die Feder.
- 2 Stellen Sie sicher, dass die Nadel über eine Teflonscheibe verfügt (Abb. 76). Wenn der Spritzenzylinder über keine Teflonscheibe verfügt, präparieren Sie die Nadel gemäß den Anweisungen der Spritzenpackungsbeilage selbst.
- 3 Schieben Sie die Feder und das Verschlussstück über die Nadel nach unten.
- 4 Führen Sie die Nadel in den Spritzenzylinder ein.
- 5 Schrauben Sie die Abdeckung wieder auf den Spritzenzylinder.

7 Spritzen und Nadeln



8 Fläschchen und Flaschen

- Vorbereiten eines Probenfläschchens 130
 - Auswählen eines Probenfläschchens 130
 - Auswählen eines Fläschchenseptums 131
 - Füllen eines Probenfläschchens 133
 - Kennzeichnen eines Probenfläschchens 132
 - Abdecken eines Probenfläschchens 135
- Vorbereiten von Lösungsmittel- und Abfallflaschen 137
 - Auswählen der Flaschen 137
 - Füllen der Lösungsmittelflaschen 138
 - Vorbereiten der Abfallflaschen 138
- Fläschchen und Flaschen platzieren 139
 - Platzieren von Fläschchen und Flaschen im Karussell 139
 - Platzieren von Fläschchen und Flaschen auf dem Probenteller 141
- Anzahl der Probenfläschchen, die analysiert werden kann 142
 - Gleichung für Lösungsmittelflaschen 143
 - Gleichung für Abfallflaschen 143
 - Beispiel 144

In diesem Kapitel werden Probenfläschchen, Lösungsmittelflaschen und Abfallflaschen beschrieben, einschließlich deren Platzierung im Teller oder Karussell. Darüber hinaus wird darauf eingegangen, wie die maximale Anzahl an Proben ermittelt wird, die ausgeführt werden kann, bevor die Reinigungsmittelflaschen nachgefüllt oder Abfallflaschen entleert werden müssen.



Vorbereiten eines Probenfläschchens

Auswählen eines Probenfläschchens

Turm und Probenteller verwenden Probenfläschchen aus klarem oder bernsteinfarbenem Glas mit Bördelkappe oder Schraubkappenfläschchen. Verwenden Sie für lichtempfindliche Proben Fläschchen aus gelbem Glas. Geeignete Fläschchenarten finden Sie im Agilent Katalog für Verbrauchsmaterial. Ungeeignete Probenfläschchen führen zu Teller- und Karussellfehlern.

Abb. 77 zeigt die kleinste Strukturgröße (Critical Dimension, CD) für Probenfläschchen für die 7696A Workbench zur Probenvorbereitung. Diese Größen bilden keinen vollständigen Spezifikationssatz.

Durchmesser des Fläschchenkörpers (DK) = $11,7 \pm 0,2$
 Durchmesser des Deckels (DD) = maximal 1,03
 Alle Größen in Millimeter

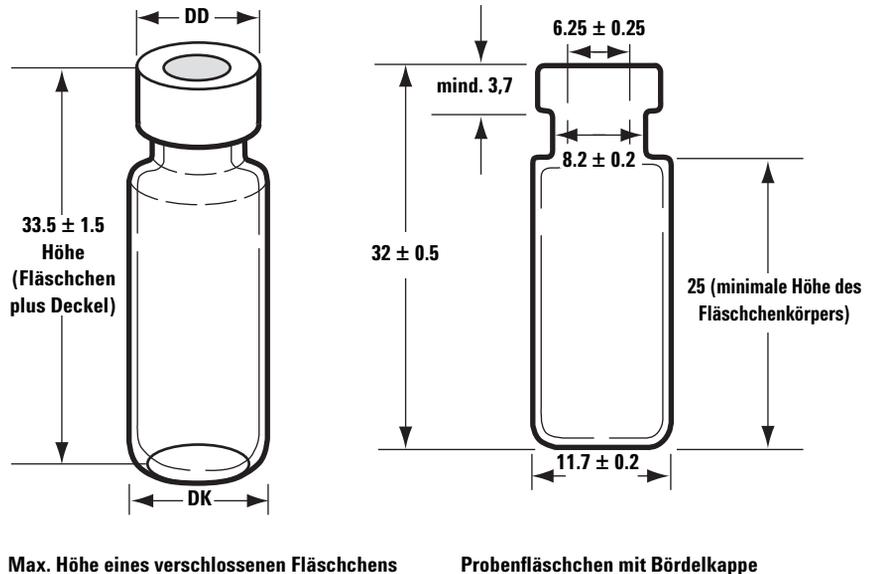


Abb. 77 Maße der Probenfläschchen

Auswählen eines Fläschenseptums

Es gibt zwei Typen von Septa für Bördelkappen und Schraubkappen mit jeweils verschiedenen Versiegelungseigenschaften und Resistenzstufen gegen Lösungsmittel.

- Eines der Septa besteht aus Naturkautschuk mit Teflonbeschichtung auf einer Probenseite. Dieses Septum eignet sich für Proben im PH-Bereich 4,0 bis 7,5. Sie sind nach dem Einstich weniger lösungsmittelresistent und werden leichter zerstückelt als Septa mit Silikonkautschuk. Beim Zerstückeln werden ggf. Septumstücke im Fläschchen abgelagert und die Chromatogramme beeinträchtigt.
- Der andere Septumtyp ist ein hochwertiges Septum aus niedrig extrahierbarem Silikonkautschuk mit Teflonbeschichtung auf einer oder beiden Seiten. Sie sind nach dem Einstich resistenter gegen Lösungsmittel und Zerstückeln durch die Nadel.

Weitere Informationen finden Sie im Agilent Katalog für Verbrauchsmaterial.

Abb. 78 zeigt den Durchmesser einer Fläschchenkappenöffnung.

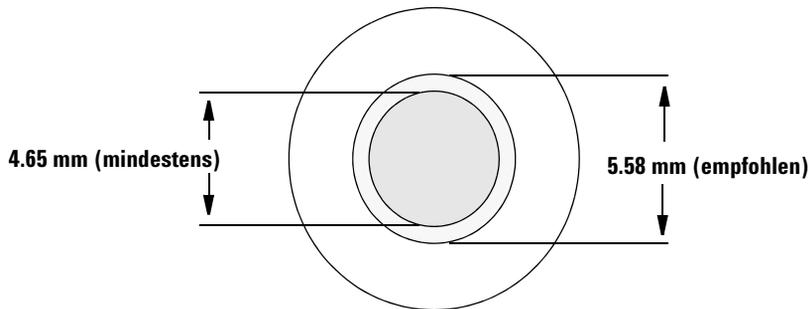


Abb. 78 Fläschchenkappenöffnung – Spezifikationen

Kennzeichen eines Probenfläschchens

Einige Fläschchen sind mit einem beschriftbaren Etikett zur einfachen Kennzeichnung erhältlich. Wenn Sie die Etikettierung selbst vornehmen möchten, empfiehlt Agilent Technologies die Positionierung sowie max. Etikettenstärke wie in [Abb. 79](#) angegeben.

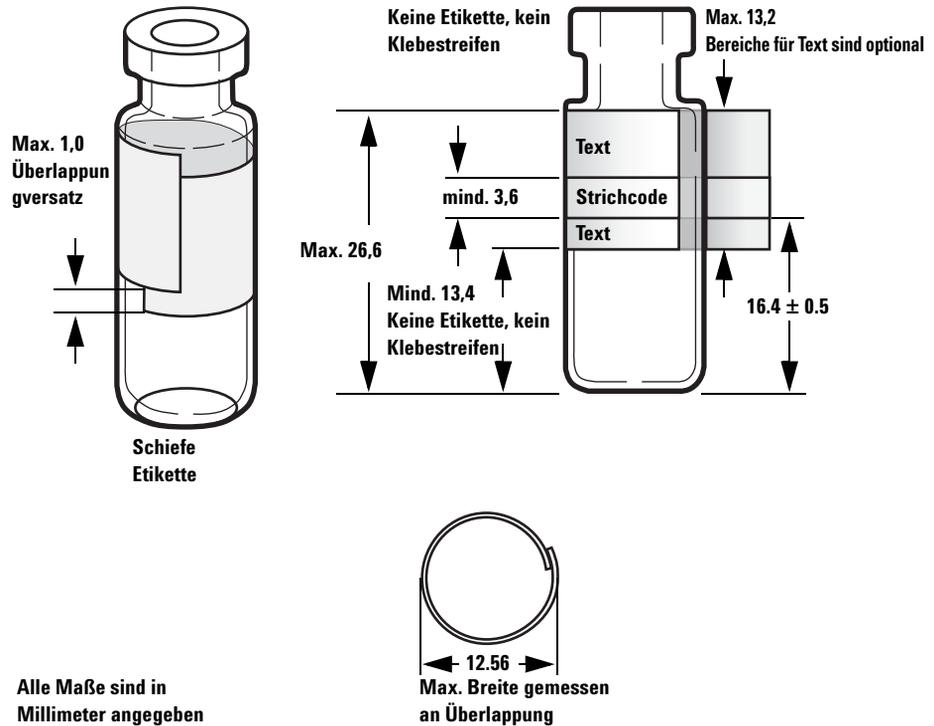


Abb. 79 Maße der Probenfläschchenetiketten

VORSICHT

Die korrekten Probenfläschchenmaße sind entscheidend für einen korrekten Greiferbetrieb. Fläschchen und Etiketten, die diese Spezifikationen nicht erfüllen, können zu Fehlern beim Probengeber führen. Kundendienstanrufe und Reparaturarbeiten, die für Fläschchen und Microvials anfallen, die diese Spezifikationen nicht erfüllen, fallen nicht unter Garantieleistung oder Kundendienstvertrag.

Füllen eines Probenfläschchens

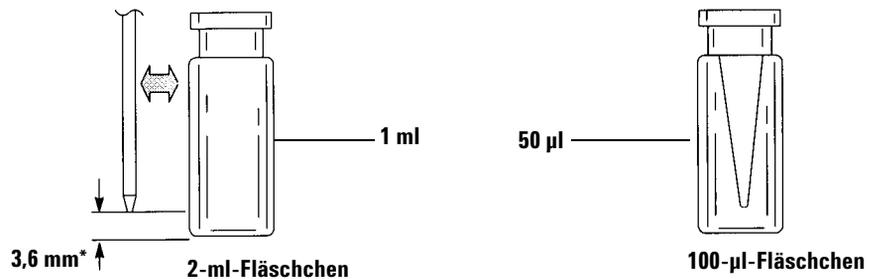
Abb. 80 gibt die empfohlene Füllmenge für folgende Probenfläschchen an:

- 1 ml für das 2-ml-Fläschchen
- 50 µl für das 100-µl-Fläschchen

Der Luftraum im Fläschchen ist notwendig, um zu verhindern, dass sich ein Vakuum bildet, wenn die Probe entnommen wird. Dies kann die Reproduzierbarkeit beeinträchtigen.

VORSICHT

Injizieren Sie keine Luft in die Fläschchen, um die Bildung dieses Vakuums zu verhindern. Auf diese Weise werden häufig die Deckelabdichtung und ggf. auch die Spritzenadeln beschädigt.



* Nadelposition basierend auf der standardmäßigen Probentiefe.

Abb. 80 Empfohlene Füllmengen für Probenfläschchen

Bedenken Sie bei der Entwicklung Ihrer Methode Folgendes:

- Wenn Sie eine größere Probe wiederholt in Verwendungen testen müssen, teilen Sie die Probe auf mehrere Fläschchen auf, um verlässliche Ergebnisse zu erhalten.
- Wenn das Probenvolumen im Fläschchen gering ist, können Verunreinigungen von vorherigen Proben oder Lösungsmittelspülungen die Probe ggf. noch mehr beeinträchtigen.

8 Fläschchen und Flaschen

Wenn Sie den Lieferanten wechseln, müssen Sie ggf. Ihre Methode erneut entwickeln. Unterschiedliche Herstellungsmethoden für Fläschchen können zu abweichenden Ergebnissen führen.

Abdecken eines Probenfläschchens

VORSICHT

Wenn Sie ein Probenfläschchen mit einer Kappe mit Schraubverschluss verwenden, müssen Sie die Kappe vor Gebrauch fest zuschrauben.

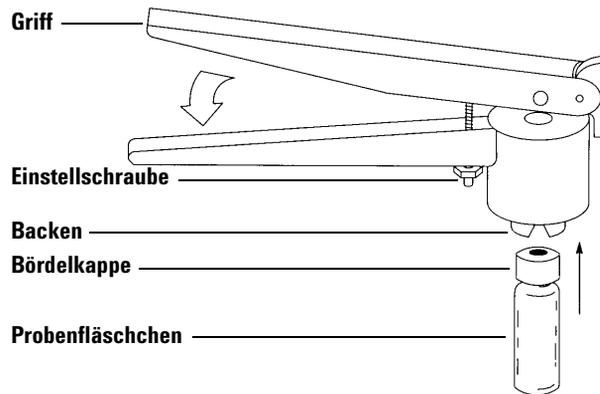


Abb. 81 Bördekkappen

So installieren Sie die luftdichten Bördekkappen

- 1 Reinigen Sie die Innenflächen der Bördeklbacken.
- 2 Platzieren Sie die Bördekkappe oben am Fläschchen.
- 3 Halten Sie das Fläschchen in die Crimpzange. Drücken Sie den Griff, bis er die Einstellschraube erreicht.

Abb. 82 zeigt geeignete und ungeeignete Fläschchenkappen.

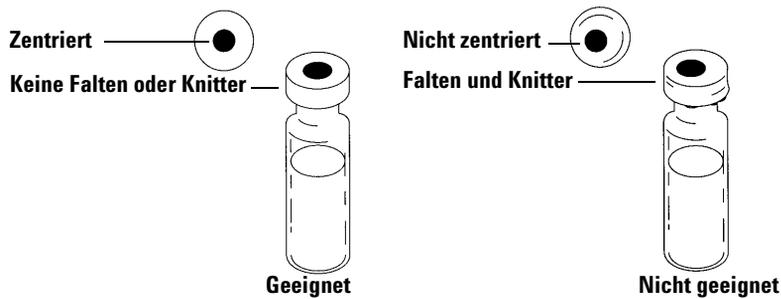


Abb. 82 Geeignete und ungeeignete Kappen

Prüfen Sie jedes Fläschchen auf einwandfreie Bördelung:

- 1 Stellen Sie sicher, dass der Teil der Kappe, der sich unter dem Fläschchenhals befindet, nicht gefaltet und zerknittert ist. Um Falten und Knitter zu entfernen, drehen Sie das Fläschchen um 10° und bördeln Sie es erneut. Stellen Sie die Crimpzange auf einen lockereren Bördel ein, indem Sie die Einstellschraube im Uhrzeigersinn drehen.
- 2 Die Kappe sollte handfest angezogen sein. Wenn die Kappe locker ist, stellen Sie die Crimpzange auf einen engeren Bördel ein, indem Sie die Einstellschraube entgegen dem Uhrzeigersinn drehen. Bördeln Sie die Kappe erneut. Ist die Kappe zu fest angezogen, verzieht sich das Septum und es können Lecks im Fläschchen entstehen.
- 3 Stellen Sie sicher, dass jede Kappe oben am Fläschchen über ein zentriertes flaches Septum verfügt.
 - Wenn das Septum nicht flach ist, nehmen Sie die Kappe ab, drehen Sie die Einstellschraube der Crimpzange im Uhrzeigersinn und versuchen Sie es erneut.
 - Wenn sich die Kappe nicht in der Mitte findet, entfernen Sie die Kappe und stellen Sie sicher, dass sich die neue Kappe flach oben am Fläschchen befindet, bevor Sie den Griff der Crimpzange zusammendrücken.

Vorbereiten von Lösungsmittel- und Abfallflaschen

Die Lösungsmittelflaschen enthalten Lösungsmittel zum Spülen der Spritze zwischen Verwendungen. Der Turm gibt die Lösungsmittel- und Probenspülungen in Abfallflaschen ab. Die Anzahl an Proben, die analysiert werden kann, kann auf die Spül- oder Abfallflaschenkapazität beschränkt werden.

Auswählen der Flaschen

Reinigungsmittel- und Abfallflaschen können entweder mit Diffusionskappen (einer Plastikkappe mit einer Öffnung, mit der die Verdunstung verzögert wird und die Nadel frei bewegen lässt) oder Septa geschlossen werden. Agilent Technologies empfiehlt Diffusionskappen (Abb. 83) anstatt Septa aus zweierlei Gründen:

- Die Diffusionskappe ermöglicht mehrere Einlässe in eine Flasche, ohne die Flüssigkeit in der Flasche mit Septumpartikeln zu verunreinigen.
- Bei üblichen Lösungsmitteln ist die Diffusionsrate der Flasche mit einer Diffusionskappe geringer als mit einem Septum, das mit einer standardmäßigen Spritzennadel mehrmals punktiert wird.

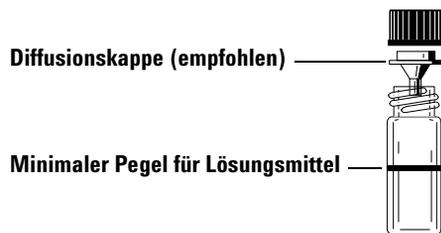


Abb. 83 Vier-Millimeter-Flasche für Lösungsmittel und Abfall

Füllen der Lösungsmittelflaschen

Spülen Sie alle Lösungsmittelflaschen und füllen Sie sie mit 4 ml frischem Lösungsmittel. Der Flüssigkeitspegel ist in etwa auf Flaschenschulter. In der Praxis empfiehlt es sich, nicht mehr als 2,0 ml der 4 ml an Lösungsmittel zum Spülen der Spritze zu verwenden. Die Nadelspitze entnimmt 18,5 mm Lösungsmittel vom Boden des Fläschchens (Abb. 84).

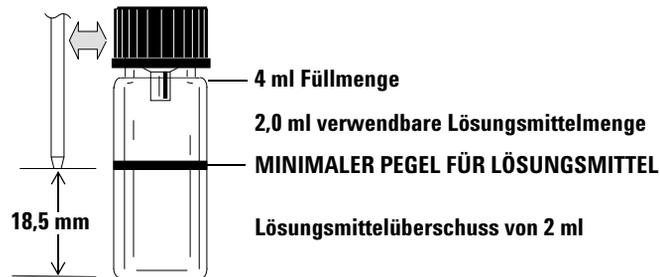


Abb. 84 Position der Nadelspitze bei Entnahme des Lösungsmittels

Vorbereiten der Abfallflaschen

Leeren und spülen Sie die jeweilige Abfallflasche nach Mehrfachanalyse eines Fläschchens. Die Spritze kann etwa 4 ml Abfall in die Abfallflasche abgeben (Abb. 85).

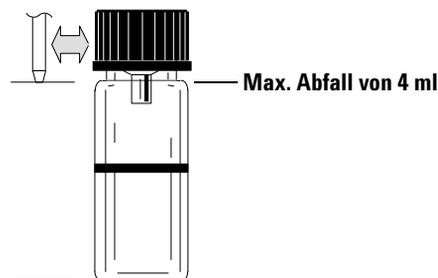


Abb. 85 Position der Nadelspitze bei Abfallabgabe

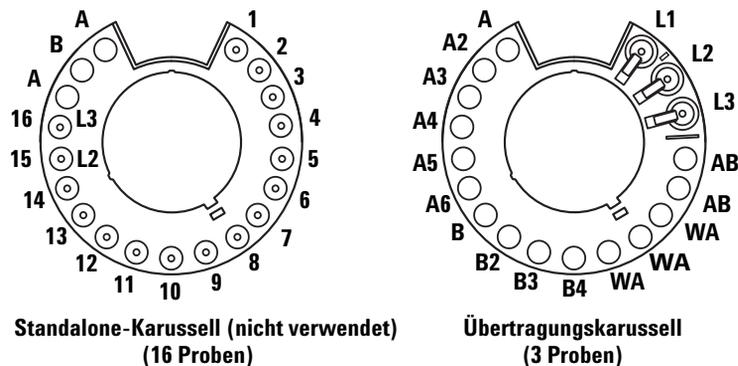
Fläschchen und Flaschen platzieren

Platzieren von Fläschchen und Flaschen im Karussell

Two turrets are provided with the G4513A Tower (Abb. 86), das Standalone-Karussell für 16 Proben (nicht verwendet) und das Übertragungskarussell für 3 Proben.

HINWEIS

Das WorkBench-System verwendet nur das Übertragungskarussell für 3 Proben.



Ansichten von oben

Abb. 86 Karussell

Die beschrifteten Positionen werden in Tabelle 3 und Tabelle 4 beschrieben.

Tabelle 3 Standalone-Karussell-Etiketten (nicht verwendet)

Position	Bezeichnung	Flasche/Fläschchen
1 bis 14	1 bis 14	Probenfläschchen
15	15	Probenfläschchen
	L2	Flasche Layer 2

Tabelle 3 Standalone-Karussell-Etiketten (nicht verwendet) (Fortsetzung)

Position	Bezeichnung	Flasche/Fläschchen
16	16 L3	Probenfläschchen Flasche Layer 3
17	A	Abfallflasche
18	B	Lösungsmittelflasche B
19	A	Lösungsmittelflasche A

Tabelle 4 Bezeichnungen im Übertragungskarussell

Position	Bezeichnung	Flasche/Fläschchen
1	L1	Dedizierte Fläschchenübertragungsposition A Flasche Layer 1
2	L2	Konfigurierbare Fläschchenübertragungsposition B Flasche Layer 2
3	L3	Konfigurierbare Fläschchenübertragungsposition C Flasche Layer 3
4 und 5	AB	Abfallflaschen B1 – B2
6 bis 8	WA	Abfallflaschen A1 – A3
9 bis 12	B – B4	Lösungsmittelflaschen B1 – B4
13 bis 18	A – A6	Lösungsmittelflaschen A1 – A6

Platzieren von Fläschchen und Flaschen auf dem Probenteller

Platzieren Sie bis zu 150 Fläschchen in den drei Fläschchenständern je nach Ihrer Probenvorbereitungsmethode. **Abb. 87** zeigt eine Ansicht des Probentellers unter Verwendung der Tellerpositionen 6 bis 21 von oben.

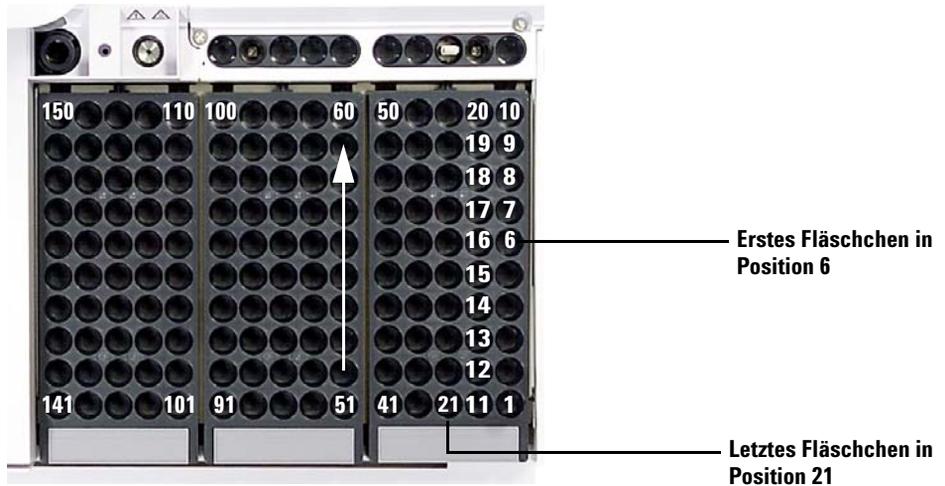


Abb. 87 Bestücken von Probentellerpositionen

Anzahl der Probenfläschchen, die analysiert werden kann

Die Anzahl an Probenfläschchen, die gleichzeitig analysiert werden kann, wird von den folgenden Parametern Ihrer Anwendung bestimmt:

- Die Anzahl der pro vorbereitetes Probenfläschchen vorgesehenen Probenverwendungen.
- Die verwendete Spritzengröße: 1 µl bis 500 µl.
- Das Spülvolumen der Spritze ([Tabelle 5](#))
- Die Anzahl der von der jeweiligen Lösungsmittelflasche erforderlichen Lösungsmittelspülungen (sowohl vor als auch nach der Nutzung).
- Die Anzahl an Proben- und Lösungsmittelspülungen pro Probeninjektion, die die Spritze in die jeweilige Abfallflasche abgibt.
- Anzahl an Abfallflaschen.

Tabelle 5 Spritzenspülvolumen

Spritzengröße (µl)	80% Spritzenvolumen µl	40% Spritzenvolumen µl	30% Spritzenvolumen µl	20% Spritzenvolumen µl	10% Spritzenvolumen µl
1	0.8	0.4	0.3	0.2	0.1
2	1.6	0.8	0.6	0.4	0.2
5	4	2	1.5	1	0.5
10	8	4	3	2	1
25	20	10	7.5	5	2.5
50	40	20	15	10	5
100	80	40	30	20	10
250	200	100	75	50	25
500	400	200	150	100	50

Gleichung für Lösungsmittelflaschen

VORSICHT

Bei der von diesen Gleichungen angegebenen Anzahl an Probenfläschchen handelt es sich um Schätzungen. Lösungsmiteleigenschaften wie Verdunstungsrate und Oberflächenspannung können die Kapazität der Flaschen beeinflussen.

Diese Gleichung berechnet die max. Anzahl an Probenfläschchen, die Sie von **einer** Lösungsmittelflasche analysieren können.

Maximale Anzahl an Probenfläschchen **pro Lösungsmittelflasche**

$$= \frac{2000}{V_A \times AZ_{PI} \times AZ_{LS}}$$

wobei:

V_A = Spülvolumen in μl , entnommen aus [Tabelle 5](#)

AZ_{PI} = Anzahl der zur Entnahme aus den jeweiligen Probenfläschchen vorgesehenen Probeninjektionen

AN_{LS} = Anzahl der Lösungsmittelspülungen (Vor- und Nachinjektion) pro injizierter Probe

Gleichung für Abfallflaschen

Diese Gleichung berechnet die max. Anzahl an Probenfläschchen, die Sie pro Abfallfläschchentyp (A oder B) analysieren können.

Pro Abfallflasche verwendete max. Anzahl an Probenfläschchen (AA oder AB)

$$= \frac{V_{\text{Abfall}}}{A_{\text{Spülung}} \times AZ_{PI} \times AZ_{LP}} \times A$$

wobei:

V_{Abfall} = Volumen der Abfallflaschen in μl . Verwenden Sie 4000.

$V_{\text{Spülung}}$ = Spülvolumen in μL , entnommen aus [Tabelle 5](#)

AZ_{PI} = Anzahl der zur Entnahme aus den jeweiligen Probenfläschchen vorgesehenen Probeninjektionen

AN_{LP} = Gesamtanzahl an Vor- und Nach-Lösungsmittelspülungen für A und B sowie Probenspülungen pro injizierter Probe. Bei der Verwendung von Lösungsmittel A und B wird die Probenspülung gleichmäßig auf vier Abfallfläschchen im 1-Probenkarussell verteilt.

A = Verwendung Abfallfläschchen

Standalone, A = 1

Übertragung, A = 3 für Abfall A, A = 2 für Abfall B

Beispiel

Ihre Anwendungsparameter sind wie folgt:

- Zwei vorgesehene Probeninjektionen pro vorbereitetes Probenfläschchen
- Drei Spülungen von Lösungsmittelflasche A
- Zwei Spülungen von Lösungsmittelflasche B
- Zwei Probenspülungen
- 10- μl -Spritze
- 80% Spülvolumen (Standard)

1 Ersetzen Sie die Parameter Ihrer Anwendung durch die Gleichung für die Lösungsmittelflasche:

Für Lösungsmittelflasche A

$V_A = 8$ aus [Tabelle 5](#)

$AZ_{\text{PI}} = 2$

$AZ_{\text{LS}} = 3$

Maximale Anzahl an Probenfläschchen pro Lösungsmittelflasche

$$= \frac{2000}{8 \times 2 \times 3} = 41$$

Für Lösungsmittelflasche B

$V_A = 8$ aus [Tabelle 5](#)

$AZ_{PI} = 2$

$AZ_{LS} = 2$

Maximale Anzahl an Probenfläschchen pro Lösungsmittelflasche

$$= \frac{2000}{8 \times 2 \times 2} = 62$$

- 2 Ersetzen Sie die Parameter Ihrer Anwendung durch die Gleichung für die Abfallflasche:

Für Abfallflasche A

V_{Abfall} = Verwenden Sie 12000 für das Übertragungskarussell mit 3 Proben

$V_{\text{Spülung}} = 8$ aus [Tabelle 5](#)

$AZ_{PI} = 2$

$AZ_{LP} = 3$ (Spülungen Lösungsmittel A) + 1 (Probenspülung) = 4

Pro Abfallflasche verwendete max. Anzahl an Probenfläschchen (AA)

$$= \frac{12000}{8 \times 2 \times 4} = 187.5$$

Für Abfallflasche B

$V_{\text{Abfall}} =$ Verwenden Sie 8000 für das Übertragungskarussell mit 3 Proben

$V_{\text{Spülung}} = 8$ aus [Tabelle 5](#)

$AZ_{\text{PI}} = 2$

$AZ_{\text{LP}} = 2$ (Lösungsmittelspülungen B) + 1 (Probenspülung) = 3

Pro Abfallflasche maximal verwendete Anzahl an Probenfläschchen (AB)

$$= \frac{8000}{8 \times 2 \times 3} = 166$$

3 Analysieren Sie die Ergebnisse. Beachten Sie dabei Folgendes:

- Das Übertragungskarussell mit 3 Proben verfügt über 3 A-Abfallflaschen und 2 B-Abfallflaschen. Bei Verwendung von Lösungsmittel A müssen alle A-Abfallflaschen verwendet werden. Bei Verwendung von Lösungsmittel B müssen alle B-Abfallflaschen verwendet werden.
- Probenspülungen werden gleichmäßig auf alle verwendeten Abfallflaschen verteilt.
- Der Turm kann für die Verwendung von einer A-Lösungsmittelflasche, einer B-Lösungsmittelflasche bzw. zwei A-Lösungsmittelflaschen, zwei B-Lösungsmittelflasche bzw. allen sechs A-Lösungsmittelflaschen und vier B-Lösungsmittelflaschen konfiguriert werden.

Bei Verwendung nur einer Lösungsmittelflasche des jeweiligen Typs müssen alle fünf Abfallflaschen verwendet werden. Es können 41 Fläschchen analysiert werden. Bei Verwendung von zwei A-Lösungsmittelflaschen und zwei B-Lösungsmittelflaschen können 84 Fläschchen analysiert werden. Bei Verwendung von drei A- und drei B-Lösungsmittelflaschen können Sie 150 Fläschchen analysieren. Dies entspricht der Kapazitätsgrenze des Tellers.

VORSICHT

Es wird dringend empfohlen, dass *alle* Abfallpositionen in *allen* Karussellen *jederzeit* Flaschen enthalten, unabhängig davon, welche gerade in der aktuellen Konfiguration verwendet werden. Dies verhindert, dass Lösungsmittel versehentlich in den Karussellkörper läuft, wodurch dieser beschädigt werden kann.

Verringerte Verwendung von Lösungsmitteln und Proben

Lösungsmittel- und Probenspülungen verwenden standardmäßig 80% der Spritzenkapazität. Lösungsmittel und Proben können durch Reduzierung dieses Volumens eingespart werden. Konfigurieren Sie hierzu die Speichereinstellung zum Sparen der Lösungsmittel im jeweiligen Turm.

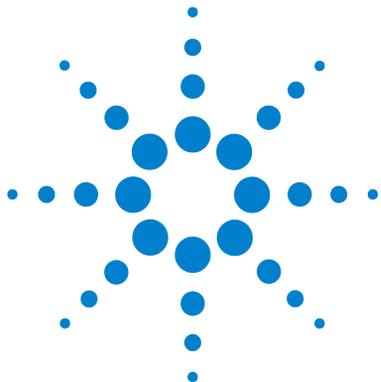
VORSICHT

Zum Schmieren der Zylinderwand müssen Spritzen mit Teflonspitzen verwendet werden. Standardspritzen fallen bei mangelhafter Schmierung schnell aus.

Die Lösungsmittelspülung kann so eingestellt werden, dass weniger als die üblichen 80% verwendet werden. Auf diese Weise wird die Lösungsmittelspülung wie folgt modifiziert:

- 1 Die Spritze zieht Lösungsmittel bis zum angegebenen Prozentsatz auf, was höchstens 10% der Spritzengröße betragen muss.
- 2 Die Spritzennadel wird aus der Lösungsmittelflasche herausgezogen.
- 3 Der Kolben wird zur 80%-Markierung herausgezogen, der Spritzenzylinder dabei mit Lösungsmittel gespült, dann folgt Luft.
- 4 Lösungsmittel und Luft werden in eine Abfallflasche abgegeben.

Stellen Sie sicher, dass Probenverschleppung (siehe „[Probenverschleppung](#)“) kein Problem für die reduzierten Lösungsmittelspülungen darstellt.



9 Analysieren von Proben

Erstellung und Durchführung einer Probenvorbereitungsmaßnahme	150
Unterbrechung einer Probenvorbereitungsmethode oder -sequenz	151
Reaktion der WorkBench auf Unterbrechungen	151
Wiederaufnahme einer unterbrochenen Probenvorbereitungsmethode	151

In diesem Kapitel wird das Analyseverfahren für eine oder mehrere Proben beschrieben.



Erstellung und Durchführung einer Probenvorbereitungsmaßnahme

WARNUNG

Achten Sie bei der Durchführung einer Probenvorbereitungsmethode darauf, dass Sie die Nadel der Spritze nicht berühren. Die Nadel ist scharf und kann gefährliche Chemikalien enthalten.

So erstellen Sie eine Probenvorbereitungsmethode und führen Sie aus:

- 1 Laden Sie Ihre Probentellerressourcen:
 - a Setzen Sie eine saubere Spritze ein. Siehe [Installieren einer Spritze](#).
 - b Füllen Sie die Lösungsmittelflaschen und leeren Sie die Abfallflaschen. Siehe [Vorbereiten von Lösungsmittel- und Abfallflaschen](#).
 - c Setzen Sie die Lösungsmittel- und Abfallflaschen in das Karussell oder in den Teller ein. Siehe [Fläschchen und Flaschen platzieren](#).
 - d Laden Sie die Ressourcen in den Probenteller. Siehe [Vorbereiten eines Probenfläschchens](#).
- 2 Verwendung der Agilent WorkBench-Software:
 - a Definieren Sie Ihre Ressourcen mit dem Sample Prep Resource Layout Editor.
 - b Erstellen Sie eine Probenvorbereitungsmethode mit dem Easy Sample Prep Editor.
 - c Definieren Sie Ihre Proben und erstellen Sie eine Sequenz mit dem Easy Sequence Editor.
 - d Senden Sie Ihre Sequenzen an die Sequenzkette.
 - e Überwachen Sie den Fortschritt durch Anzeige des Gerätestatusbedienfelds.

Mehr Informationen finden Sie in der Softwarehilfe und -dokumentation.

Unterbrechung einer Probenvorbereitungsmethode oder -sequenz

Folgende Ereignisse unterbrechen eine Probenvorbereitungsmethode oder -sequenz:

- **Stromunterbrechung** – Die Stromversorgung der WorkBench wird unterbrochen.
- **Abbruch- und Pausenanweisungen** – Die Tasten **[Abort]** oder **[Pause Step]** am WorkBench-Tastenfeld wurden gedrückt.
- **Sicherheitsverstöße oder Bedienungsfehler** – Folgende Fehler werden durch den Probengeber erkannt:
 - Turmtür geöffnet
 - Fehlfunktion des Karussells.
 - Fehlfunktion des Kolbens.
 - Fehlfunktion der Achse des Tellerarms.
 - Turm wurde während Probenvorbereitung bewegt
 - Der Probteller konnte ein Fläschchen nicht bereitstellen

Reaktion der WorkBench auf Unterbrechungen

Wenn die Unterbrechung durch einen von der WorkBench erkannten Fehler verursacht wurde, zeigt die WorkBench-Anzeige eine Fehlermeldung. Weitere Informationen finden Sie unter [Fehlermeldungen](#).

- **Stromunterbrechung** – Die aktuelle Methode wird abgebrochen. Wiederholen Sie die Probenvorbereitungsmethode (siehe unten).
- **Anhaltebefehle** – Die Analyse wird abgebrochen. Wiederholen Sie die Probenvorbereitungsmethode (siehe unten).
- **Sicherheitsverstöße oder Bedienungsfehler** – Die Analyse wird abgebrochen. Wiederholen Sie die Probenvorbereitungsmethode (siehe unten).

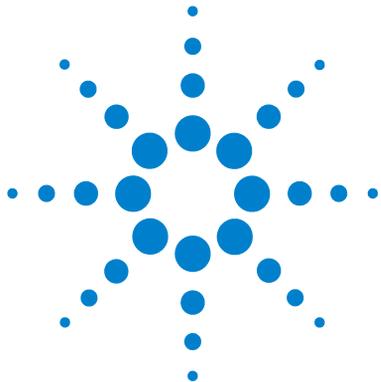
Wiederaufnahme einer unterbrochenen Probenvorbereitungsmethode

So starten Sie eine abgebrochene Probenvorbereitungsmethode erneut, beginnend ab der Unterbrechung:

- 1 Beheben Sie das Problem, das die Unterbrechung verursacht hat.
- 2 Unbekannte Fläschchen, die in den Greiferarmen oder einer unerwarteten Position ermittelt wurden, werden vom Probteller automatisch in die Station für unbekannte Fläschchen verschoben.

9 Analysieren von Proben

- 3** Erneuern Sie die Ressourcen und Probenfläschchen starten Sie die Probenvorbereitungsmethode neu.



Teil 4:

Wartung und Problembehebung

Wartung	155
Regelmäßige Wartung	156
Bewegen der WorkBench	158
Ausgangs- und Ablagepositionen des Tellers	159
Installieren einer Spritze	160
Entfernen einer Spritze	165
Austauschen des Karussells	166
Austauschen des Nadelführungsfußes	170
Anpassung an Spritzen über 100 µL	172
Austauschen der Spritzenträgerbaugruppe	173
Austauschen einer Spritzennadel	181
Ausrichten des Turms	183
Ausrichten des Proben Tellers	185
Kalibrierung der Workbench zur Probenvorbereitung	187
Aktualisieren der Firmware	189
Ersetzen der Sicherung auf der Spannungsversorgungsplatine	190
Fehler	193
Fehler	194
Fehlermeldungen	198
Fehlerbehebung	203
Behebung von Spritzenproblemen	204
Behebung von Problemen bei der Bereitstellung der Probenfläschchen	205
Ersatzteile	207
G4513A Turm	208
G8130A Proben Teller	210





10 Wartung

- Regelmäßige Wartung 156
- Bewegen der WorkBench 158
- Ausgangs- und Ablagepositionen des Tellers 159
- Installieren einer Spritze 160
- Entfernen einer Spritze 165
- Austauschen des Karussells 166
- Austauschen des Nadelführungsfußes 170
- Anpassung an Spritzen über 100 µL 172
- Austauschen der Spritzenträgerbaugruppe 173
- Austauschen einer Spritzennadel 181
- Ausrichten des Turms 183
- Ausrichten des Proben Tellers 185
- Kalibrierung der Workbench zur Probenvorbereitung 187
- Aktualisieren der Firmware 189
- Ersetzen der Sicherung auf der Spannungsversorgungsplatine 190

Mithilfe der Informationen in diesem Kapitel können Sie die Workbench zur Probenvorbereitung unterbrechungsfrei betreiben.



Regelmäßige Wartung

Dieser Abschnitt enthält Tipps dazu, wie eine optimale Leistung des Workbench-Systems zur Probenvorbereitung gewährleistet werden kann. Die Wartungsintervalle variieren je nach Verwendung des Geräts.

VORSICHT

Verwenden Sie für die Workbench zur Probenvorbereitung keinerlei Schmiermittel. Sie können das Instrument beschädigen.

VORSICHT

Verwenden Sie für die Reinigung des Geräts wie unten beschrieben ein angefeuchtetes (nicht nasses!), faserfreies Tuch. Verwenden Sie keine chemischen Reinigungsmittel.

Gelegentliche Arbeiten:

- ✓ Kalibrieren Sie das Sample Prep WorkBench-System. Siehe [Kalibrierung der Workbench zur Probenvorbereitung](#) für weitere Informationen.
- ✓ Reinigen Sie Brücke, Tellerboden, Fläschchenständer, Karussell, Tastatur und andere Oberflächen.
- ✓ Wischen Sie den im Auffangbecken verbleibenden Überschuss unter dem Karussell weg. Siehe [Entfernen des Karussells](#) für weitere Informationen.
- ✓ Reinigen Sie den Nadelführungsfuß und die nahe liegenden Flächen auf dem Turm. Staub und Schmutz sammeln sich in diesen Bereichen an und können von der Spritzennadel aufgenommen und in den Einlass übertragen werden.
- ✓ Prüfen Sie den Nadelführungsfuß auf Verschleißerscheinungen und tauschen Sie ihn ggf. aus. Siehe [Austauschen des Nadelführungsfußes](#) für weitere Informationen.
- ✓ Reinigen Sie alle Oberflächen.
- ✓ Saugen Sie den Staub auf den oder im Bereich der Lüftungsöffnungen ab.
- ✓ Stellen Sie sicher, dass alle Kabel sicher angeschlossen sind.

- ✓ Wenn Sie eine Heiz- oder Kühlplatte verwenden, muss das Kondenswasser problemlos und ohne Gegendruck durch das Abflussrohr abfließen können. Stellen Sie Folgendes sicher:
 - Das Rohr fällt nach unten zum Abflussbehälter hin ab.
 - Das Rohr verläuft gerade ohne Knicke, die den Fluss blockieren könnten.
 - Das offene Ende des Rohrs taucht nicht in den Abflussbehälter ein.
 - Das Rohr wird nicht verstopft oder verschmutzt. Tauschen Sie das Rohr bei Bedarf aus.

Bewegen der WorkBench

Achten Sie vor Bewegen der WorkBench darauf, alle Kabel inklusive Übertragungs- und Netzkabel von Probenhalter, Computer und Grundplatte zu trennen.

Aufgrund Größe und Gewicht sollte die WorkBench von zwei Personen angehoben werden.

Ausgangs- und Ablagepositionen des Tellers



Abb. 88 Teller in Ruheposition



Abb. 89 Teller in Ausgangsposition

Installieren einer Spritze

WARNUNG

Die scharfe Spritzennadel kann Verletzungen verursachen. Gehen Sie vorsichtig mit der Spritzennadel um.

So installieren Sie eine Spritze (Abb. 90)

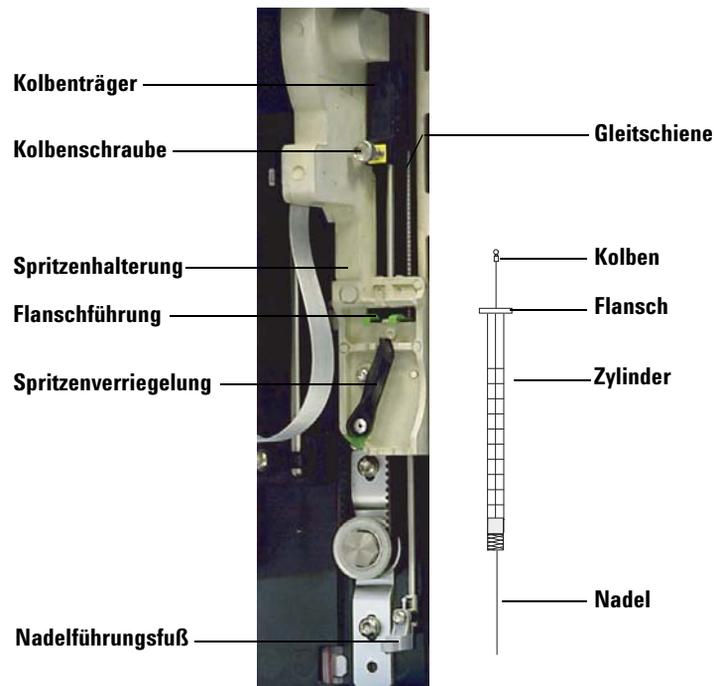


Abb. 90 Installieren einer Spritze

- 1 Ziehen Sie ggf. das Turmkabel ab und legen Sie den Turm auf eine flache Oberfläche wie z. B. auf einem Tisch ab.
- 2 Öffnen Sie die Tür des Turms.
- 3 Schieben Sie den Spritzenträger an die oberste Position.

- 4 Öffnen Sie die Spritzenverriegelung, indem Sie diese entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
- 5 Heben Sie den Kolbenträger an die oberste Position.
- 6 Führen Sie die Spritzennadel vorsichtig durch die Führungsöffnung in den Nadelführungsfuß.

- 7 Richten Sie den Spritzenflansch an der Flanschführung aus und drücken Sie die Spritze in Position. Das Nadelende muss sich dabei in der Führungsöffnung des Nadelführungsfußes befinden. Achten Sie darauf, dass die flache Kante des Spritzenflansches nach außen zeigt (Abb. 91).

HINWEIS

Wenn der Spritzenflansch nicht ordnungsgemäß in der Flanschführung installiert wird, kommt es zu Schäden am Spritzenkolben.

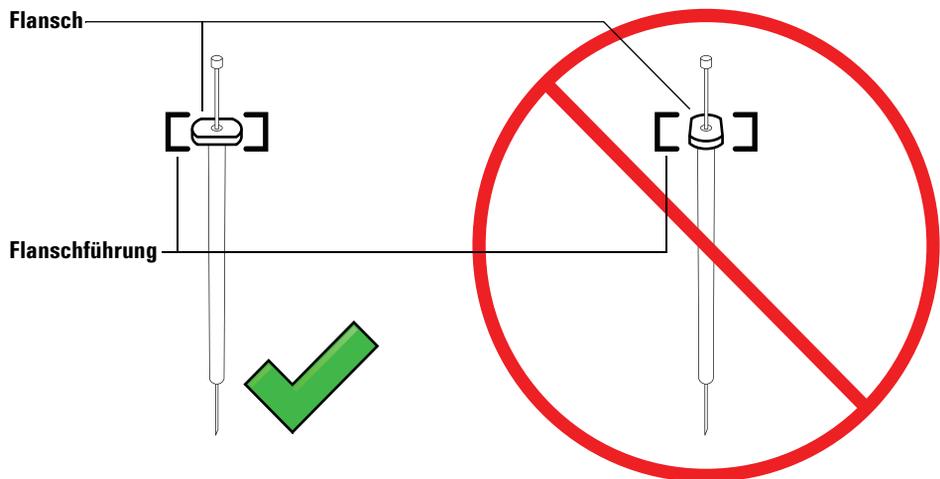


Abb. 91 Ausrichtung des Spritzenflansches

- 8 Schließen Sie die Spritzenverriegelung, indem Sie sie im Uhrzeigersinn drehen, bis sie einrastet.
- 9 Lösen Sie die Kolbenschraube vollständig, indem Sie sie bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen.
- 10 Schieben Sie den Kolbenträger nach unten, bis er sich vollständig über dem Spritzenkolben befindet und ziehen Sie die Flügelschraube des Kolbens handfest an.
- 11 Schieben Sie den Kolbenträger manuell nach oben und unten. Wenn sich der Spritzenkolben nicht entlang des Trägers bewegen lässt, wiederholen Sie die

vorherigen Schritte solange, bis er korrekt installiert ist. Stellen Sie sicher, dass die Flügelschraube des Kolbens angezogen ist. Wenn der Träger nicht vollständig am Spritzenkolben angebracht ist, kann er sich nach wenigen Injektionen lösen.

VORSICHT

Durch Wiederholen dieser Bewegung kann die Spritze beschädigt werden.

12 Prüfen Sie, ob sich die Nadel in der Führungsöffnung des Nadelführungsfußes befindet. Die Nadel sollte gerade und ungehindert durch die Führungsöffnung der Leitung verlaufen.

Wenn die Nadel gebogen ist oder sich außerhalb der Führungsöffnung befindet, entfernen Sie die Spritze und setzen Sie sie erneut ein. Eine korrekt eingesetzte Spritze ist in [Abb. 92](#) dargestellt.

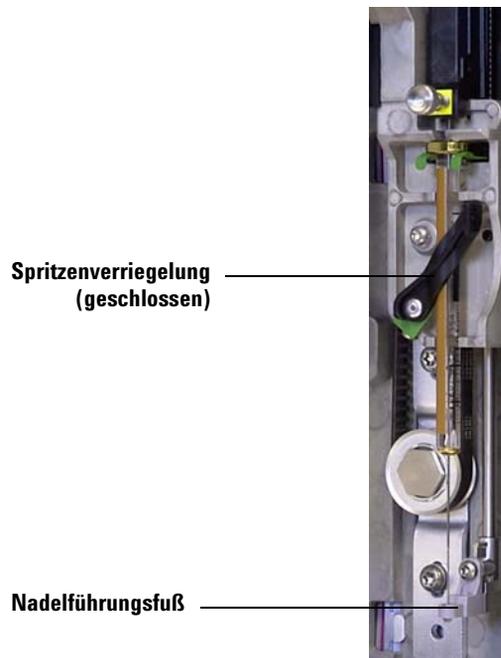


Abb. 92 Spritzenträger und Nadelführung mit eingesetzter Spritze

- 13** Schließen Sie die Tür des Turms.
- 14** Kalibrieren Sie das Workbench-System zur Probenvorbereitung. Siehe [Kalibrierung der Workbench zur Probenvorbereitung](#) für weitere Informationen.

Entfernen einer Spritze

VORSICHT

Die scharfe Spritzennadel kann Verletzungen verursachen. Gehen Sie vorsichtig mit der Spritzennadel um.

So entfernen Sie eine Spritze:

- 1 Ziehen Sie ggf. das Turmkabel ab und legen Sie den Turm auf eine flache Oberfläche wie z. B. auf einem Tisch ab.
- 2 Öffnen Sie die Tür des Turms.
- 3 Schieben Sie den Spritzenträger an die oberste Position.
- 4 Lösen Sie die Flügelschraube des Kolbens bis zum Anschlag und heben Sie den Kolbenträger aus dem Spritzenkolben.
- 5 Öffnen Sie die Spritzenverriegelung, indem Sie diese entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.

VORSICHT

Achten Sie darauf, die Spritzennadel nicht zu verbiegen. Ziehen Sie die Spritze nur soweit aus dem Träger heraus, bis diese frei sichtbar ist. Die Nadel kann leicht verbogen werden, wenn sie sich weiterhin in der Nadelführung befindet.

- 6 Ziehen Sie den oberen Teil der Spritze vorsichtig aus der Flanschführung heraus und lösen Sie die Nadel aus dem Nadelführungsfuß.

Informationen zum Einsetzen einer Spritze finden Sie unter [“Installieren einer Spritze”](#).

Austauschen des Karussells

Befolgen Sie zum korrekten Austausch des Karussells die folgenden Anweisungen.

- 1** Nehmen Sie alle Fläschchen aus dem Karussell.
- 2** Ziehen Sie ggf. das Übertragungskabel des Turms ab und legen Sie den Turm auf einer flachen Oberfläche wie z. B. auf einem Tisch ab.
- 3** Öffnen Sie die Tür des Turms.
- 4** Entfernen Sie die Spritze. Siehe [Entfernen einer Spritze](#).
- 5** Halten Sie mit einer Hand das Karussell in seiner Position und lösen Sie die drei T-10-Torx-Schrauben vollständig, die die Karussellabdeckung mit der Motornabe befestigen.
- 6** Entfernen Sie die Karussellabdeckung.
- 7** Drehen Sie das Karussell in die Ausgangsposition (mit der Karussellöffnung zum Spritzenträger zugewandt).
- 8** Heben Sie das Karussell aus der Motornabe und schieben Sie es anschließend heraus. Vermeiden Sie es, den Spritzenträger beim Entfernen des Karussells zu berühren.

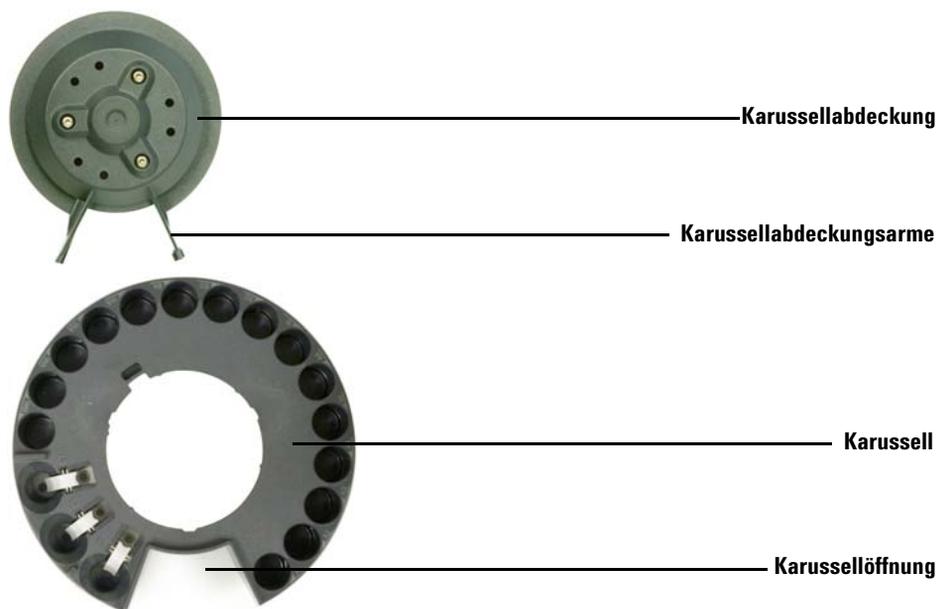


Abb. 93 Entfernen des Karussells

- 9 Drehen Sie die Motornabe, sodass die Tabs auf der Motornabe nach außen zeigen (Abb. 94).

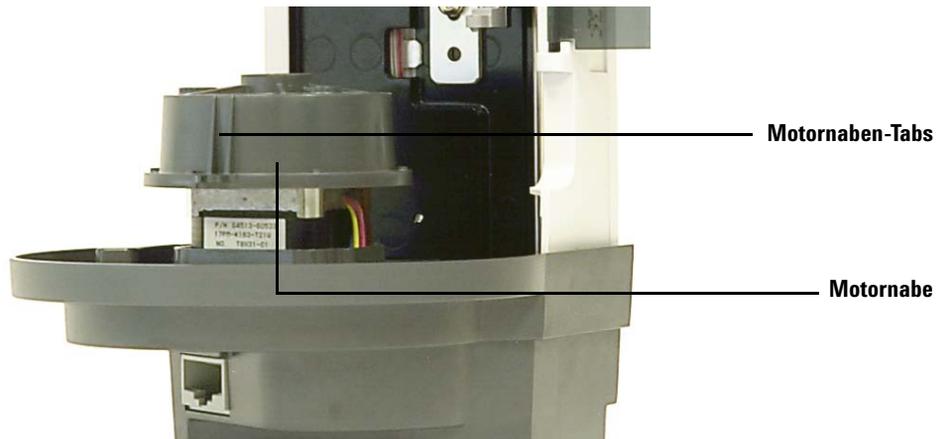


Abb. 94 Nach außen weisende Tabs der Motornabe

- 10 Setzen Sie das Karussell wieder ein. Richten Sie die innere Vertiefung am Karussell an den Motornaben-Tabs aus und schieben Sie das Karussell anschließend auf die Motornabe. Das Karussell sollte flach auf der Nabe sitzen.

- 11** Bringen Sie die Karussellabdeckung wieder an. Richten Sie die Karussellabdeckungsarme an der Karussellöffnung aus und befestigen Sie die Karussellabdeckung ([Abb. 95](#)).

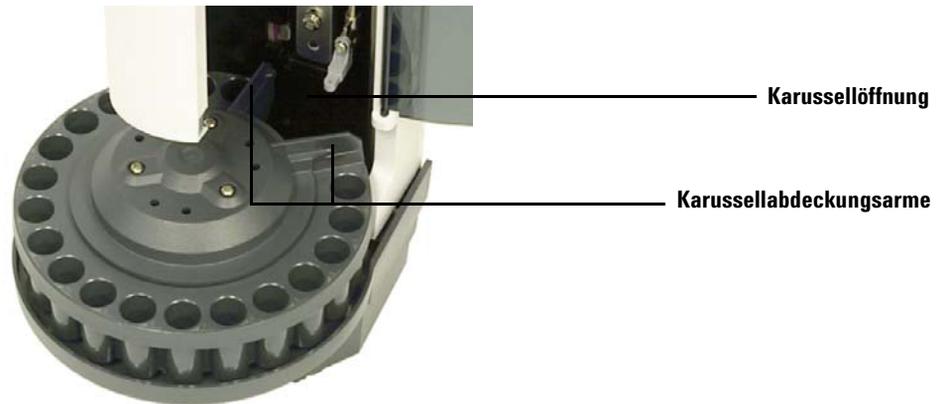


Abb. 95 Ausrichten der Karussellabdeckungsarme an der Karussellöffnung

- 12** Ziehen Sie die drei T-10-Torx-Schrauben an.
- 13** Installieren Sie die Spritze. Weitere Informationen finden Sie unter [Installieren einer Spritze](#).
- 14** Schließen Sie die Tür des Turms.
- 15** Setzen Sie den Turm auf die WorkBench-Basis. Weitere Informationen finden Sie unter [Installation des G4513A Turms](#).
- 16** Schließen Sie das Turmkabel an.
- 17** Wird der Turm eingeschaltet, überprüft dieser den Karusselltyp. Eine Fehlerlampe leuchtet auf, wenn das Karussell nicht korrekt eingesetzt wurde.
- 18** Kalibrieren Sie das Sample Prep WorkBench-System. Siehe [Kalibrierung der Workbench zur Probenvorbereitung](#) für weitere Informationen.

Austauschen des Nadelführungsfußes

Bei Anzeichen von Abnutzung ist der Nadelführungsfuß ([Abb. 96](#)) zu ersetzen:

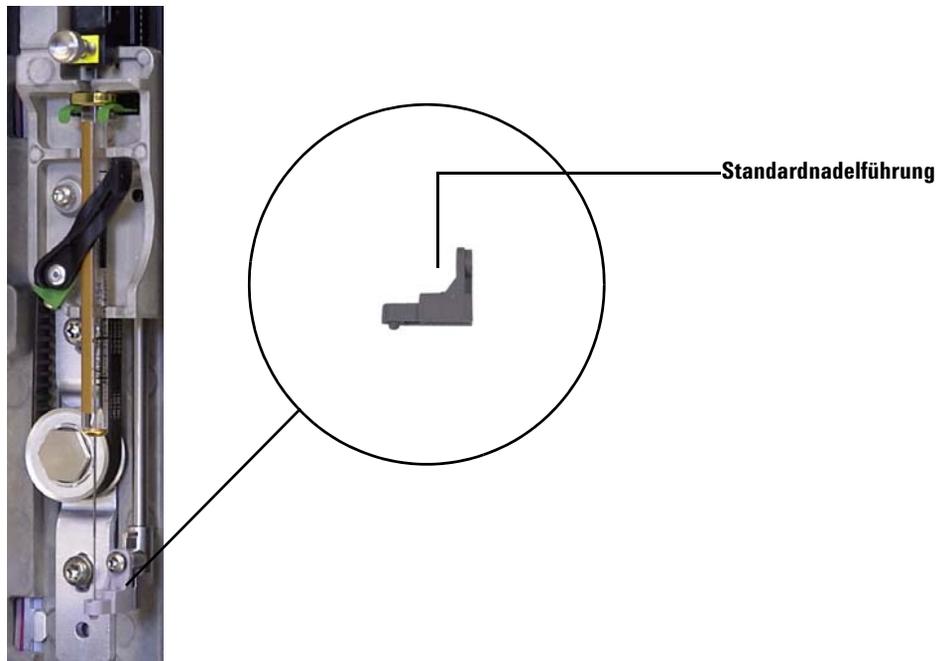


Abb. 96 Austauschen des Nadelführungsfußes

- 1 Öffnen Sie die Tür des Turms.
- 2 Entfernen Sie die Spritze. Siehe [Entfernen einer Spritze](#) für weitere Informationen.
- 3 Schieben Sie den Spritzenträger nach oben bis an die oberste Position.
- 4 Entfernen Sie die T-10-Torx-Schraube vollständig aus dem Führungsfuß. Gehen Sie dabei vorsichtig vor, damit die Schraube nicht in die Karussellbaugruppe fällt.
- 5 Schieben Sie den Führungsfuß von der Turmbaugruppe.
- 6 Schieben Sie den neuen Führungsfuß auf die Turmbaugruppe.
- 7 Tauschen Sie die T-10-Torx-Schraube aus und ziehen Sie sie fest.

- 8 Setzen Sie die entsprechende Spritze ein. Siehe [Installieren einer Spritze](#) für weitere Informationen.
- 9 Schließen Sie die Tür des Turms.
- 10 Kalibrieren Sie das Sample Prep WorkBench-System. Siehe [Kalibrierung der Workbench zur Probenvorbereitung](#) für weitere Informationen.

Anpassung an Spritzen über 100 µL

Die Türme ermöglichen den Gebrauch von Spritzen über 100 µl. Befolgen Sie zur Anpassung des Turmträgers an den Spritzenträger für großvolumige Spritzen die folgenden Schritte:

- 1 Nehmen Sie die aktuelle Spritze aus dem Turm. Siehe [Entfernen einer Spritze](#) für weitere Informationen.
- 2 Ersetzen Sie die standardmäßige Spritzenträgerbaugruppe durch die G4521A Spritzenträger für großvolumige Spritzen. Siehe [Austauschen der Spritzenträgerbaugruppe](#) für weitere Informationen.
- 3 Ersetzen Sie den standardmäßigen Nadelführungsfuß durch den Nadelführungsfuß des Spritzenträgers für großvolumige Spritzen. Siehe [Austauschen des Nadelführungsfußes](#) für weitere Informationen.
- 4 Setzen Sie die entsprechende Spritze ein. Siehe [Installieren einer Spritze](#) für weitere Informationen.
- 5 Montieren Sie den Turm ggf. wieder an der WorkBench. Weitere Informationen finden Sie unter [Installation des G4513A Turms](#).
- 6 Kalibrieren Sie das Sample Prep WorkBench-System. Siehe [Kalibrierung der Workbench zur Probenvorbereitung](#) für weitere Informationen.

Austauschen der Spritzenträgerbaugruppe

Verwenden Sie die standardmäßige Spritzenträgerbaugruppe (Abb. 97) für Spritzen bis zu 100 µl und den G4521A Spritzenträger (Abb. 98) für großvolumige Spritzen mit einem Fassungsvermögen über 100 µl.



Abb. 97 Standardmäßige Spritzenträgerbaugruppe



Abb. 98 Spritzenträgerbaugruppe für großvolumige Spritzen

So tauschen Sie die Spritzenträgerbaugruppe aus:

- 1** Nehmen Sie alle Fläschchen aus dem Karussell.
- 2** Ziehen Sie ggf. das Turmkabel ab und legen Sie den Turm auf eine flache Oberfläche wie z. B. auf einem Tisch ab.
- 3** Öffnen Sie die Tür des Turms.
- 4** Entfernen Sie die Spritze. Siehe [Entfernen einer Spritze](#) für weitere Informationen.
- 5** Entfernen Sie das Karussell. Siehe [Austauschen des Karussells](#) für weitere Informationen.
- 6** Schieben Sie die Spritzenträgerbaugruppe nach unten, bis das Baugruppenkabel unter dem Turmgehäuse zugänglich ist, und trennen Sie das Kabel von der Baugruppe.

- 7 Lösen und entfernen Sie die T-10-Torx-Schraube oben an der Spritzenträgerbaugruppe vollständig (Abb. 99).

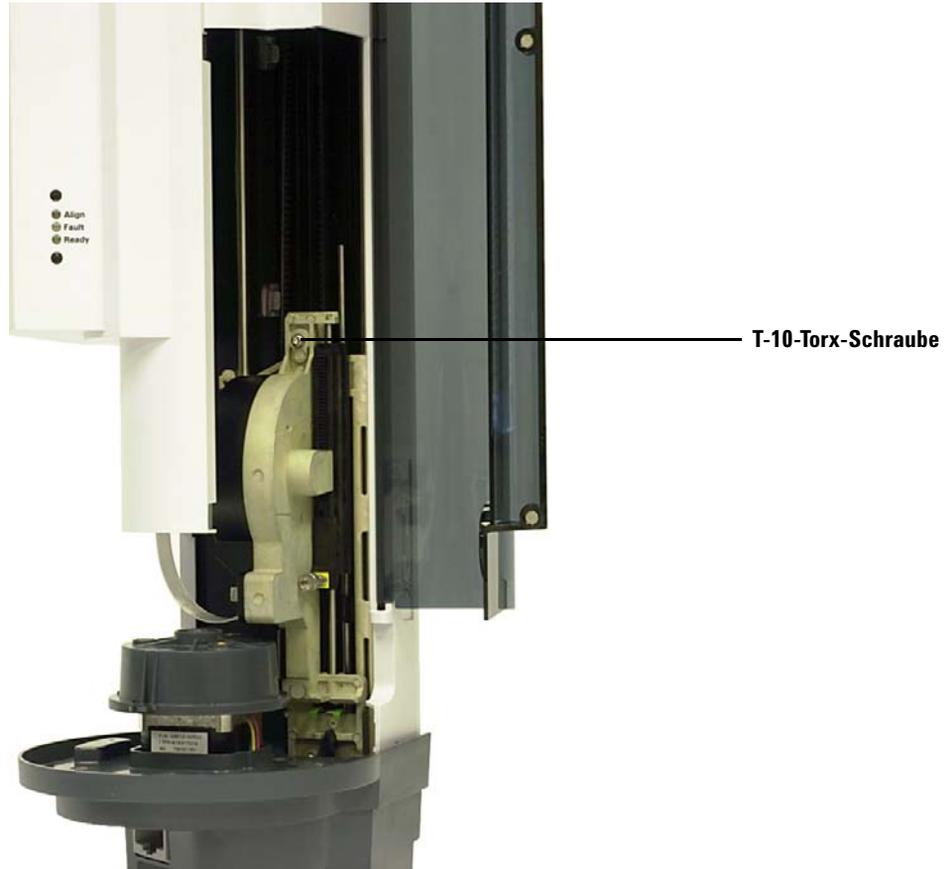


Abb. 99 Entfernen der T-10-Torx-Schraube oben an der Spritzenträgerbaugruppe

- 8 Schieben Sie die Spritzenträgerbaugruppe vollständig nach oben, bis der Flansch und die Verriegelung zugänglich sind.

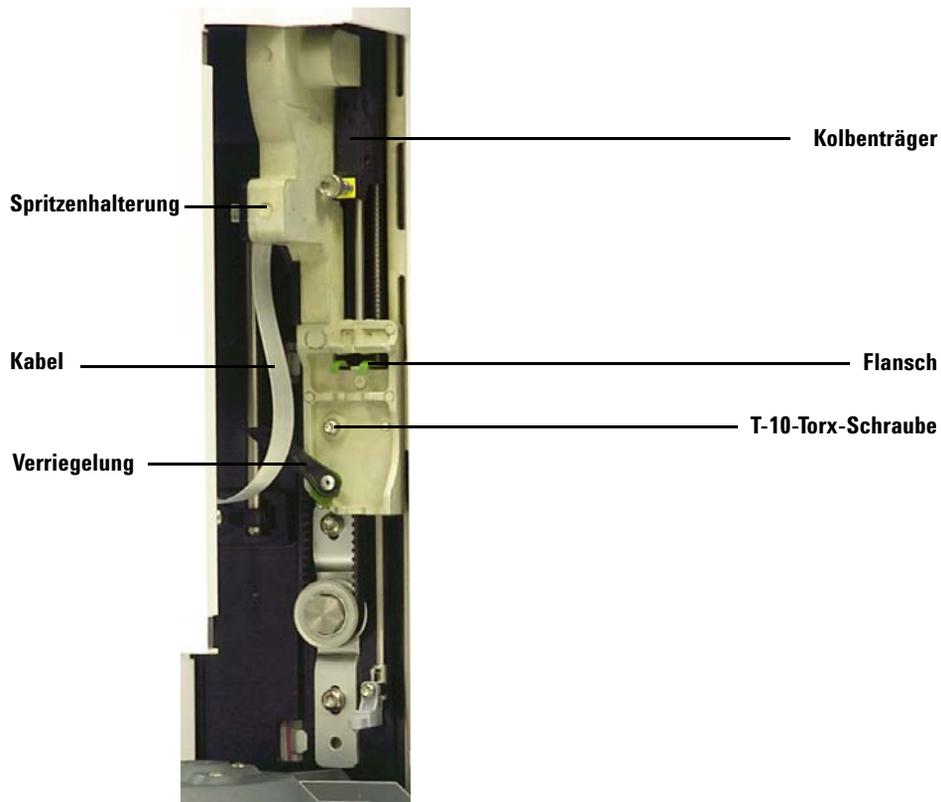


Abb. 100 Entfernen der Spritzenträgerbaugruppe

- 9 Lösen und entfernen Sie die T-10-Torx-Schraube über der Spritzenverriegelung vollständig (Abb. 101).

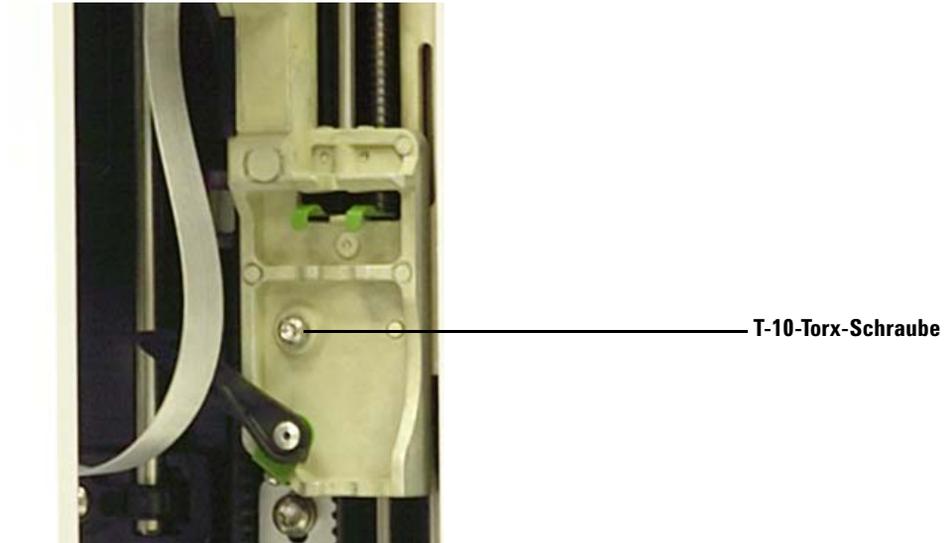


Abb. 101 Entfernen der T-10-Torx-Schraube über der Spritzenverriegelung

- 10 Nehmen Sie die Spritzenträgerbaugruppe vorsichtig aus dem Turmträger.
- 11 Bringen Sie die Spritzenträgerbaugruppe für den Austausch langsam auf dem Turmträger in Position. Die Spritzenträgerbaugruppe hängt in Position, wenn sie korrekt ausgerichtet ist.
- 12 Ziehen Sie die T-10-Torx-Schraube über der Spritzenverriegelung vollständig an.

- 13** Schieben Sie die Spritzenträgerbaugruppe vollständig nach unten, bis die Kabeleingangsbuchse auf der Baugruppe unter dem Turmgehäuse zugänglich ist (Abb. 102).

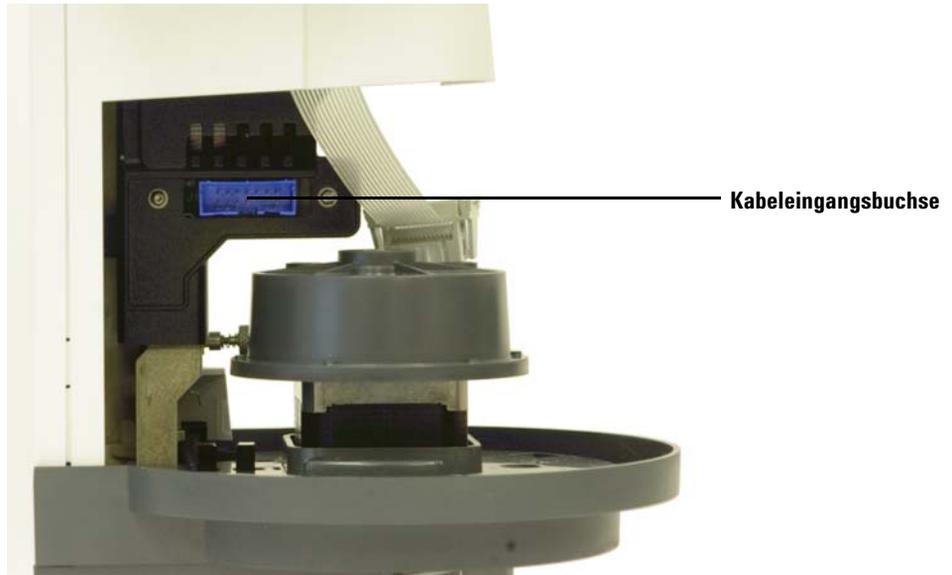


Abb. 102 Zugreifen auf die Kabeleingangsbuchse

- 14** Ziehen Sie die T-10-Torx-Schraube oben an der Spritzenträgerbaugruppe vollständig an (Abb. 103).

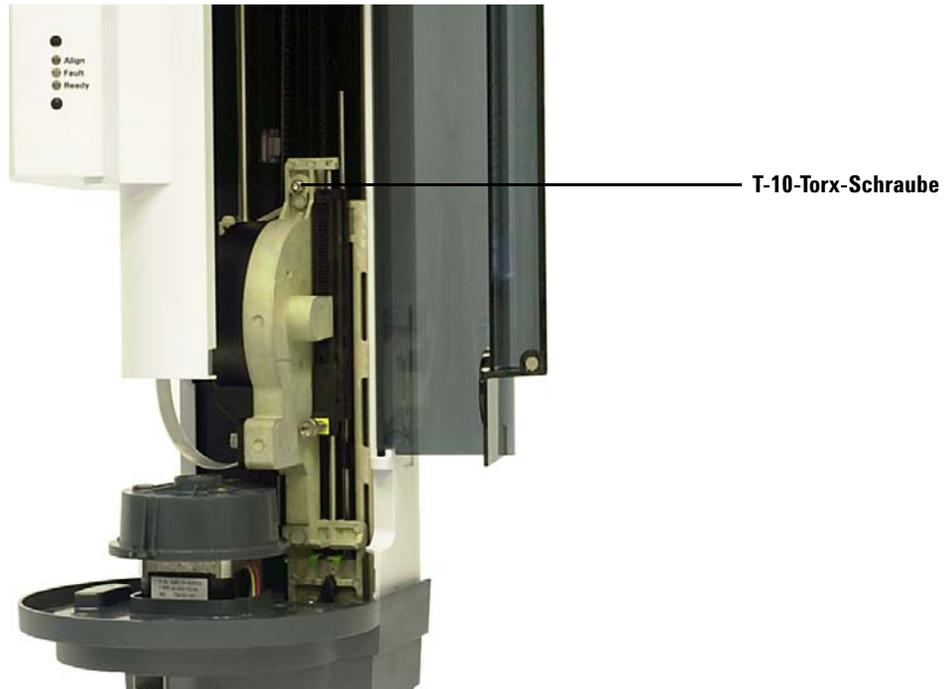


Abb. 103 Installieren der T-10-Torx-Schraube oben an der Spritzenträgerbaugruppe

- 15** Verbinden Sie das Baugruppenkabel mit der Spritzenträgerbaugruppe.
16 Schieben Sie die Spritzenträgerbaugruppe vollständig nach oben.
17 Stellen Sie sicher, dass der entsprechende Nadelführungsfuß montiert ist. Siehe [Austauschen des Nadelführungsfußes](#) für weitere Informationen.
18 Montieren Sie das Karussell. Siehe [Austauschen des Karussells](#) für weitere Informationen.
19 Installieren Sie die Spritze. Siehe [Installieren einer Spritze](#) für weitere Informationen.
20 Schließen Sie die Tür des Turms.

10 **Wartung**

- 21** Schließen Sie bei Bedarf das Turmkabel an und montieren Sie den Turm an der WorkBench-Basis. Weitere Informationen finden Sie unter [Installation des G4513A Turms](#).
- 22** Kalibrieren Sie das Sample Prep WorkBench-System. Siehe [Kalibrierung der Workbench zur Probenvorbereitung](#) für weitere Informationen.

Austauschen einer Spritzennadel

VORSICHT

Die scharfe Spritzennadel kann Verletzungen verursachen. Gehen Sie vorsichtig mit der Spritzennadel um.

Die für 250- μm - und 320- μm -Injektionen verwendeten Edelstahlnadeln müssen in einen Glasspritzenzylinder eingesetzt werden.

Nadeln für 250- μm -Injektionen sind silberfarben gekennzeichnet. Nadeln für 320- μm -Injektionen sind goldfarben gekennzeichnet. Eine Liste der Spritzen und Nadeln finden Sie im Agilent Katalog für Verbrauchsmaterial oder auf der Agilent Webseite (www.agilent.com/chem).

So setzen Sie eine Nadel in einen Spritzenzylinder ein (Abb. 104)

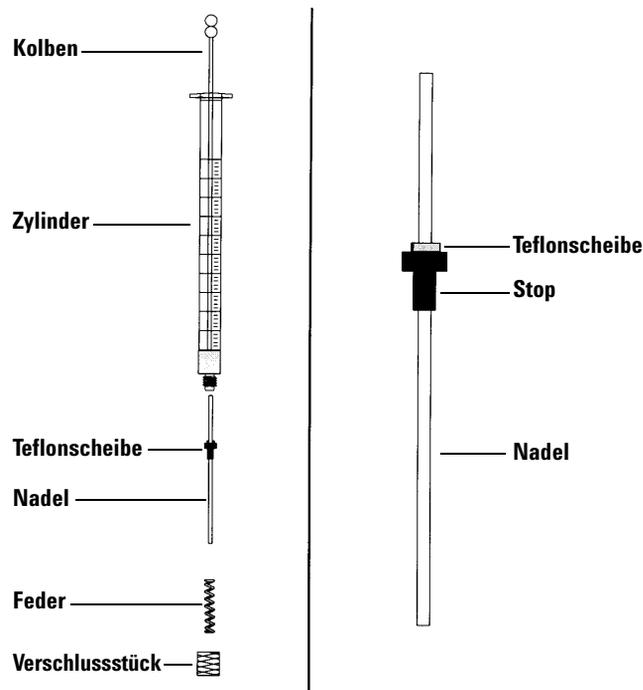


Abb. 104 Spritzenbestandteile

- 1** Schrauben Sie das Verschlussstück des Spritzenzylinders ab und entfernen Sie die Feder.
- 2** Stellen Sie sicher, dass die Nadel über eine Teflonscheibe verfügt (**Abb. 104**). Wenn der Spritzenzylinder über keine Teflonscheibe verfügt, präparieren Sie die Nadel gemäß den Anweisungen der Spritzenpackungsbeilage selbst.
- 3** Schieben Sie die Feder und das Verschlussstück über die Nadel nach unten.
- 4** Führen Sie die Nadel in den Spritzenzylinder ein.
- 5** Schrauben Sie die Abdeckung wieder auf den Spritzenzylinder.

Ausrichten des Turms

Dieser Abschnitt erläutert die Vorgehensweise zur Ausrichtung des Turms. Der Turm wurde vor Auslieferung werkseitig ausgerichtet. Führen Sie eine Ausrichtung nur dann aus, wenn die Hardwarekonfiguration des Turms verändert wird oder das Licht des Ausrichtungsmodus aufleuchtet.

HINWEIS

Agilent rät von der Durchführung einer Anpassung ab, es sei denn, das Licht für den Ausrichtungsmodus leuchtet auf. Eine Ausrichtung des Turms ist nach einem Karussellaustausch nicht erforderlich.

Wenn das obere, orangefarbene Licht für den Ausrichtungsmodus leuchtet, setzt der Betrieb des Turms erst dann wieder ein, wenn die Ausrichtung erfolgreich abgeschlossen wurde.

So richten Sie den Turm aus:

- 1 Nehmen Sie alle Fläschchen aus dem Karussell.
- 2 Öffnen Sie die Turmtür und entfernen Sie die Spritze. Siehe [Entfernen einer Spritze](#) für weitere Informationen.
- 3 Schließen Sie die Tür des Turms.
- 4 Verwenden Sie einen langen, schmalen Gegenstand, um den vertieften **Ausrichtungsknopf** über den Warnleuchten zu drücken. Vermeiden Sie es, alles hinter oder ringsherum des Knopfes in der Vertiefung zu berühren ([Abb. 105](#)).

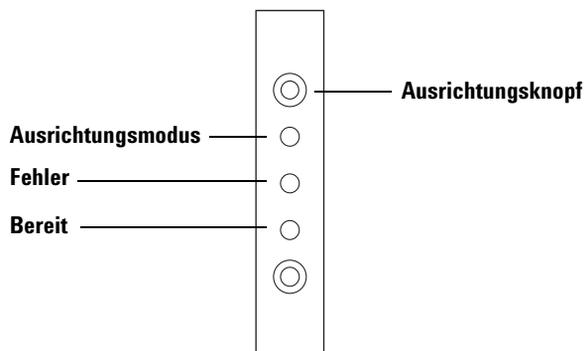


Abb. 105 Ausrichten des Turms

Das orangefarbene Licht des Ausrichtungsmodus leuchtet während des Ausrichtungsvorgangs:

- a** Das Karussell dreht sich, um zu überprüfen, ob die Spritze entfernt wurde und um zu bestimmen, welche Art von Karussell installiert ist.
- b** Der Spritzenräger bewegt sich ganz nach unten bis in die Ausgangsposition und anschließend wieder nach oben.
- c** Der Spritzenräger bewegt sich Schritt für Schritt nach unten, bis er das Karussell berührt. Auf diese Weise wird seine Position relativ zum Karussell festgelegt.
- d** Der Kolben bewegt sich, um die Anschläge zu kalibrieren.
- e** Der Spritzenräger bewegt sich nach unten und das Karussell dreht sich, um seine Position relativ zur Position des Spritzenrägers festzulegen.

HINWEIS

Wenn bei der Durchführung einer dieser Schritte Fehler auftreten, wird der Vorgang angehalten und die Fehlerlampe leuchtet auf. Wenn dieser bei Schritt **b** angehalten wird, bestätigen Sie, dass das Karussell korrekt montiert ist und drücken Sie erneut auf den Ausrichtungsknopf. Ziehen Sie bei erneutem Fehlschlagen das Turmkabel heraus und versuchen Sie es erneut, bevor Sie sich an den Agilent Kundendienst wenden.

-
- 5** Wenn der Turm anhält und die grüne Bereitschaftslampe leuchtet, ist die Kalibrierung abgeschlossen.

Bei einer durch den Benutzer initiierten Ausrichtung (orangefarbenes Licht des Ausrichtungsmodus vor Drücken des Ausrichtungsknopfes erloschen), die fehlschlägt, Turmkabel trennen und neu verbinden. Dies stellt die ursprünglichen Ausrichtungswerte wieder her.

- 6** Öffnen Sie die Turmtür und installieren Sie die Spritze. Siehe [Installieren einer Spritze](#) für weitere Informationen.
- 7** Schließen Sie die Tür des Turms.

Ausrichten des Probentellers

Im folgenden Abschnitt wird die Vorgehensweise zur Ausrichtung des Probentellers erläutert. Der Probenteller wurde vor Auslieferung werksseitig ausgerichtet. Eine Ausrichtung sollte nur dann stattfinden, wenn das Licht für den Ausrichtungsmodus aufleuchtet.

HINWEIS

Agilent rät von der Durchführung ab, es sei denn, das Licht für den Ausrichtungsmodus leuchtet auf oder der Agilent Kundendienst empfiehlt eine Ausrichtung.

Wenn das obere, orangefarbene Licht für den Ausrichtungsmodus leuchtet, setzt der Betrieb des Probentellers erst dann wieder ein, wenn die Ausrichtung erfolgreich abgeschlossen wurde.

So richten Sie den Probenteller aus

- 1 Verwenden Sie einen langen, schmalen Gegenstand (zum Beispiel die Spitze eines Stiftes), um den vertieften Ausrichtungsknopf links neben den Warnleuchten zu drücken. Vermeiden Sie es, alles hinter oder ringsherum des Knopfes in der Vertiefung zu berühren ([Abb. 106](#)).

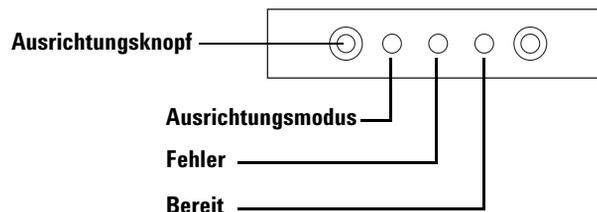


Abb. 106 Ausrichten des Probentellers

Das orangefarbene Licht des Ausrichtungsmodus leuchtet während den folgenden Schritten auf:

- a Die Greiferkraft wird kalibriert.
- b Die Brücke kalibriert die X-, Y- und Z-Ausgangs- und Spanneinstellungen.
- c Die Brücke wird in Nullstellung auf Kalibrierungsposition gesetzt (X, Y, Z).

HINWEIS

Wenn bei der Durchführung einer dieser Schritte Fehler auftreten, wird der Vorgang angehalten. Drücken Sie erneut auf den Ausrichtungsknopf. Trennen Sie bei erneutem Fehlschlagen die Verbindung des Probenellers und versuchen Sie es erneut, bevor Sie sich an den Agilent Kundendienst wenden.

- 2 Wenn der Probeneller in der Ausgangsposition anhält und die grüne Bereitschaftslampe leuchtet, ist die Kalibrierung abgeschlossen.

Bei einer durch den Benutzer initiierten Ausrichtung (orangefarbenes Licht des Ausrichtungsmodus vor Drücken des Ausrichtungsknopfes erloschen), die fehlschlägt, Probenellerkabel trennen und neu verbinden. Dies stellt die ursprünglichen Ausrichtungswerte wieder her.

Kalibrierung der Workbench zur Probenvorbereitung

Bei der Kalibrierung des Workbench-Systems zur Probenvorbereitung wird der Probenhalter an der Turmkarussellposition ausgerichtet, sodass Fläschchenübertragungen ohne Störung stattfinden können. Es sollte im Rahmen einer routinemäßigen Wartungsaufgabe eine Kalibrierung durchgeführt werden und ebenfalls, wenn noch keine Kalibrierung durchgeführt wurde.

Es wird empfohlen, das Workbench-System zur Probenvorbereitung zu kalibrieren, nachdem Komponenten des Systems bewegt wurden.

So kalibrieren Sie das Workbench-System zur Probenvorbereitung:

- 1 Platzieren Sie das Kalibrierungsfläschchen (G4514-40588) in Tellerposition 1 ([Abb. 107](#)).



Abb. 107 Tellerposition 1

- Entfernen Sie alle Fläschchen von den Übertragungskarussellpositionen L1, L2 und L3 in beiden Türmen (Abb. 108).

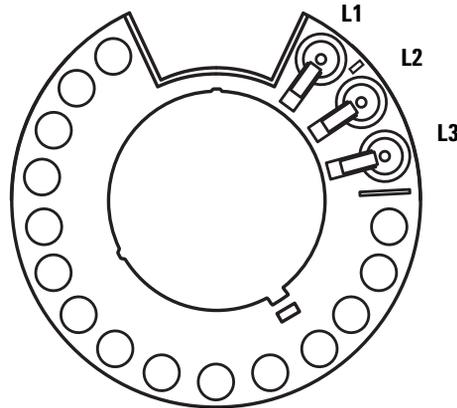


Abb. 108 Übertragungskarussellpositionen L1, L2, L3 (Ansicht von oben)

- Um die Kalibrierung des Workbench-Systems zur Probenvorbereitung über das vordere Tastenfeld der Workbench zu starten, drücken Sie **[Menu]>Sampler calibration>[Enter]>Start calibration>[Enter]**.

Es wird der folgende Kalibrierungsprozess durchgeführt:

- Die Workbench berechnet die Karussellausrichtung, wobei das Kalibrierungsfläschchen an Karussellposition L1 platziert und an Probenstellerposition 1 zurückgesetzt wird.
 - Die Workbench testet die Fläschchenhöhe und Karussellposition unter Verwendung der Ausrichtungshilfe zwischen den Positionen L1 und L2 auf dem Übertragungskarussell.
 - Die Workbench prüft die Karussellausrichtung, wobei das Kalibrierungsfläschchen an Karussellposition L1 platziert und an Probenstellerposition 1 zurückgesetzt wird.
 - Die Workbench wiederholt den Prozess für den hinteren Turm.
- Nach Beendigung des Kalibrierungsprozesses leuchtet die grüne Bereitschaftslampe und die Brücke hält in der Ausgangsposition an (Abb. 89).

Denken Sie daran, alle Fläschchen zu ersetzen, die für den Kalibrierungsvorgang verschoben wurden.

Aktualisieren der Firmware

Die 7696A Workbench zur Probenvorbereitung wird mit der neuesten Firmwareversion ausgeliefert. Neuere Versionen können jedoch in Zukunft bereitgestellt werden. Besuchen Sie die Agilent-Webseite unter www.agilent.com/chem oder erkundigen Sie sich bei Ihrem Agilent Vertriebspartner nach der aktuellen Firmwareversion.

Anzeige der aktuellen Firmwareversion

Um die aktuelle Firmwareversion Ihrer Workbench-System zur Probenvorbereitung anzuzeigen, führen Sie die folgenden Schritte am vorderen Tastenfeld der Workbench aus:

- Drücken Sie **[Status]** > **[Clear]**. Die Firmwareversion wird am unteren Bildschirmrand angezeigt.
- Drücken Sie **[Menu]**, scrollen Sie zu **Service information** und wählen Sie **[Enter]**. Scrollen Sie anschließend zu **Instrument Status** und drücken Sie **[Enter]**. Scrollen Sie zu **Version** und **Version date**, um sich die WorkBench- Firmwareinformationen anzeigen zu lassen.

Oder nutzen Sie zur Anzeige der aktuellen Firmwareversion das **Firmware Update**-Tool der Agilent Instrument Utilities Software auf der Agilent GC und GC/MS Hardware-Benutzerinformation und Instrument Utilities DVD (Instrument Utilities). Mehr Informationen finden Sie in der Instrument Utilities Softwarehilfe und der Benutzerdokumentation.

Aktualisieren der Firmware

Verwenden Sie die Agilent Instrument Utilities Software zur Aktualisierung der WorkBench auf die neueste Firmwareversion. Informationen zur Aktualisierung von Firmware finden Sie in der Instrument Utilities Softwarehilfe und der Benutzerdokumentation.

Wenn Sie auf dem Softwarebildschirm **Firmware Update** eine Verbindung zur WorkBench herstellen, können keine weiteren Aufgaben an der WorkBench durchgeführt werden.

Ersetzen der Sicherung auf der Spannungsversorgungsplatine

Eine kleine Sicherung auf der Spannungsversorgungsplatine schützt sie vor in WorkBench-Komponenten (z. B. Türmen oder Probensteller) erzeugten Überstromstärken oder Kurzschlüssen in ihren Kabeln.

WARNUNG

Ersetzen Sie die Sicherungen zum Schutz vor Brandgefahr nur durch solche gleichen Typs und gleicher Stromstärken. Die Verwendung anderer Sicherungen oder Materialien ist verboten.

Teilenr.
2110-0036

Beschreibung
8-A-Sicherung für Spannungsversorgungsplatine

- 1 Schalten Sie den WorkBench-Hauptnetzschalter aus und trennen Sie das Netzkabel.

WARNUNG

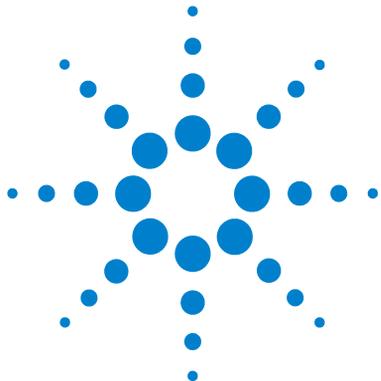
Bei Anschluss des WorkBench-Netzkabels liegen in der Grundplatte gefährliche Spannungen vor. Vermeiden Sie potenziell gefährliche Stromschläge durch Trennen des Netzkabels vor Entfernen einer WorkBench-Blende.

VORSICHT

Komponenten können durch statische Aufladung beschädigt werden: Tragen Sie während dieses Vorgehens ein am WorkBench-Gehäuse geerdetes ESD-Armband.

- 2 Entfernen Sie Probensteller und Türme von der Grundplattenbasis.
- 3 Greifen Sie auf die Spannungsversorgungsplatine in der WorkBench-Grundplatte zu. Siehe [Installation des Konfigurationsanschlusses](#).
- 4 Halten Sie ESD-Schutz, T-10-Schraubendreher und Pinzette bereit.
- 5 Entfernen Sie die Spannungsversorgungsplatine.
- 6 Lösen Sie die T-10-Schraube und entfernen Sie die Sicherungsabdeckung.

- 7 Tauschen Sie mithilfe der Pinzette vorsichtig die Sicherung aus.
- 8 Bringen Sie die Sicherungsabdeckung wieder an. Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse sichtbar sind.
- 9 Bringen Sie die Spannungsversorgungsplatine wieder an.
- 10 Schließen Sie das Netzkabel an der WorkBench an und schalten Sie den Hauptnetzschalter ein.



11 Fehler

Fehler	194
Turmfehler	194
Probentellerfehler	196
Fehlermeldungen	198

Manchmal läuft es nicht wie erwartet. Meistens wird die Art des Problems entweder durch Statusleuchten oder Fehlermeldungen am Workbench-System zur Probenvorbereitung angezeigt. Bestimmen Sie bei Auftreten eines Fehlers mithilfe der Informationen in diesem Kapitel die wahrscheinliche Ursache und ergreifen Sie korrigierende Maßnahmen.



Fehler

Turmfehler

Der Turmstatus wird durch drei Lampen auf der Turmblende angezeigt (Abb. 109).

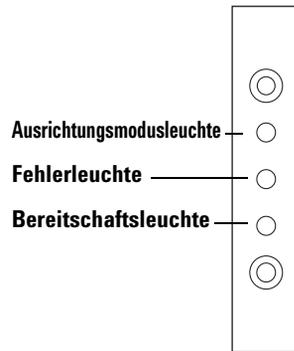


Abb. 109 Turmstatusleuchten

Während des Normalbetriebs ist die grüne Bereitschaftsleuchte aktiv. Ist der Turm in Aktion, blinkt die grüne Bereitschaftsleuchte.

Eine andere Leuchtenkombination weist auf einen Fehler hin.

Versuchen Sie, das Problem mithilfe dieses Kapitels zu lösen oder zu identifizieren, bevor Sie sich an den Agilent Kundendienst wenden.

Tabelle 6 Turmstatusleuchten

Leuchten	Mögliche Ursache	Aktion
Alle Leuchten sind nicht aktiv.	<ul style="list-style-type: none"> Keine Spannungsversorgung der Grundplatte. Turmkabel oder Verbindung zur Grundplatte ist fehlerhaft. Servicemaßnahmen an der WorkBench sind erforderlich. 	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob der Turm ordnungsgemäß an der Grundplatte angeschlossen ist. Überprüfen Sie die Spannungsquelle der WorkBench. Wenden Sie sich an den Agilent Kundendienst.

Tabelle 6 Turmstatusleuchten (Fortsetzung)

Leuchten	Mögliche Ursache	Aktion
Fehlerleuchte aktiv.	<ul style="list-style-type: none"> • Die Turmtür ist offen. • Der Turm ist nicht exakt auf der Grundplatte montiert. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Stellen Sie sicher, dass die Turmtür geschlossen ist. 2 Falls die Fehlerleuchte weiterhin aktiv ist, wenden Sie sich an den Agilent Kundendienst. 3 Stellen Sie sicher, dass der Turm ordnungsgemäß montiert ist. Weitere Informationen finden Sie unter Installation des G4513A Turms. 4 Falls die Fehlerleuchte weiterhin aktiv ist, wenden Sie sich an den Agilent Kundendienst.
Fehlerleuchte blinkt zweimal.	<ul style="list-style-type: none"> • Spritzenfehler. 	<ul style="list-style-type: none"> • Installieren Sie die Spritze neu oder tauschen Sie sie aus. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren einer Spritze.
Fehlerleuchte blinkt dreimal.	<ul style="list-style-type: none"> • Karussellfehler. 	<ul style="list-style-type: none"> • Installieren Sie das Karussell neu. Weitere Informationen finden Sie unter Austauschen des Karussells.
Fehlerleuchte blinkt viermal.	<ul style="list-style-type: none"> • Kolbenfehler. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siehe Behebung von Spritzenproblemen.
Ausrichtungsmodusleuchte ist aktiv.	<ul style="list-style-type: none"> • Das System wurde nicht initialisiert. • Es liegt ein Turm-Speicherfehler vor. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Installation des Karussells. Siehe Austauschen des Karussells. 2 Führen Sie das Ausrichtungsverfahren zur Initialisierung des Systems durch. Siehe Ausrichten des Turms. 3 Falls die Ausrichtung misslingt, wenden Sie sich an den Agilent Kundendienst.
Ausrichtungsmodusleuchte blinkt.	<ul style="list-style-type: none"> • Der Kunde hat die Ausrichtungsmodustaste gedrückt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Der Ausrichtungs- und Kalibrierungsprozess wird zurzeit durchgeführt. Warten Sie ab, bis der Prozess beendet ist.

Tabelle 6 Turmstatusleuchten (Fortsetzung)

Leuchten	Mögliche Ursache	Aktion
Alle Leuchten sind aktiv.	<ul style="list-style-type: none"> • Platinenfehler. • Firmwareversionskonflikt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Überprüfen Sie alle Kabelverbindungen. 2 Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. 3 Falls die Leuchte weiterhin aktiv ist, wenden Sie sich an den Agilent Kundendienst.

Probentellerfehler

Der Probentellerstatus wird durch drei Leuchten auf der Vorderseite angezeigt (Abb. 110).

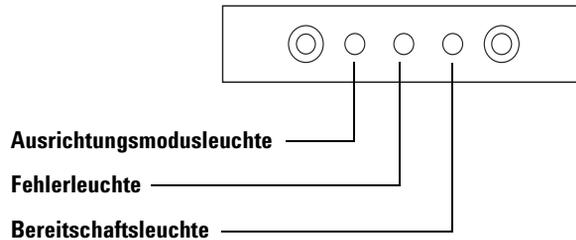


Abb. 110 G8130A Probenteller-Statuslampen

Während des Normalbetriebs ist die grüne Bereitschaftsleuchte aktiv. Ist der Probenteller in Aktion, blinkt die grüne Bereitschaftsleuchte.

Eine andere Leuchtenkombination weist auf einen Fehler hin.

Versuchen Sie, das Problem mithilfe dieses Kapitels zu lösen, bevor Sie sich an den Agilent Kundendienst wenden.

Tabelle 7 Probenteller-Statuslampen

Leuchten	Mögliche Ursache	Aktion
Alle Leuchten sind nicht aktiv.	<ul style="list-style-type: none"> Das Gerät ist nicht angeschlossen. 	
Fehlerleuchte aktiv.	<ul style="list-style-type: none"> Systemfehler. 	
Fehlerleuchte blinkt einmal.	<ul style="list-style-type: none"> Ein Probefläschen ist verlorengegangen oder fehlt. 	
Fehlerleuchte blinkt zweimal.	<ul style="list-style-type: none"> X-Achsenfehler. 	
Fehlerleuchte blinkt dreimal.	<ul style="list-style-type: none"> Y-Achsenfehler. 	
Fehlerleuchte blinkt viermal.	<ul style="list-style-type: none"> Z-Achsenfehler. 	
Fehlerleuchte blinkt fünfmal.	<ul style="list-style-type: none"> Greiferfehler. 	
Ausrichtungsmodusleuchte ist aktiv.	<ul style="list-style-type: none"> Das System wurde nicht initialisiert. Probenteller-Speicherfehler. 	<ol style="list-style-type: none"> Führen Sie das Ausrichtungsverfahren zur Initialisierung des Systems durch. Siehe Ausrichten des Turms. Falls die Ausrichtung misslingt, wenden Sie sich an den Agilent Kundendienst.
Ausrichtungsmodusleuchte blinkt.	<ul style="list-style-type: none"> Der Kunde hat die Ausrichtungsmodustaste gedrückt. 	<ol style="list-style-type: none"> Der Ausrichtungs- und Kalibrierungsprozess wird zurzeit durchgeführt. Warten Sie ab, bis der Prozess beendet ist.
Alle Leuchten sind aktiv.	<ul style="list-style-type: none"> Platinenfehler. Firmwarerevisionskonflikt. 	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie alle Kabelverbindungen. Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Falls die Leuchte weiterhin aktiv ist, wenden Sie sich an den Agilent Kundendienst.

Fehlermeldungen

Tabelle 8 listet die auf dem Display der Workbench angezeigten Probengeber-Fehlermeldungen auf. Falls Sie eine nachstehend nicht aufgeführte Fehlermeldung erhalten, notieren Sie sie. Stellen Sie die korrekte Konfiguration der Workbench sicher. Falls das Problem weiterhin besteht, teilen Sie die Fehlermeldung dem Agilent Kundendienst mit.

Tabelle 8 Fehlermeldungen

Meldung	Wahrscheinliche Ursache	Vorgeschlagene Aktion
Bottle in gripper	<ul style="list-style-type: none"> Das Probenfläschchen wurde nicht richtig ausgegeben und befindet sich weiterhin im Greifer des Probentellers. 	<ol style="list-style-type: none"> Entfernen Sie das Fläschchen, und setzen Sie es wieder an seine Position im Probenteller zurück. Stellen Sie sicher, dass die Fläschchenständer in ihrer Position eingerastet sind. Stellen Sie sicher, ob der Turm ordnungsgemäß an der Grundplatte angeschlossen ist. Siehe Anschließen der Kabel. Überprüfen Sie die Abgabe an die Position für das Fläschchen, und vergewissern Sie sich, dass die Position leer und frei von Hindernissen ist. Stellen Sie sicher, dass der Turm aufrecht/vertikal auf der WorkBench angebracht ist. Wiederholen Sie Probenvorbereitungsmethoden. Falls der Fehler erneut auftritt, wenden Sie sich an den Agilent Kundendienst.
Tür des vorderen (oder hinteren) Turms geöffnet oder Turm nicht montiert		<ul style="list-style-type: none"> Siehe Fehler.
Übertragungsfehler des vorderen (oder hinteren) Turms	<ul style="list-style-type: none"> Zwischen Turm und Grundplatte ist ein Kommunikationsfehler aufgetreten. 	<ul style="list-style-type: none"> Wenden Sie sich an den Agilent Kundendienst.

Tabelle 8 Fehlermeldungen (Fortsetzung)

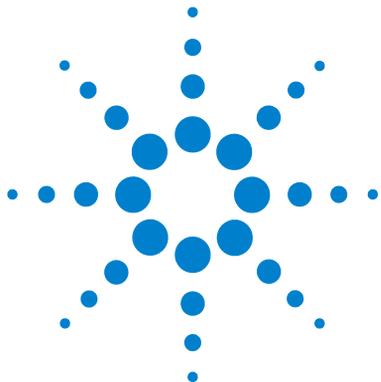
Meldung	Wahrscheinliche Ursache	Vorgeschlagene Aktion
Unvollständige Injektion an vorderem (oder hinterem) Turm	<ul style="list-style-type: none"> Die Spritzennadel ist verbogen. Der Kolben- oder Spritzenträger funktioniert während der Injektion nicht einwandfrei. 	<ol style="list-style-type: none"> Siehe Behebung von Spritzenproblemen. Entfernen Sie die Spritze aus dem Turm und prüfen Sie die Beweglichkeit des Kolbens. Tauschen Sie ggf. die Spritze aus. Starten Sie die Sequenz neu. Falls der Fehler erneut auftritt, wenden Sie sich an den Agilent Kundendienst.
Zurücksetzen des vorderen (oder hinteren) Turms	<ul style="list-style-type: none"> Die Spannungsversorgung von der Grundplatte ist unterbrochen. 	<ul style="list-style-type: none"> Wenden Sie sich an den Agilent Kundendienst.
Front (or Back) plunger error	<ul style="list-style-type: none"> Der Spritzenkolben steckt fest oder ist nicht sicher mit dem Kolbenträger verbunden. Der Kolbenmagnet steckt fest. Der Impulsgeber des Kolbenträgers funktioniert nicht. 	<ol style="list-style-type: none"> Entfernen Sie die Spritze, und prüfen Sie die Beweglichkeit des Kolbens. Tauschen Sie ggf. die Spritze aus. Weitere Informationen finden Sie unter Prüfen einer Spritze. Überprüfen Sie die Viskosität der Probe anhand der Viskositätsparameter. Setzen Sie die Viskositätsparameter ggf. zurück. Starten Sie die Sequenz neu. Falls der Fehler erneut auftritt, wenden Sie sich an den Agilent Kundendienst.
Front (or Back) syringe error	<ul style="list-style-type: none"> Der Spritzenrägermotor ist defekt. Die Spritze ist zurzeit nicht installiert oder es handelt sich um den falschen Typ. Der Spritzenrägersensor ist nicht funktionsfähig. 	<ol style="list-style-type: none"> Achten Sie auf die ordnungsgemäße Installation der Spritze. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren einer Spritze. Stellen Sie sicher, dass die Spritze den Spezifikationen entspricht. Die Spritzennadel ist verbogen, siehe Behebung von Spritzenproblemen. Starten Sie die Sequenz neu. Falls der Fehler erneut auftritt, wenden Sie sich an den Agilent Kundendienst.

Tabelle 8 Fehlermeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Wahrscheinliche Ursache	Vorgeschlagene Aktion
Front (or Back) turret error	<ul style="list-style-type: none"> • Die Drehung des Karussells wurde behindert. • Die Motor-/Impulsgeberbaugruppe des Karussells funktioniert nicht. • Der Karuselltyp wurde geändert, während das Gerät eingeschaltet war, und die Karussellausrichtung nicht durchgeführt. • Das Karussell sitzt locker. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Beseitigen Sie etwaige Hindernisse. 2 Überprüfen Sie die Ausrichtungsmodusleuchte. Falls sie aktiv ist, führen Sie die Ausrichtung durch. Siehe Ausrichten des Turms. 3 Schrauben Sie die Oberseite des Karussells fest. 4 Falls der Fehler erneut auftritt, wenden Sie sich an den Agilent Kundendienst.
Turm nicht vorhanden	<ul style="list-style-type: none"> • Im Turm oder in der Grundplatte ist ein Platinenfehler aufgetreten. • Das Turmkabel ist defekt oder nicht sicher an der Grundplatte angeschlossen. • In der Grundplatte liegt ein Kabelfehler vor. • Ihre Probenvorbereitungsmaßnahme gibt eine falsche Turmposition (Zuordnungsfehler bei der Probenvorbereitungsmethode) an. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Achten Sie auf eine sichere Kabelverbindung zwischen Turm und Grundplatte. 2 Überprüfen Sie Ihre Probenvorbereitungsmethode, um sicherzustellen, dass der richtige Turm verwendet wird. 3 Falls der Fehler weiterhin auftritt, wenden Sie sich an den Agilent Kundendienst.
Turm ist offline	<ul style="list-style-type: none"> • Im Turm oder in der Grundplatte ist ein Platinenfehler aufgetreten. • Das Turmkabel ist defekt oder nicht angeschlossen. • In der Grundplatte liegt ein Kabelfehler vor. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Achten Sie auf eine sichere Kabelverbindung zwischen Turm und Grundplatte. 2 Falls der Fehler weiterhin auftritt, wenden Sie sich an den Agilent Kundendienst.
No Bar Code Reader	<ul style="list-style-type: none"> • Das Kabel des Strichcode-Lesers ist nicht sicher angeschlossen. • Der Strichcode-Leser ist defekt. • Der Probensteller ist defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Achten Sie darauf, dass das Kabel des Strichcode-Lesers sicher angeschlossen ist. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Agilent Kundendienst.

Tabelle 8 Fehlermeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Wahrscheinliche Ursache	Vorgeschlagene Aktion
No bottle in gripper	<ul style="list-style-type: none"> • Der Greifer konnte das Probenfläschchen nicht finden. • Der Greifer konnte das Probenfläschchen nicht fassen. • Das Probenfläschchen wurde während der Übertragung zum oder vom Karussell fallengelassen. • Der Sensor im Greifer ist defekt. • Das Probenfläschchen entspricht nicht den Spezifikationen. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Achten Sie darauf, dass sich die Probenfläschchen in den von der Sequenz angegebenen Positionen befinden. 2 Achten Sie darauf, dass die Probenfläschchen der empfohlenen Spezifikation entsprechen. 3 Überprüfen Sie bei Verwendung von Klebeetiketten, ob sie richtig angebracht sind. Siehe Kennzeichen eines Probenfläschchens. 4 Falls der Fehler häufig auftritt, wenden Sie sich an den Agilent Kundendienst.
Tray not present	<ul style="list-style-type: none"> • Im Probenteller oder in der Grundplatte ist ein Platinenfehler aufgetreten. • Das Probentellerkabel ist defekt oder nicht zwischen Grundplatte und Probenteller angeschlossen. • In der Grundplatte liegt ein Kabelfehler vor. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Achten Sie auf eine sichere Kabelverbindung zum Probenteller. 2 Tauschen Sie das Probentellerkabel aus. 3 Falls der Fehler weiterhin auftritt, wenden Sie sich an den Agilent Kundendienst.
Tray offline	<ul style="list-style-type: none"> • Im Probenteller oder in der Grundplatte ist ein Platinenfehler aufgetreten. • Das Probentellerkabel ist defekt oder nicht angeschlossen. • In der Grundplatte liegt ein Kabelfehler vor. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Achten Sie auf eine sichere Kabelverbindung zwischen Probenteller und Grundplatte. 2 Tauschen Sie das Probentellerkabel aus. 3 Falls der Fehler weiterhin auftritt, wenden Sie sich an den Agilent Kundendienst.
Kein Turm	<ul style="list-style-type: none"> • Die Kabelverbindung zur Grundplatte löst sich. • Eine Turmplatine oder Grundplattenplatine ist fehlerhaft. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Achten Sie auf eine sichere Kabelverbindung zwischen Turm und Grundplatte. 2 Falls der Fehler weiterhin auftritt, wenden Sie sich an den Agilent Kundendienst.
Prerun >10 min	<ul style="list-style-type: none"> • Die Grundplatte ist nicht bereit. 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die Meldung „Not Ready“ oder andere Meldungen der Grundplatte angezeigt werden, um die Ursache zu bestimmen.



12 Fehlerbehebung

Behebung von Spritzenproblemen [204](#)

Behebung von Problemen bei der Bereitstellung der
Probenfläschchen [205](#)

Mithilfe der Informationen in diesem Kapitel können Sie den Probengeber unterbrechungsfrei betreiben.

Falls Sie das Problem nicht beheben können, wenden Sie sich an den Agilent Kundendienst.



Behebung von Spritzenproblemen

WARNUNG

Achten Sie bei der Fehlerbehebung am Turm darauf, dass Sie die Nadel der Spritze nicht berühren. Die Nadel ist scharf und kann gefährliche Chemikalien enthalten.

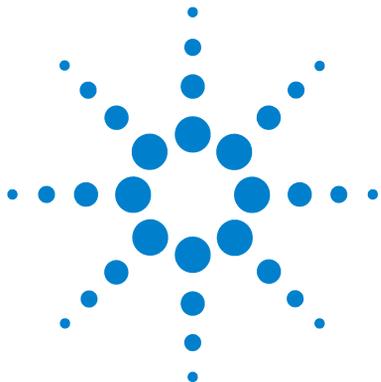
Für das Verbiegen der Spritzennadel kommen verschiedene Ursachen infrage. Wenn Sie eine Ursache finden, prüfen Sie vor Installation eines Ersatzes folgende Bedingungen:

- ✓ War die Spritze ordnungsgemäß im Spritzenträger installiert?
- ✓ Verwenden Sie den richtigen Sprizentyp? Beträgt die Gesamtlänge von Spritzenzylinder und Nadel 126,5 mm? Weitere Informationen finden Sie unter [Auswählen einer Spritze](#).
- ✓ Ist der Nadelführungsfuß sauber? Entfernen Sie Rückstände oder Septumreste. Weitere Informationen finden Sie unter [Regelmäßige Wartung](#).
- ✓ Ist das Septum der Bördelkappe über dem Probenfläschchen zentriert? Weitere Informationen finden Sie unter [Abdecken eines Probenfläschchens](#).
- ✓ Betragen die Innendurchmesser von Probenfläschchen, Microvial-Einsatz und Fläschchenkappenseptum mindestens 5 mm? Weitere Informationen finden Sie unter [Vorbereiten eines Probenfläschchens](#).

Behebung von Problemen bei der Bereitstellung der Probenfläschchen

Überprüfen Sie bei falscher Behandlung eines Probenfläschchens Folgendes:

- ✓ Sind die Fläschchenkappen ordnungsgemäß installiert?
- ✓ Weist die Bördelkappe Falten und Knitter auf, insbesondere in der Nähe des Probenfläschchenhalses? Weitere Informationen finden Sie unter [Vorbereiten eines Probenfläschchens](#).
- ✓ Haben ggf. auf den Probenfläschchen verwendete Etiketten die richtige Größe? Weitere Informationen finden Sie unter [Kennzeichnen eines Probenfläschchens](#).
- ✓ Stören ggf. auf den Probenfläschchen verwendete Etiketten die Greiferfunktion? Weitere Informationen finden Sie unter [Kennzeichnen eines Probenfläschchens](#).
- ✓ Werden die Bewegungen von Probentellerarm bzw. Karussell beeinträchtigt? Entfernen Sie etwaige Hindernisse.
- ✓ Sind Fläschchenständer und Karussell in gutem Zustand? Reinigen Sie die Probenpositionen ggf. von Rückständen.
- ✓ Berührt der Boden eines Probenfläschchens die Oberseite des Karussells? Zur Kalibrierung des Workbench-Systems zur Probenvorbereitung siehe [Kalibrierung der Workbench zur Probenvorbereitung](#).
- ✓ Berührt beim Heben oder Senken eines Probenfläschchens seine Seite die Seite der Karussellöffnung? Zur Kalibrierung des Workbench-Systems zur Probenvorbereitung siehe [Kalibrierung der Workbench zur Probenvorbereitung](#).



13 Ersatzteile

G4513A Turm 208

G8130A Probeneller 210

Leistungskonfigurationsanschlüsse 212

Auf den folgenden Seiten werden die Ersatzteile für die 7696A Workbench zur Probenvorbereitung aufgelistet. Aktuelle Ersatzteil- und Firmware-Auflistungen finden Sie auch auf der Agilent Website unter www.agilent.com/chem.



G4513A Turm

In [Tabelle 9](#) und [Abb. 111](#) sind die Ersatzteile für das G4513A Turm-Modul aufgelistet bzw. abgebildet.

Tabelle 9 G4513A Turmersatzteile

Element	Beschreibung	Teilenr.	Menge/Baugruppe
1	Turm-Modul (neu/Ersatz)	G4513A	1
2	Kommunikationskabel	G4514-60610	1
3	Übertragungskarussell	G4513-67730	1
4	Nadelführungseinsatz – Standard	G4513-40525	1



Abb. 111 G4513A Turmersatzteile

G8130A Probensteller

In [Tabelle 10](#) und [Abb. 112](#) sind die Ersatzteile für den G8130A Probensteller aufgelistet bzw. abgebildet.

Tabelle 10 G8130A Probensteller-Ersatzteile

Element	Beschreibung	Teilenr.	Menge/Baugruppe
1	Fläschchenständersatz	G4514-67505	3
2	L-Torx-Schlüssel T-20	8710-2430	1
3	L-Torx-Schlüssel T-30	G4514-80524	1
6	M6 × 25-Schraube	0515-0192	3
7	Greiferfingerkappen	G4514-60710	16
9	Kalibrierungsfläschchen	G4514-40588	1
11	Barcodeleser/Mixer/Heizung	G4515A	1
12	Kommunikationskabel	G4514-60610	1
13	Etiketten-Kit für Fläschchenständer	G4525-60701	3
k. A.	Metallfläschchenständersatz	G4522-60500	
k. A.	3er-Fläschchenständersatz mit 12 Etikettenaufklebern (4 Farben)	G4525-63020	
k. A.	4 ml Mehrfach-/Einmalfläschchen 25/pk	5182-0551	
k. A.	Diffusionskappen für 4-ml-Fläschchen	07673-40180	
k. A.	Schraubkappen-Fläschchen, klar, 100/pk	5182-0714	
k. A.	Blaue Schraubkappen, 100/pk	5182-0717	
k. A.	Peltier-Wärmetauscher-Modul	G8140A	

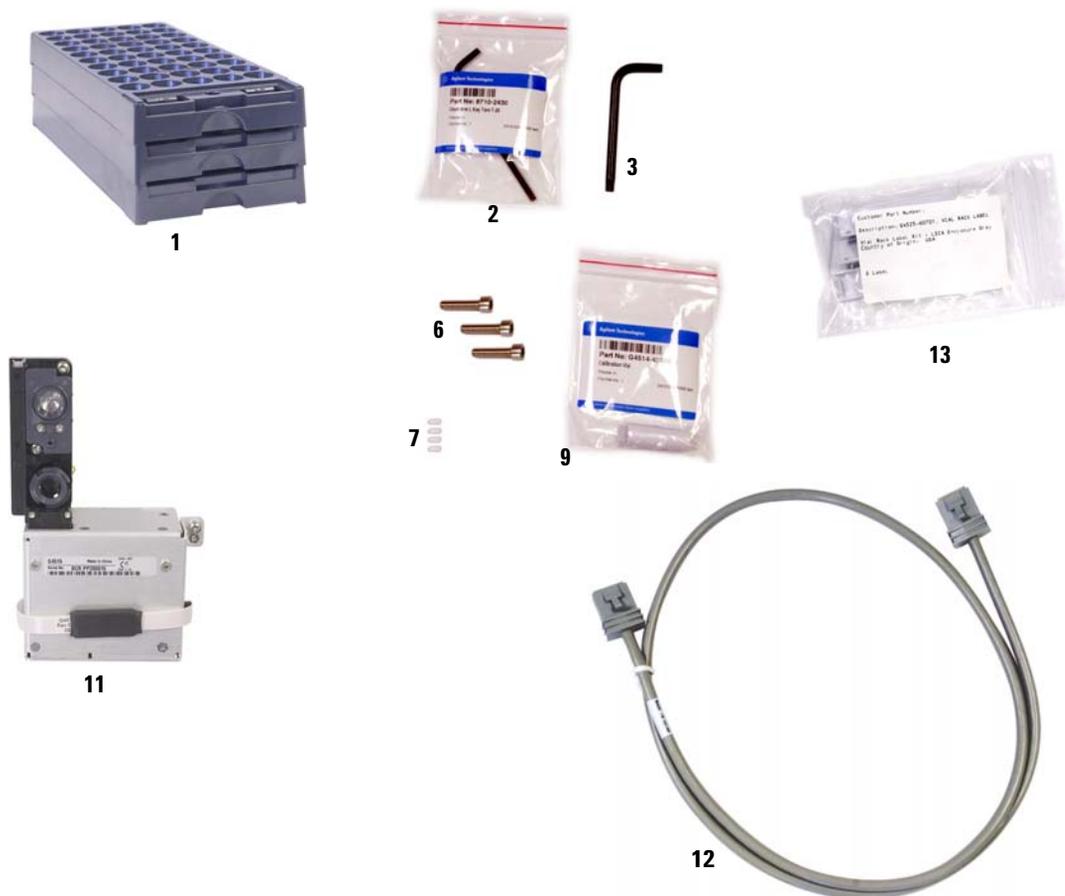


Abb. 112 G8130A Probenhalter-Ersatzteile

Leistungskonfigurationsanschlüsse

Tabelle 10 listet die Ersatzteilnummern des Leistungskonfigurationsanschlusses für die WorkBench- Grundplatte auf.

Tabelle 11 Leistungskonfigurationsanschluss

Beschreibung	Teilenr.
120-V-Konfigurationsanschluss	G1530-60690
WorkBench 120-V-Konfigurationsplakette	G4529-90921
220-V-Konfigurationsanschluss	G1530-60710
WorkBench 220-V-Konfigurationsplakette	G4529-90922
230-V-Konfigurationsanschluss	G1530-60720
WorkBench 230-V-Konfigurationsplakette	G4529-90923
240-V-Konfigurationsanschluss	G1530-60730
WorkBench 240-V-Konfigurationsplakette	G4529-90924
100-V-Konfigurationsanschluss	G4529-60691
WorkBench 100-V-Konfigurationsplakette	G4529-90925