

Agilent 8890B Gaschromatograf

## Installation und Inbetriebnahme



# Hinweise

## Handbuch Teile-Nr.

G3540-92021

## Ausgabe

Erste Ausgabe, Mai 2026

## Copyright

© Agilent Technologies, Inc. 2026

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).

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

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

## Gewährleistung

Das in diesem Dokument enthaltene Material wird ohne Mängelgewähr bereitgestellt. Änderungen in nachfolgenden Ausgaben vorbehalten. Darüber hinaus übernimmt Agilent im gesetzlich maximal zulässigen Rahmen keine Garantien, weder ausdrücklich noch stillschweigend, bezüglich dieses Handbuchs und beliebiger hierin enthaltener Informationen, inklusive aber nicht beschränkt auf stillschweigende Garantien hinsichtlich Marktgängigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck. Agilent übernimmt keine Haftung für Fehler oder beiläufig entstandene Schäden oder Folgeschäden in Verbindung mit Einrichtung, Nutzung oder Leistung dieses Dokuments oder beliebiger hierin enthaltener Informationen. Falls zwischen Agilent und dem Benutzer eine schriftliche Vereinbarung mit abweichenden Gewährleistungsbedingungen hinsichtlich der in diesem Dokument enthaltenen Informationen besteht, so gelten diese schriftlich vereinbarten Bedingungen.

## Technologielizenzen

Die in diesem Dokument beschriebene Hardware und/oder Software wird unter Lizenz ausgeliefert und darf nur entsprechend den Lizenzbedingungen genutzt oder kopiert werden.

## Erläuterung zu eingeschränkten Rechten

Eingeschränkte Rechte der US-Regierung. Die der Bundesregierung eingeräumten Rechte an Software und technischen Daten umfassen nur die Rechte, die den Endkunden üblicherweise eingeräumt werden. Agilent gewährt diese übliche gewerbliche Lizenz für das Softwareprogramm und die technischen Daten gemäß FAR 12.211 (Technische Daten) und 12.212 (Computersoftware) sowie für das Verteidigungsministerium gemäß DFARS 252.227- 7015 (Technische Daten – Gewerbliche Artikel) und DFARS 227.7202- 3 (Rechte an gewerblicher Computersoftware oder Computersoftware-Dokumentation).

## 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.

# Inhaltsverzeichnis

|          |                                                                                                     |          |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Installation des GC</b>                                                                          | <b>5</b> |
|          | Überblick zur Installation                                                                          | 6        |
|          | Ziel dieser Prozedur                                                                                | 6        |
|          | Verantwortungsbereich des Kunden                                                                    | 6        |
|          | Über den Installationsservice von Agilent                                                           | 6        |
|          | Für die Wartung benötigte Werkzeuge und Materialien                                                 | 6        |
|          | Durchführung der Prüfung                                                                            | 7        |
|          | Systeminstallation                                                                                  | 7        |
|          | Konfigurieren des GC                                                                                | 7        |
|          | Verbinden mit der Browser-Oberfläche                                                                | 8        |
|          | Der 8890B GC                                                                                        | 9        |
|          | Auspacken                                                                                           | 10       |
|          | Aufstellen des GC auf dem Labortisch                                                                | 11       |
|          | Prüfen der Leitungsspannung, der Spannungseinstellungen und des Netzkabels                          | 13       |
|          | Leitungsspannung                                                                                    | 13       |
|          | Stromverbrauch                                                                                      | 14       |
|          | Gängige Netzkabelstecker des Geräts                                                                 | 17       |
|          | Erdung                                                                                              | 19       |
|          | Verbinden des GC mit LAN, Computer oder Tablet                                                      | 20       |
|          | Anschließen des Netzkabels und Einschalten des GC                                                   | 22       |
|          | Anzeige des Assistenten zur Einrichtung des Systems                                                 | 23       |
|          | Konfigurieren der IP-Adresse des GC                                                                 | 24       |
|          | Einstellen von Datum/Uhrzeit                                                                        | 25       |
|          | Einstellen der Druckeinheiten                                                                       | 26       |
|          | Konfigurieren des Trägergastyps                                                                     | 27       |
|          | Anschließen der Gase und Fallen                                                                     | 28       |
|          | Installieren Sie des Gasdurchflussreglers                                                           | 28       |
|          | Verbinden die Leitungen mit der Gasquelle                                                           | 30       |
|          | Installieren der Fallen                                                                             | 30       |
|          | Installation an EPC-Flussmodulen                                                                    | 31       |
|          | Installation der Fritten für Aux-EPC-Module für Ihre Anwendung                                      | 32       |
|          | Installieren des Gases zur Kalibrierung des Wasserstoff-Sensors                                     | 33       |
|          | Durchführen von Leckagetests für alle Verbindungen und Konfigurieren der Druckwerte für die Quellen | 36       |
|          | Einstellen der Quellgasdrücke                                                                       | 37       |
|          | Installieren der Einlassprüfteile                                                                   | 39       |
|          | Installieren des automatischen Flüssigprobengebers (ALS), falls bestellt                            | 40       |
|          | Konfigurieren der GC-MSD-Kommunikation                                                              | 41       |
|          | Anschließen der externen Kabel                                                                      | 42       |
|          | Anschlüsse an der Rückseite                                                                         | 42       |
|          | Anschließen von Kabeln                                                                              | 43       |
|          | GC/MS/Agilent Datensystem/ALS                                                                       | 45       |
|          | Zusätzliche Kabelkonfigurationen                                                                    | 46       |
|          | ECD-Abluft oder unverbrannten Wasserstoff in eine Abzugshaube ableiten                              | 47       |
|          | Anschließen der Tieftemperaturkühlung (falls vorhanden).                                            | 48       |
|          | Anschließen von flüssigem Kohlenstoffdioxid                                                         | 48       |
|          | Anschluss von flüssigem Stickstoff                                                                  | 49       |
|          | Anschluss von Luft an den Multimodus-Einlass                                                        | 50       |

|          |                                                                                                       |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|          | Anschließen der Ventilantriebsluft (falls vorhanden)                                                  | 52        |
|          | Konfigurieren der Headspace-Kommunikation                                                             | 53        |
|          | Konfigurieren der Testsäule                                                                           | 54        |
|          | Testsäule                                                                                             | 54        |
|          | Überprüfungssäule installieren                                                                        | 56        |
|          | Übertragen der Checkout-Proben in ein Probenfläschchen mit Schraubverschluss                          | 58        |
|          | Nach Stabilisierung des Systems eine Injektion starten                                                | 59        |
|          | Vorbereitung für die nächste Analyse                                                                  | 60        |
| <b>2</b> | <b>Herstellen von Swagelok-Verbindungen</b>                                                           | <b>61</b> |
|          | Herstellen von Swagelok-Verbindungen                                                                  | 62        |
|          | Ziel                                                                                                  | 62        |
|          | Benötigte Materialien                                                                                 | 62        |
|          | Vorgehensweise                                                                                        | 62        |
|          | Verwendung eines Swagelok-T-Stücks                                                                    | 65        |
| <b>3</b> | <b>Kabeldiagramme und Remote-Start/Stop</b>                                                           | <b>66</b> |
|          | Verwendung des Remote-Start/Stop-Kabels                                                               | 67        |
|          | Anschluss der Produkte von Agilent                                                                    | 67        |
|          | Anschluss der Produkte anderer Anbieter                                                               | 67        |
|          | Beispiele für die Verkabelung mehrerer Geräte                                                         | 70        |
|          | GC / ALS / Datensystem von Fremdanbietern                                                             | 70        |
|          | GC/3395A/3396B Integrator/ALS                                                                         | 71        |
|          | GC/3396C Integrator/ALS                                                                               | 71        |
|          | Beispiel: Verwendung eines Y-Kabels in einer Konfiguration (GC/MSD/Datensystem/Headspace-Probengeber) | 72        |
|          | GC/Externe Ereignisse (nicht angegeben, Gerät von Fremdanbietern)                                     | 72        |
|          | Kabeldiagramme                                                                                        | 74        |
|          | Analogsignalkabel, Universal, G1530-60560                                                             | 74        |
|          | Agilent Analogsignalkabel, G1530-60570                                                                | 74        |
|          | Remote-Start/Stopkabel, Universal, 35900-60670                                                        | 75        |
|          | Agilent APG Remote-Start/Stop-Kabel, 03396-61010                                                      | 75        |
|          | Agilent APG-Remote-Start/Stop-Kabel, G1530-60930                                                      | 76        |
|          | Agilent Remote-Start/Stop-Y-Kabel, G1530-61200                                                        | 76        |
|          | BCD-Kabel, G3450-60570                                                                                | 76        |
|          | Externes Ereigniskabel, G1530-60590                                                                   | 77        |
|          | Externes Ventilkabel, G1580-60710                                                                     | 78        |
|          | LVDS-Kabel, GC zu MSD G3450-60019                                                                     | 79        |
|          | Netzkabel für Impulsgebermodul, G1580-60730                                                           | 79        |

# Installation des GC

Überblick zur Installation

Verbinden mit der Browser-Oberfläche

Der 8890B GC

Auspacken

Aufstellen des GC auf dem Labortisch

Prüfen der Leitungsspannung, der Spannungseinstellungen und des Netzkabels

Verbinden des GC mit LAN, Computer oder Tablet

Anschließen des Netzkabels und Einschalten des GC

Anzeige des Assistenten zur Einrichtung des Systems

Konfigurieren der IP-Adresse des GC

Einstellen von Datum/Uhrzeit

Einstellen der Druckeinheiten

Konfigurieren des Trägergastyps

Anschließen der Gase und Fallen

Durchführen von Leckagetests für alle Verbindungen und Konfigurieren der Druckwerte für die Quellen

Installieren der Einlassprüfteile

Installieren des automatischen Flüssigprobengebers (ALS), falls bestellt

Konfigurieren der GC-MSD-Kommunikation

Anschließen der externen Kabel

ECD-Abluft oder unverbrannten Wasserstoff in eine Abzugshaube ableiten

Anschließen der Tieftemperaturkühlung (falls vorhanden).

Anschließen der Ventilantriebsluft (falls vorhanden)

Konfigurieren der Headspace-Kommunikation

Konfigurieren der Testsäule

Überprüfungssäule installieren

Übertragen der Checkout-Proben in ein Probenfläschchen mit Schraubverschluss

Nach Stabilisierung des Systems eine Injektion starten

Vorbereitung für die nächste Analyse

In diesem Abschnitt werden die Arbeitsschritte zur Installation des Agilent 8890B GC beschrieben. Abhängig von den bestellten Optionen sind einige Schritte optional, wie z. B. die Installation der Tieftemperaturkühlung und der Anschluss von Druckgas für die Ventile.

Der Anschluss der Kabel vom GC zu den anderen Instrumenten in einem typischen System der Serie 8890B wird in dem vorliegenden Dokument unter **Kabeldiagramme und Remote-Start/Stopp** beschrieben.

# Überblick zur Installation

## Ziel dieser Prozedur

Mit dieser Prozedur wird sichergestellt, dass Geräte und Systeme wie vorgesehen installiert sind und funktionieren. Die ordnungsgemäße Installation ist der erste Schritt zur Sicherstellung des zuverlässigen Betriebs der Geräte und Systeme während ihrer Lebensdauer.

## Verantwortungsbereich des Kunden

1. Stellen Sie sicher, dass Ihr Standort die grundsätzlichen Anforderungen erfüllt, wie z. B. an Platzbedarf, Steckdosen, Gase, Leitungen, Hilfs- und Betriebsstoffe, Verbrauchsmaterialien und weitere für die erfolgreiche Installation von Geräten und Systemen nutzungsabhängige Objekte. Es ist das *Agilent Standortvorbereitungshandbuch für GC, GC/MS, HS und ALS* zu beachten.
2. Falls Agilent Installations- und Einweisungsservices bietet, sollten Benutzer des Geräts während dieser Services anwesend sein. Andernfalls entgehen ihnen wichtige Betriebs-, Wartungs- und Sicherheitsinformationen.

Weitere Informationen sind über den GC-Touchscreen und die Hilfe- und Informations-Suite der Browser-Oberfläche verfügbar.

## Über den Installationsservice von Agilent

Der Installationsservice beinhaltet Folgendes nicht:

- Netzwerkkonfiguration mit anderen Computern oder zum Unternehmens- oder Gebäude-LAN.
- Anpassung des Systems.
- Methodenentwicklung und -tests.
- Analyse von Kundenstandards oder Proben.
- Testen zum Vergleich mit den Leistungsdaten des Geräts.

**Wenn Sie zusätzlich zu diesem Installationsservice Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an die für Sie zuständige Niederlassung von Agilent Technologies. Unterstützung bei der Installation und bei benutzerspezifischen Services und Anwendungen ist verfügbar und wird separat angeboten. Setzen Sie sich unter [www.agilent.com/en/contact-us/page](http://www.agilent.com/en/contact-us/page) mit Agilent in Verbindung.**

## Für die Wartung benötigte Werkzeuge und Materialien

Für die Installation sind folgende Werkzeuge, Anschlussteile und Geräte erforderlich. **Diese Artikel sind nicht im Lieferumfang des Geräts enthalten.**

- Vorgereinigte Kupferleitung mit 1/8 Zoll oder 1/4 Zoll AD.
- Fittings.
- Leitungsschneider.
- Filter für Gasversorgungen.

## Installation des GC

### Überblick zur Installation

- 7/16-Zoll- und 9/16-Zoll-Gabelschlüssel für die Montage der Swagelok-Fittings.
- Trägergas- und sonstige Gasversorgung.
- Druckregler für jede Gasversorgung.
- Ein Computer, ein Tablet oder ein anderes LAN-fähiges Gerät (für den Zugriff auf GC-Benutzerinformationen und zur Aktualisierung der Firmware, falls erforderlich).
- Alle zusätzlichen LAN-Komponenten, wie z. B. Kabel und ein Switch oder Hub für die Verbindung mit dem Standort-LAN (nicht in den Agilent Installationsservices inbegriffen).

Das *Standortvorbereitungshandbuch* für den Agilent 8890B Gaschromatographen enthält eine Liste der Agilent Installationskits sowie eine Beschreibung der in jedem Kit enthaltenen Teile. Diese Kits enthalten Filter, Fittings, Leitungen, Werkzeuge (Gabelschlüssel, Leitungsschneider, Treiber usw.) und andere erforderliche Teile für die Installation eines GC.

## Durchführung der Prüfung

Die Prüfung kann, falls gewünscht, über die Browser-Oberfläche mittels des Diagnosetests **System Checkout (Systemprüfung)** durchgeführt werden.

Wenn Sie mit einem Agilent Datensystem arbeiten, können Sie den Prüfvorgang von Datensystem aus durchführen. Lesen Sie diese Installationsanweisungen und die Anweisungen zur Installation des Datensystems.

## Systeminstallation

Bei der Installation eines ALS kann der ALS für die Überprüfung verwendet werden. Die ALS-Installationsdokumentation enthält Angaben dazu.

Bei der Installation als Teil eines vollständigen Systems einschließlich eines Agilent Datensystems (z. B. Agilent OpenLab CDS) installieren Sie zunächst den GC bis zum Prüfschritt „Ausheizen der Säule“ (siehe **Überprüfungssäule installieren**). Ist das Ausheizen abgeschlossen, konfigurieren Sie den neuen GC im Datensystem und öffnen eine Online-Gerätesitzung. Verwenden Sie das Datensystem, um den Test zur Überprüfung durchzuführen.

Bei Installation als Teil eines vollständigen Systems, z. B. in einem Agilent GC/MSD- oder GC/MS-System, lesen Sie bitte die Installationsanweisungen zu diesem System.

## Konfigurieren des GC

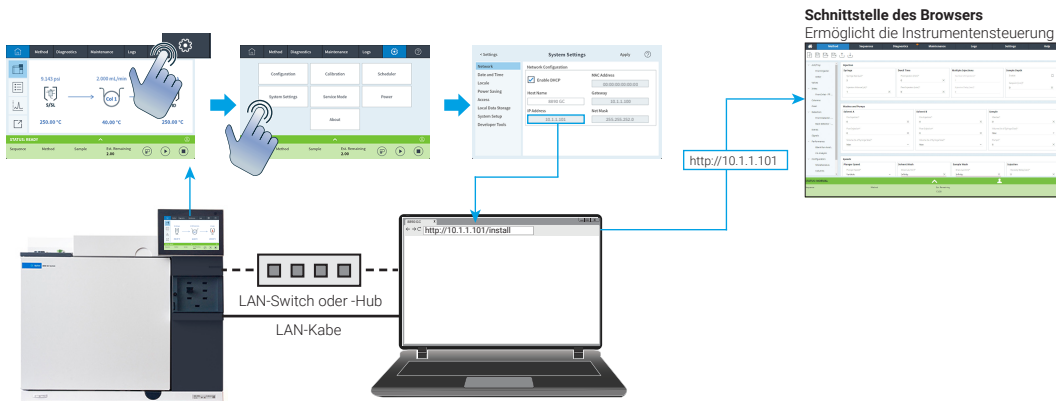
Um die verschiedenen Komponenten des GC zu konfigurieren, verwenden Sie entweder den Touchscreen oder die Schnittstelle des Browsers auf einem Computer, der sich im selben Netzwerk wie der GC befindet. Weitere Informationen zum Verbinden mit der Browser-Oberfläche finden Sie unter **Verbinden mit der Browser-Oberfläche**.

Um eine Version dieses Handbuchs, das auf dem GC gespeichert ist, aufzurufen, geben Sie in den Internetbrowser Ihrer Wahl **http://<IP-Adresse Ihres GC>/install** ein.

## Verbinden mit der Browser-Oberfläche

Um die Verbindung mit dem GC mithilfe eines Browsers herzustellen:

1. Wenn Sie die IP-Adresse oder den Hostnamen des GC nicht kennen, finden Sie die Angaben über den Touchscreen.  
Wählen Sie **⚙ (Einstellungen) > NETWORK (NETZWERK)**. Wählen Sie **⚙ (Einstellungen) > System Settings (Systemeinstellungen)**



2. Öffnen Sie einen Internetbrowser. Unterstützte Browser umfassen Chrome, Safari (auf Tablets) und Edge. Stellen Sie sicher, dass Sie eine aktuelle Browser-Version verwenden.
3. Geben Sie **http://xxx.xxx.xxx.xxx** ein, wobei **xxx.xxx.xxx.xxx** die IP-Adresse des GC ist. (Wenn Sie einen Hostnamen verwenden, geben Sie diesen anstelle der IP-Adresse ein.) In diesem Beispiel lautet die IP-Adresse des GC **10.1.1.101**. Für den Zugriff auf die Browser-Oberfläche muss das Tablet oder der Computer lediglich mit dem gleichen Gateway wie das GC verbunden sein; eine Internetverbindung ist nicht erforderlich.

## Der 8890B GC



Abbildung 1. Vorderseite des GC

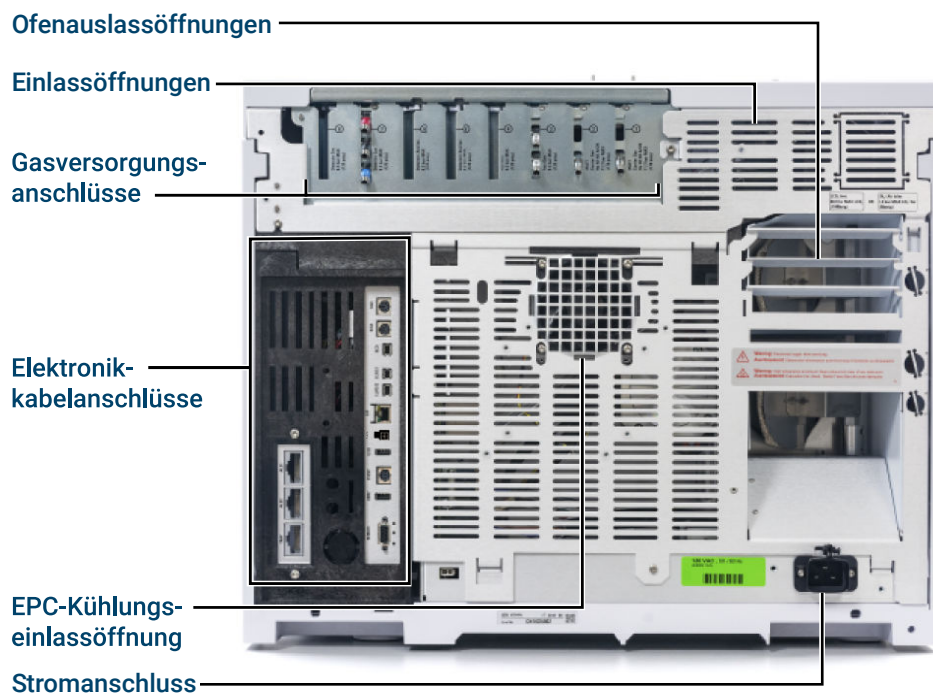
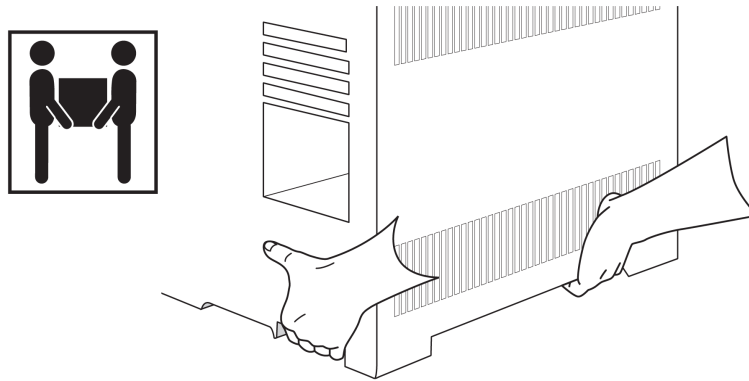


Abbildung 2. Rückseite des GC

## Auspacken

**WARNUNG**

**Gehen Sie beim Anheben des GC vorsichtig vor. Beim Anheben sollten zwei Personen zusammenarbeiten, da das Gerät schwer ist. Beachten Sie beim Bewegen des GC, dass die Rückseite schwerer ist als die Vorderseite.**

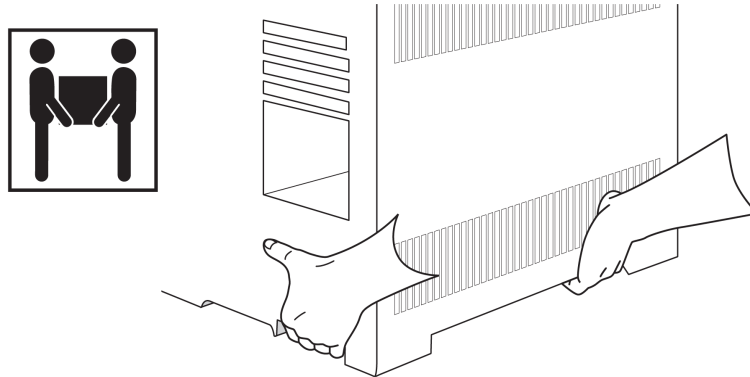


1. Überprüfen Sie die Versandbehälter auf Beschädigung.
2. Wenn ein Behälter beschädigt ist oder Zeichen von übermäßiger Beanspruchung aufweist, unternehmen Sie bitte folgende Schritte:
  - a. Melden Sie dies dem Transportunternehmen und der Niederlassung von Agilent Technologies vor Ort.
  - b. Bewahren Sie alle Versandmaterialien zur Untersuchung durch das Transportunternehmen auf.
3. Überprüfen Sie die erhaltenen Artikel anhand der Packliste.
4. Bei Abweichungen wenden Sie sich bitte sofort an Ihr Agilent Sales Office vor Ort.
5. Bewahren Sie die Versandbehälter auf, bis Sie ihren Inhalt auf Vollständigkeit geprüft und die Funktion des Instruments bestätigt haben.

## Aufstellen des GC auf dem Labortisch

Der GC erfordert einen Labortisch, der für sein Gewicht sowie für das Gewicht der weiteren Geräte, die Sie mit ihm verwenden werden, geeignet ist. Über dem Bereich dürfen sich keine störenden Gegenstände befinden, von denen die automatische Probengeber behindert oder der Zugang zur Oberseite des Geräts eingeschränkt werden könnte. Der Bereich muss ausreichend Platz hinter dem GC bieten, um eine Abkühlung zu ermöglichen. Weitere Informationen sind dem *Standortvorbereitungshandbuch für GC, GC/MS, HS und ALS* zu entnehmen.

1. Entnehmen Sie den GC aus der Versandverpackung.



2. Positionieren Sie den GC auf dem Labortisch. Stellen Sie sicher, dass die Gas- und Stromversorgungen zugänglich sind. Positionieren Sie erforderliche Ausrüstung in der Nähe des GC.

**WARNUNG**

**Zum Anheben des GC sind zwei Personen erforderlich.**

**WARNUNG**

**Das Netzkabel ist als Trennvorrichtung vom Netz vorgesehen. Stellen Sie das Gerät nicht so auf, dass der Zugang zur Kupplung oder dem Stecker behindert wird.**

**ACHTUNG**

**Stellen Sie sicher, dass Ihr GC ausreichend Abstand zur Wand und anderen Instrumenten hat.**

3. Wenn das Platzangebot hinter dem GC eingeschränkt ist, verbinden Sie die optionale Blende für Ofenabluft mit der Rückseite des GC wie unten dargestellt. (Bestelloption 306 oder Bestellnummer G3450-81650.) Die Blende für Ofenabluft hängt an vier Haken von den Abluftauslässen.

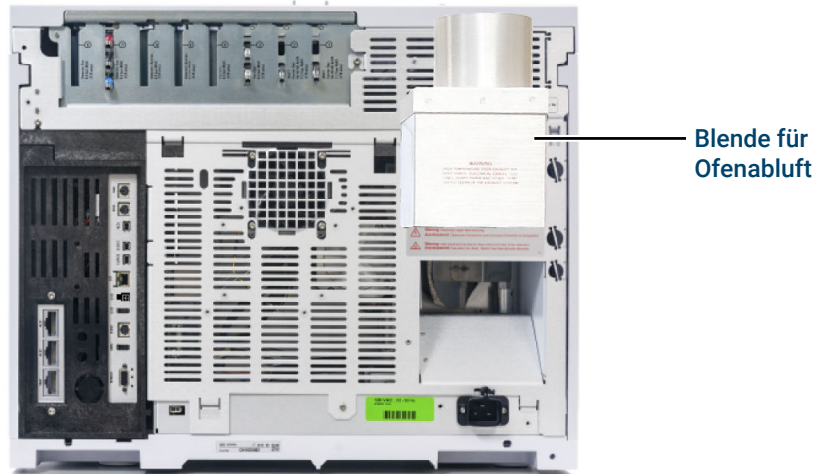


Abbildung 3. Korrekte Position der Blende für die Ofenabluft

Die Blende für Ofenabluft ist für einen Abluftauslass mit einem Durchmesser von 10 cm geeignet und führt zu einer Erhöhung der GC-Tiefe um 13 cm, doch diese zusätzliche Tiefe erhöht nicht die für eine korrekte Entlüftung erforderliche Tiefe.

## Prüfen der Leitungsspannung, der Spannungseinstellungen und des Netzkabels

1. Lesen Sie die Informationen auf dem Strometikett auf der Rückseite des GC neben dem Netzkabelanschluss. Vergleichen Sie die Stromversorgungseinstellungen des Geräts mit der Leitungsspannung in Ihrem Labor. Siehe **Stromverbrauch**.
2. Stellen Sie sicher, dass das Stromkabel für die Spannung und den Standort geeignet ist. Siehe **Gängige Netzkabelstecker des Geräts**.

### WARNUNG

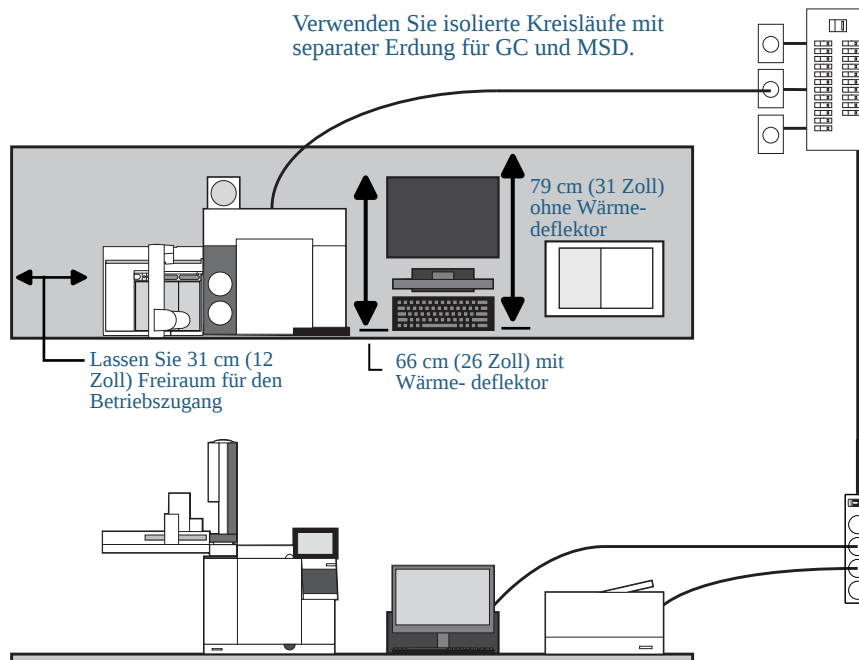
**Gefahr eines elektrischen Schlags. Um Verletzungen zu verhindern, sollte nur eine qualifizierte Person die Leitungsspannung messen.**

3. Lassen Sie eine qualifizierte Person die tatsächliche Spannung der Steckdose messen und bestätigen, dass sie die Toleranzanforderungen in **Leitungsspannung** erfüllt. Siehe auch **Erdung**.

Die folgenden Abschnitte zeigen die Stromspezifikationen und Anforderungen als Referenz.

## Leitungsspannung

Typisches GC-System – 8890B GC mit Computer und Drucker.



### WARNUNG

Zum Schutz der Benutzer sind die metallenen Bedienfelder und das Gehäuse über das 3-Leiter-Netzkabel gemäß den Anforderungen der International Electrotechnical Commission (IEC) geerdet.

Eine angemessene Erdung ist für den GC-Betrieb erforderlich. Eine Störung des Erdungsleiters oder die Trennung des Netzkabels kann zu einem elektrischen Schlag mit möglicher Verletzung des Benutzers führen.

**Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Erdung des Anschlusses.****WARNUNG**

**Verwenden Sie in Verbindung mit Agilent Geräten keine Verlängerungskabel. Verlängerungskabel sind normalerweise nicht für diese Belastung ausgelegt und können ein Sicherheitsrisiko darstellen.**

1. Stellen Sie sicher, dass jedes Gerät Ihres GC-Systems an einen eigenen Stromkreis mit isolierter Erdung angeschlossen werden kann. (Beachten Sie, dass die Stromversorgung von ALS-Geräten über den GC erfolgt.)
2. Die Stromanforderungen sind in der Nähe der Stromkabelbefestigung auf der Rückseite der Instrumente aufgedruckt. Ihr GC sollte zwar in länderspezifisch betriebsbereitem Zustand geliefert werden, doch überprüfen Sie trotzdem die in **Stromverbrauch** angegebenen Spannungsanforderungen. Ist die von Ihnen bestellte Spannungsoption für Ihre Installation ungeeignet, wenden Sie sich an Agilent.

**Stromverbrauch**

Anzahl und Typen der für die Installation erforderlichen Steckdosen sind von der Größe und Komplexität des Systems abhängig. Ein GC-System mit einem Computer, Monitor, Drucker und Hub benötigt 5 Steckdosen. **Bei der Steckdose für den GC muss es sich um einen eigenen Stromkreis handeln.**

Jeder GC hat ein Etikett, das die Anforderungen an die Leitungsspannung auflistet. Es befindet sich in der Nähe des Netzkabelanschlusses. Beachten Sie hierzu die nachfolgenden Beispiele.



Der Stromverbrauch des GC und die Anforderungen an die Stromversorgung für den GC hängen vom bestellten Ofentyp und vom Land ab, in das das Gerät geliefert wird. Die Optionen 002 und 003 für schnellere Öfen erfordern eine leistungsfähigere Stromversorgung als der Standard-Ofen.

Eine Liste der für den GC erhältlichen Netzkabel finden Sie im Standortvorbereitungshandbuch. Wenn Ihr Netzkabel nicht korrekt ist, bestellen Sie das für das Land geeignete Netzkabel.

Tabelle 1. Anforderungen an die Stromversorgung

| Produkt | Ofentyp  | Leitungsspannung (VAC)                                   | Frequenz (Hz) | Nennleistung (VA) | Stromstärke (Ampere) | Stromstärke – Steckdose |
|---------|----------|----------------------------------------------------------|---------------|-------------------|----------------------|-------------------------|
| 8890 GC | Standard | Amerika: 120<br>einphasig<br>(-10% / +10%)               | 50/60 ± 5 %   | 2350              | 19.6                 | 20 Ampere<br>Dediziert  |
| 8890 GC | Standard | 220/230/240<br>einphasig/geteilte Phase<br>(-10% / +10%) | 50/60 ± 5 %   | 2350              | 10.7/10.2/9.8        | 10 Ampere<br>Dediziert  |
| 8890 GC | Schnell  | Japan 200<br>geteilte Phase<br>(-10% / +10%)             | 50/60 ± 5 %   | 2950              | 14.8                 | 15 Ampere<br>Dediziert  |

| Produkt                       | Ofentyp  | Leitungsspannung (VAC)                                   | Frequenz (Hz) | Nennleistung (VA)              | Stromstärke (Ampere) | Stromstärke – Steckdose |
|-------------------------------|----------|----------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------|----------------------|-------------------------|
| 8890 GC                       | Schnell  | 220/230/240<br>einphasig/geteilte Phase<br>(-10% / +10%) | 50/60 ± 5 %   | 2950                           | 13.4/12.8/12.3       | 15 Ampere<br>Dediziert  |
| 8860 GC                       | Standard | 200<br>einphasig<br>(-10% / +10%)                        | 48-63         | 2250                           | 11.2                 | 15 Ampere<br>Dediziert  |
| 8860B GC                      | Standard | 120<br>einphasig<br>(-10% / +10%)                        | 48-63         | 2350                           | 19.6                 | 20 Ampere<br>Dediziert  |
| 8860B GC                      | Standard | 220/230/240<br>einphasig<br>(-10% / +10%)                | 48-63         | 2350                           | 10.7/10.2/9.8        | 10 Ampere<br>Dediziert  |
| 8860B GC                      | Standard | 200<br>einphasig<br>(-10% / +10%)                        | 48-63         | 2350                           | 11.8                 | 15 Ampere<br>Dediziert  |
| <b>MSD</b>                    |          |                                                          |               |                                |                      |                         |
| MSD der Serie 5975            |          | 120<br>(-10% / +5%)                                      | 50/60 ± 5 %   | 1.100 (400 nur für Vorpumpe)   | 8                    | 10 Ampere               |
| MSD der Serie 5975            |          | 220-240<br>(-10% / +5%)                                  | 50/60 ± 5 %   | 1.100 (400 nur für Vorpumpe)   | 8                    | 10 Ampere               |
| MSD der Serie 5975            |          | 200<br>(-10% / +5%)                                      | 50/60 ± 5 %   | 1.100 (400 nur für Vorpumpe)   | 8                    | 10 Ampere               |
| MSD der Serie 5977            |          | 120<br>(-10% / +5%)                                      | 50/60 ± 5 %   | 1.100 (400 nur für Vorpumpe)   | 8                    | 10 Ampere               |
| MSD der Serie 5977            |          | 220-240<br>(-10% / +5%)                                  | 50/60 ± 5 %   | 1.100 (400 nur für Vorpumpe)   | 8                    | 10 Ampere               |
| MSD der Serie 5977            |          | 200<br>(-10% / +5%)                                      | 50/60 ± 5 %   | 1.100 (400 nur für Vorpumpe)   | 8                    | 10 Ampere               |
| <b>MS</b>                     |          |                                                          |               |                                |                      |                         |
| 7010 oder 7000 Triple Quad MS |          | 120<br>(-10% / +5%)                                      | 50/60 ± 5 %   | 1600                           | 15                   | 15 Ampere<br>Dediziert  |
| 7010 oder 7000 Triple Quad MS |          | 220-240<br>(-10% / +5%)                                  | 50/60 ± 5 %   | 1600                           | 15                   | 15 Ampere<br>Dediziert  |
| 7010 oder 7000 Triple Quad MS |          | 200<br>(-10% / +5%)                                      | 50/60 ± 5 %   | 1600                           | 15                   | 15 Ampere<br>Dediziert  |
| 7200 oder 7250 Q-ToF MS       |          | 200-240<br>(-10% / +5%)                                  | 50/60 ± 5 %   | 1.800 (1.200 nur für Vorpumpe) | 15                   | 15 Ampere<br>Dediziert  |

| Produkt                    | Ofentyp | Leitungsspannung (VAC)                                       | Frequenz (Hz) | Nennleistung (VA) | Stromstärke (Ampere) | Stromstärke – Steckdose |
|----------------------------|---------|--------------------------------------------------------------|---------------|-------------------|----------------------|-------------------------|
| <b>HS</b>                  |         |                                                              |               |                   |                      |                         |
| 7697A Headspace            |         | Amerika: 120<br>einphasig<br>(-10% / +10%)                   | 50/60 ± 5 %   | 850               | 6.2                  | 15 Ampere               |
| 7697A Headspace            |         | 200/220/230/240<br>einphasig/geteilte Phase<br>(-10% / +10%) | 50/60 ± 5 %   | 850               | 3.8/3.4/3.3/3.1      | 10 Ampere               |
| 8697 Headspace             |         | 100/120<br>einphasig<br>(-10 % / +10 %)                      | 50/60         | 850               | 6.2                  | 15 Ampere               |
| 8697 Headspace             |         | 200/220/230/240<br>einphasig/geteilte Phase<br>(-10% / +10%) | 50/60         | 850               | 3.8/3.4/3.3/3.1      | 10 Ampere               |
| <b>Alle</b>                |         |                                                              |               |                   |                      |                         |
| Datensystem-PC             |         | 100/120<br>(-10% / +5%)                                      | 50/60 ± 5 %   | 1000              | 10/8.3               | 15 Ampere               |
| (Bildschirm, CPU, Drucker) |         |                                                              |               |                   |                      | Dediziert               |
| Datensystem-PC             |         | 200/240<br>(-10% / +5%)                                      | 50/60 ± 5 %   | 1000              | 4.1-5                | 10 Ampere               |
| (Bildschirm, CPU, Drucker) |         |                                                              |               |                   |                      | Dediziert               |

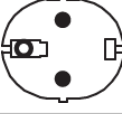
## Hinweise

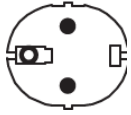
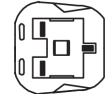
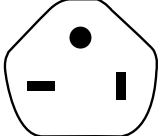
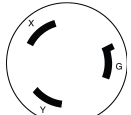
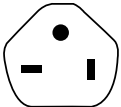
1. Einige Labore in den USA verfügen über eine 3-phasige Versorgung, wodurch an der Wands-teckdose 208 V anliegen. Es ist wichtig, dass die Leitungsspannung an der Steckdose, an der der GC angeschlossen werden soll, von einer qualifizierten Person gemessen wird. Option 003, 208 V schneller Ofen, verwendet eine 220 V Einheit mit einem Betriebsbereich von 193 bis 231 V.
2. Die Verwendung von Netzleitungsoptimierern wird für Agilent GC- und GC-MS-Systeme nicht empfohlen. Dies könnte die Geräte beschädigen. Wird aufgrund von schlechter Stromqualität oder als Backup eine USV benötigt, fordern Sie bitte Unterstützung bei der USV-Auswahl bei Agilent an.

## Gängige Netzkabelstecker des Geräts

**Tabelle 2** zeigt gängige Agilent Netzkabelstecker.

Tabelle 2. Stromkabel

| Teilenummer | Land                    | Spannung        | Ampere | Kabellänge (m) | GC-Anschlussstyp | Abschlussstyp          | Stecker                                                                               |
|-------------|-------------------------|-----------------|--------|----------------|------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 8121-3119   | Argentinien             | 220             | 16     | 2.5            | C19              | IRAM 2073              |    |
| 8121-3115   | Australien / Neuseeland | 230             | 10     | 2.5            | C13              | AS 3112                |    |
| 8120-8619   | Australien / Neuseeland | 230             | 15     | 2.5            | C19              | AS 3112                |    |
| 8121-3321   | Brasilien               | 120/220         | 16     | 2.5            | C19              | NBR 14136 BR/3/20      |    |
| 8121-1084 † | Chile / Italien         | 230/220         | 16     | 2.5            | C19              | CEI 23-16              |    |
| 8121-1766   | China                   | 220             | 16     | 2.5            | C19              | GB 1002 GB 2099        |  |
| 8121-0723   | China                   | 220             | 10     | 2.5            | C13              | GB 1002 GB 2099        |  |
| 8120-8622   | Dänemark<br>Schweiz †   | 230             | 16     | 2.5            | C19              | IEC60309               |  |
| 8121-3112   | Dänemark                | 230             | 10     | 2.5            | C13              | SB 107-2-D1 DK2-5a     |  |
| 8120-4416   | Schweiz                 | 230             | 10     | 2.5            | C13              | SEV 1011<br>SEV 6534/2 |  |
| 8121-1222   | Europa / Korea          | 220 / 230 / 240 | 16     | 2.5            | C19              | CEE 7/7                |  |

| Teilenummer | Land                                         | Spannung        | Ampere | Kabellänge (m) | GC-Anschlussstyp | Abschlusstyp     | Stecker                                                                               |
|-------------|----------------------------------------------|-----------------|--------|----------------|------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 8121-3121   | Europa / Korea                               | 220 / 230 / 240 | 10     | 2.5            | C19              | CEE 7/7          |    |
| 8121-0710   | Südafrika                                    | 230             | 16     | 2.5            | C19              | SANS 164/1       |    |
| 8121-3232   | Indien                                       | 230             | 16     | 2.5            | C19              | SANS 164/1       |    |
| 8121-0161   | Israel                                       | 230             | 16     | 2.5            | C19              | SI 32            |    |
| 8121-1763   | Japan                                        | 100             | 15     | 2.5            | C19              | JIS C8303        |    |
| 8121-2569   | Japan                                        | 200             | 15     | 2.5            | C19              | NEMA L6-20 Japan |   |
| 8120-8620   | Großbritannien, Hongkong, Singapur, Malaysia | 220/230         | 13     | 2.5            | C19              | BS1363/A SS145   |  |
| 8121-3132   | USA / Südamerika (allgemein)                 | 120             | 20     | 2.5            | C19              | NEMA 5-20P       |  |
| 8121-0075   | USA / Südamerika (nicht spezifiziert)        | 240             | 15     | 2.5            | C19              | NEMA L6-15P      |  |
| 8121-3132   | Taiwan                                       | 110             | 20     | 2.5            | C19              | JIS C8303        |  |
| 8121-2989   | Taiwan                                       | 220             | 15     | 2.5            | C19              | CNS 690          |  |

| Teilenummer | Land                     | Spannung | Ampere | Kabellänge (m) | GC-Anschlussstyp | Abschlusstyp | Stecker                                                                             |
|-------------|--------------------------|----------|--------|----------------|------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 8121-1764   | Thailand und Philippinen | 220      | 15     | 2,5            | C19              | NEMA 5-15    |  |

† nur 8890B GC

## Erdung

**Zum Schutz der Benutzer sind die metallenen Bedienfelder und das Gehäuse über das 3-Leiter-Netzkabel gemäß den Anforderungen der International Electrotechnical Commission (IEC) geerdet.**

Wenn es ordnungsgemäß mit einem geerdeten Anschluss verbunden ist, erdet das 3-Leiter-Netzkabel das Gerät und minimiert die Gefahr von elektrischen Schlägen. Ein ordnungsgemäß geerdeter Anschluss ist ein Anschluss, der mit einer passenden Erdung verbunden ist. Die ordnungsgemäße Erdung des Anschlusses muss überprüft werden.

Stellen Sie sicher, dass der GC mit einem eigenen Stromkreis verbunden ist.

## Verbinden des GC mit LAN, Computer oder Tablet

Wenn Sie Ihr System mit Ihrem Standort-LAN verbinden möchten, müssen Sie ein zusätzliches abgeschirmtes Twisted Pair-Netzwerkkabel (8121-0940) verwenden.

Verwenden Sie ein Netzwerkkabel, um den LAN-Anschluss des GC mit Ihrem Standort-LAN oder direkt mit einem Computer zu verbinden.

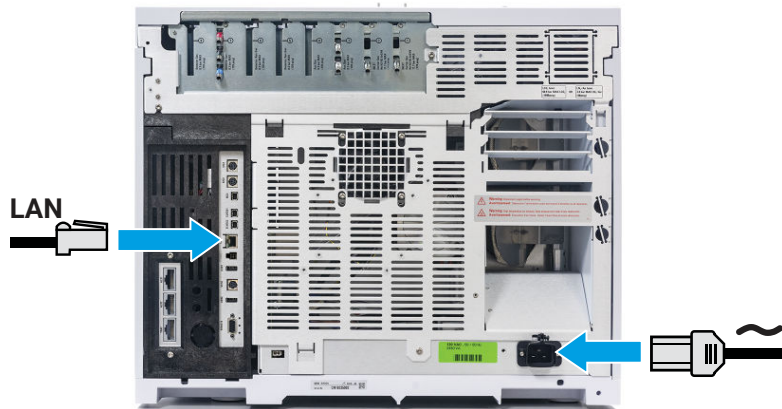


Abbildung 4. 8890B LAN-Verbindungen

Im Lieferumfang des GC ist ein einzelnes LAN-Verbindungskabel enthalten. Der Switch (oder Hub) und sonstige Kabel müssen bei Bedarf separat bestellt werden.

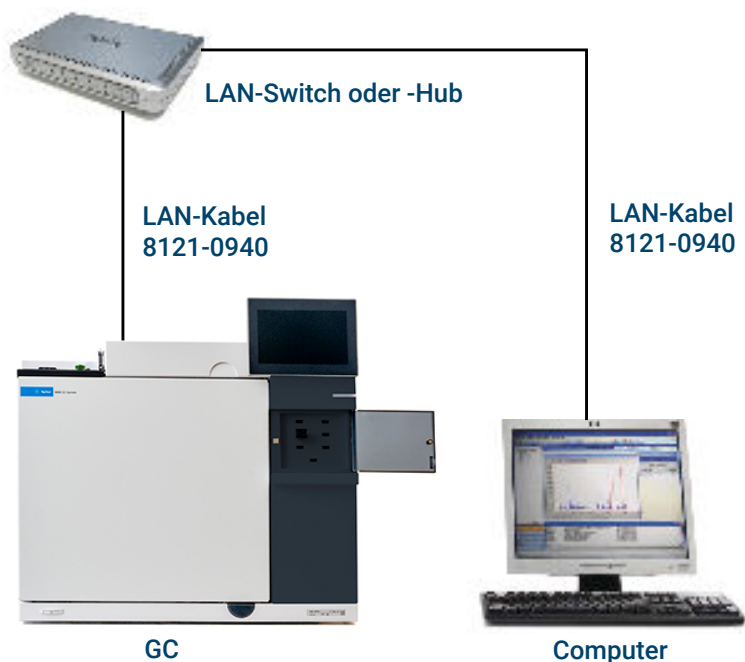


Abbildung 5. Einfache unterstützte LAN-Konfiguration: LAN-Switch oder -Hub

**Installation des GC****Verbinden des GC mit LAN, Computer oder Tablet****ANMERKUNG**

Agilent ist nicht für den Anschluss an oder die Einrichtung der Kommunikation mit Ihrem Standort-LAN verantwortlich. Der Vertriebsbeauftragte von Agilent testet nur die Fähigkeit des Systems, über einen Mini-Hub oder LAN-Switch zu kommunizieren.

## Anschließen des Netzkabels und Einschalten des GC

1. Stellen Sie sicher, dass der Netzschalter sich in der Aus-Stellung befindet.



Abbildung 6. Position des Netzschalters

2. Stecken Sie das Netzkabel auf der Rückseite des GC und in die Steckdose ein. Schalten Sie den GC ein.

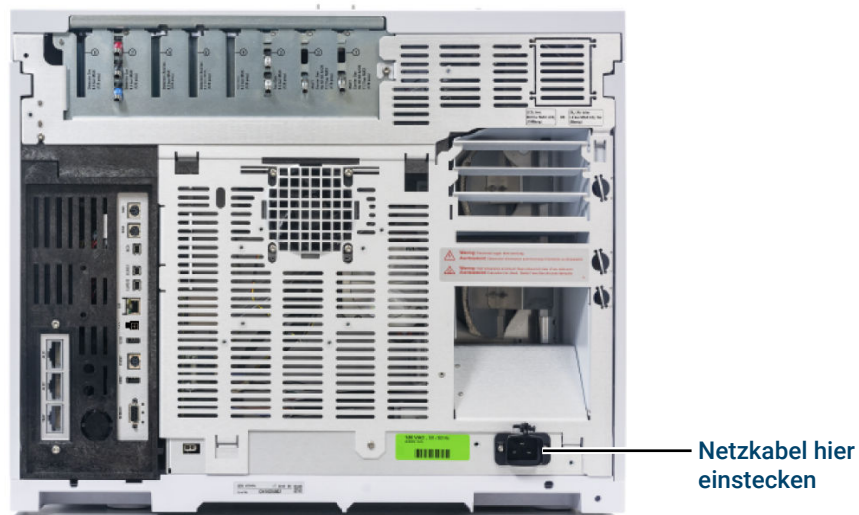
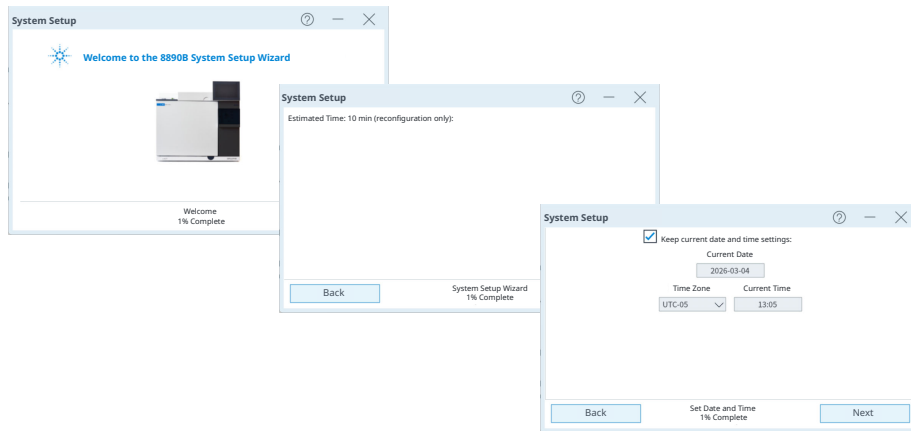


Abbildung 7. Position des Netzkabelanschlusses

## Anzeige des Assistenten zur Einrichtung des Systems

Der Systemeinstellungsassistent führt Sie durch die wichtigsten Schritte zur Installation und Konfiguration des GC. Er bietet Ihnen die Möglichkeit, nur die wichtigsten für einen schnellen Start benötigten Einstellungen vorzunehmen und behält für alle anderen Konfigurationseinstellungen die Standardwerte bei. Diese Schritte umfassen:

- Auspacken
- Einstellen von Systemdatum, Uhrzeit und IP-Adresse
- Einstellen der Gas-Einheiten, Gastypen und ähnlicher Auswahlmöglichkeiten
- Anschließen der Gase und Überprüfen auf Leckagen
- Installieren eines Probengebers, sofern vorhanden
- Analyse einer Checkout-Probe



Sie können den Systemeinstellungsassistenten ausführen oder ihn abbrechen und sich stattdessen nach den hier aufgeführten Verfahrensweisen richten. Unabhängig davon, ob der Assistent verwendet wird, bietet diese Anleitung alle für die Installation benötigten unterstützenden Informationen.

Nach dem Schließen des Assistenten zur Einrichtung des Systems können Sie diesen jederzeit wieder öffnen. Navigieren Sie auf dem GC-Touchscreen zu **⚙️ (Einstellungen) > System Setup (Systemeinstellung)** und berühren Sie **Run System Setup (Systemeinstellung ausführen)**.

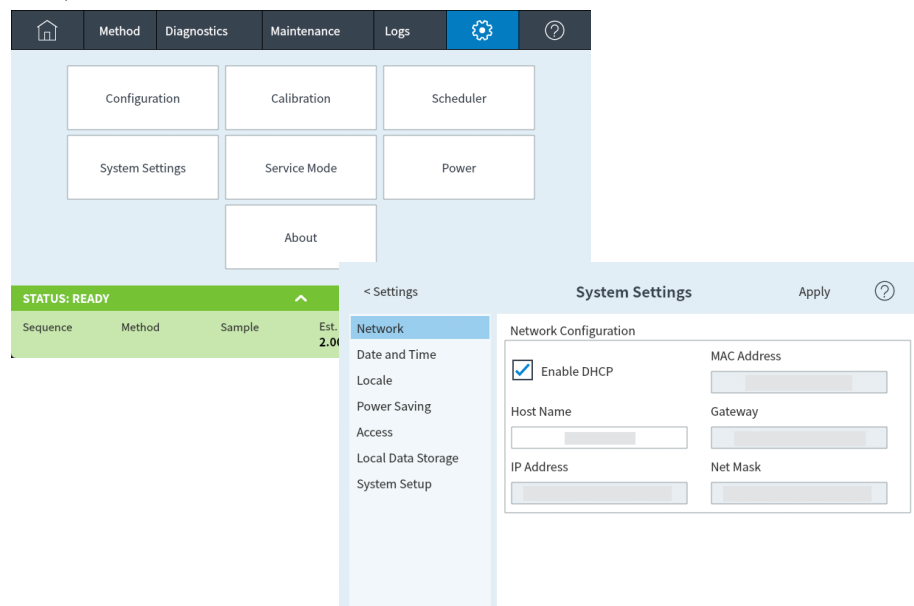
## Konfigurieren der IP-Adresse des GC

Wenn Sie Ihr System mit Ihrem Standort-LAN verbinden möchten, muss jeder Ausrüstungskomponente eine eindeutige IP-Adresse zugewiesen werden. Für eine isolierte LAN-Installation siehe **Tabelle 3** für typische IP-Adressen.

Tabelle 3. Typische IP-Adressen für ein isoliertes LAN

|              | GC            | Computer      |
|--------------|---------------|---------------|
| IP-Adresse   | 10.1.1.101    | 10.1.1.100    |
| Subnetzmaske | 255.255.255.0 | 255.255.255.0 |

1. Wählen Sie  (**Einstellungen**) > **System Settings** > **Network** (**Systemeinstellungen** > **Netzwerk**).

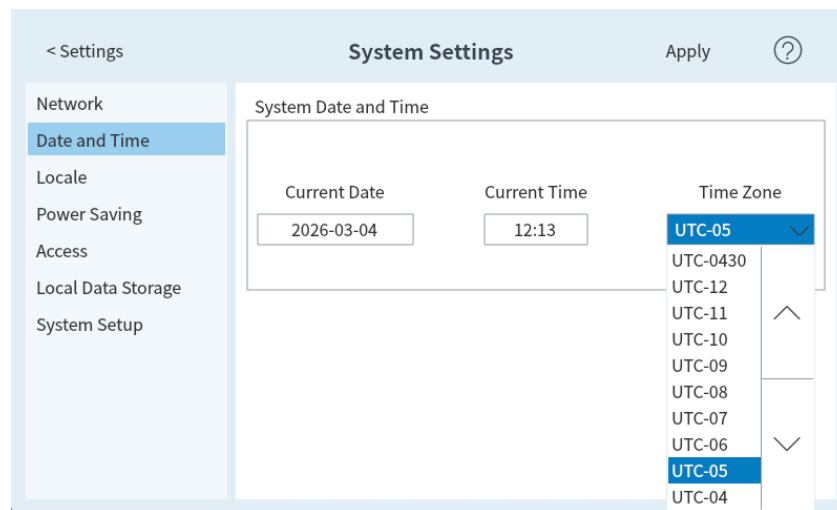


2. Geben Sie manuell **Host Name (Hostname)** oder **IP address (IP-Adresse)**, **Gateway** und **Net Mask (Netzmaske)** (Subnetzmaske) des GC ein oder aktivieren Sie DHCP, um diese Felder auszufüllen.

## Einstellen von Datum/Uhrzeit

Wählen Sie  (**Einstellungen**) > **System Settings** > **Date and Time** (**Systemeinstellungen** > **Datum und Uhrzeit**) und stellen Sie die Uhrzeit am GC ein.

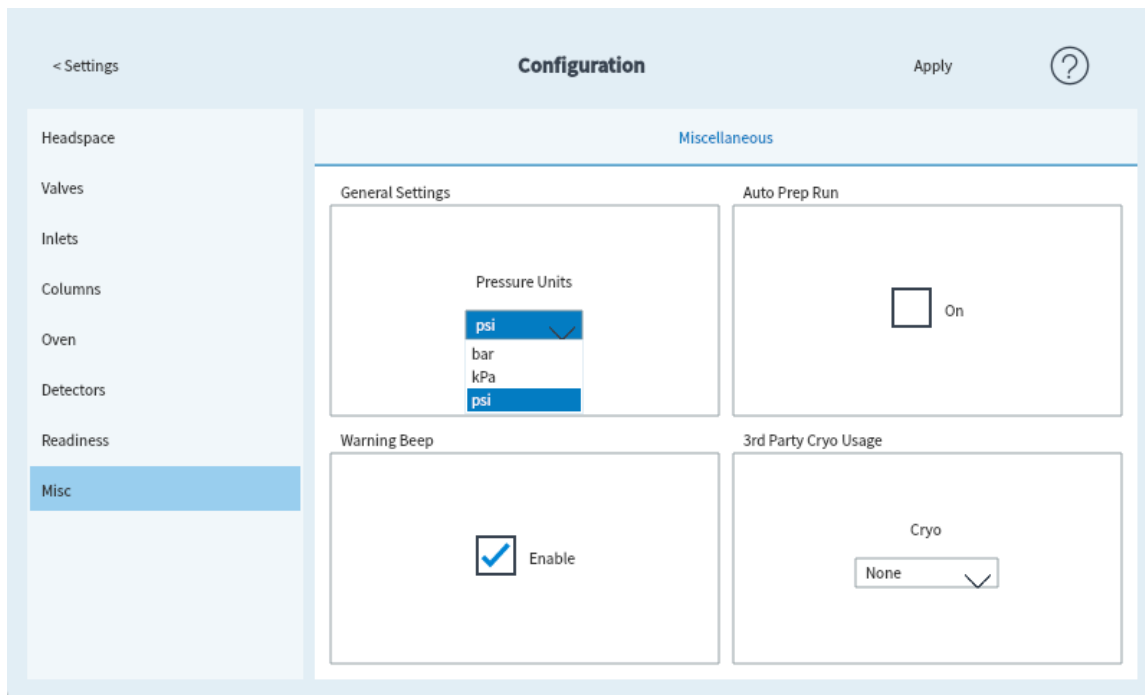
- Die **Current Time (Aktuelle Uhrzeit)** wird im 24-Stunden-Format eingestellt.
- Die Einstellung der Uhrzeit hier ist wichtig für die Zeit- und Datumsstempel, die beim Erfassen von Daten und beim Aufzeichnen von Protokolleinträgen (wie z. B. Wartungsaufgaben und Fehler) verwendet werden. Die GC-Zeit kontrolliert auch die Ressourcenerhaltung für angeschlossene Probengeber.



The screenshot displays the 'System Settings' interface, specifically the 'Date and Time' section. On the left, a sidebar lists settings categories: Network, Date and Time (selected), Locale, Power Saving, Access, Local Data Storage, and System Setup. The main area is titled 'System Date and Time' and contains three input fields: 'Current Date' (showing 2026-03-04), 'Current Time' (showing 12:13), and 'Time Zone'. The 'Time Zone' dropdown menu is open, showing a list of UTC offsets from UTC-04 to UTC-12, with UTC-05 selected. The interface includes a top navigation bar with '< Settings', 'System Settings', 'Apply', and a help icon.

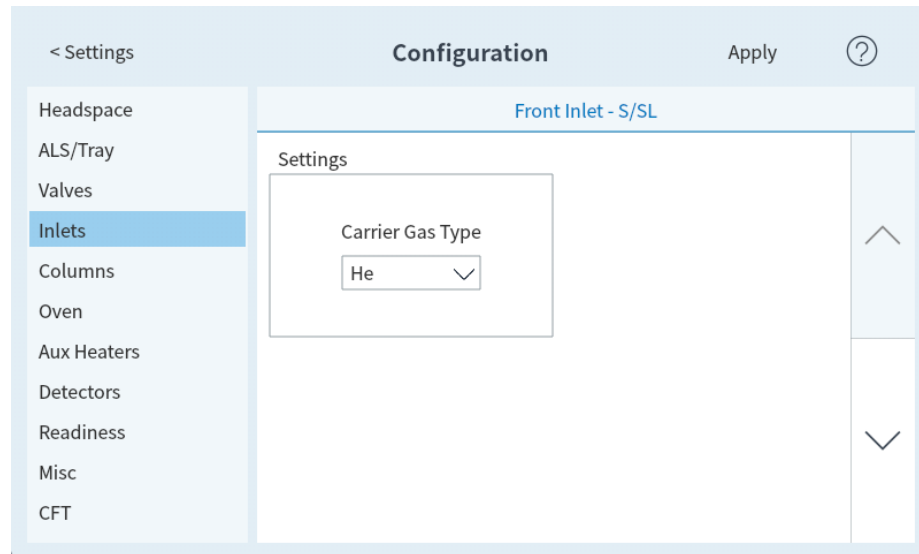
## Einstellen der Druckeinheiten

Um die Druckeinheiten einzustellen, wählen Sie **⚙ (Einstellungen) > Configuration > Misc (Konfiguration > Sonstiges)** und legen Sie die in den Methoden zu verwendenden Druckeinheiten fest.



## Konfigurieren des Trägergastyps

Wählen Sie **⚙️ (Einstellungen) > Configuration > Inlets (Konfiguration > Einlässe)** und verwenden Sie das Dropdown-Menü, um den Trägergastyp auszuwählen, der an den ausgewählten Einlass angeschlossen ist. Wiederholen Sie den Vorgang für alle zusätzlich an Ihrem GC installierten Einlässe.



## Anschließen der Gase und Fallen

Installieren Sie die Gasquellen an die Filter und die Flussmodule. Für die Herstellung leckdichter Verbindungen werden Swagelok-Fittings eingesetzt. Falls Sie mit Swagelok-Verbindungen nicht vertraut sind, finden Sie unter [Herstellen von Swagelok-Verbindungen](#) Anleitungen.

### WARNUNG

**Wasserstoff ist ein brennbares Gas. Wenn Wasserstoff oder ein anderes brennbares Gas verwendet wird, sollten regelmäßige Leckagetests durchgeführt werden. Stellen Sie sicher, dass die Wasserstoffversorgung solange geschlossen bleibt, bis Sie alle Verbindungen hergestellt haben. Stellen Sie weiterhin sicher, dass immer, wenn am Gerät Wasserstoffgas anliegt, die Fittings am Einlass entweder an eine Säule angeschlossen oder verschlossen sind.**

**Das Austauschen von Bauteilen oder das Durchführen nicht zulässiger Modifikationen am Gerät kann eine Sicherheitsgefahr darstellen.**

**Die Isolierung der Einlässe, Detektoren, Ventilgehäuse und die Isolierungskappen bestehen aus hitzebeständigen Keramikfasern (RCF). Um ein Einatmen von RCF-Partikeln zu vermeiden, lüften Sie Ihren Arbeitsbereich; tragen Sie ein Oberteil mit langen Ärmeln, Handschuhe, Schutzbrille und einen Einwegatemschutz; entsorgen Sie Isoliermaterial in einer verschweißten Kunststofftüte; waschen Sie Ihre Hände mit Seife und kaltem Wasser, nachdem Sie mit den Keramikfasern in Berührung gekommen sind.**

## Installieren Sie des Gasdurchflussreglers

1. Wählen Sie den geeigneten CGA-Druckregler für den jeweiligen Gastyp. (In anderen Ländern informieren Sie sich über die lokal geltenden Normen. Weitere Informationen zu den Anforderungen sind dem *Standortvorbereitungshandbuch* des GC zu entnehmen.)

Tabelle 4. Gasdurchflussregler, 1/8-Zoll, gilt nur für die USA<sup>1</sup>

| Beschreibung                                             | Bestellnummer |
|----------------------------------------------------------|---------------|
| CGA 346, 125 psig max. (8,6 bar), Luft                   | 5183-4641     |
| CGA 350, 125 psig max. (8,6 bar), H <sub>2</sub> , Ar/Me | 5183-4642     |
| CGA 540, 125 psig max. (8,6 bar), O <sub>2</sub>         | 5183-4643     |
| CGA 580, 125 psig max. (8,6 bar), He, Ar, N <sub>2</sub> | 5183-4644     |
| CGA 590, 125 psig max. (8,6 bar), Luft                   | 5183-4645     |

<sup>1</sup>Erwerben Sie für 1/4-Zoll-Leitungen einen 1/4-Zoll bis 1/8-Zoll-Adapter; gilt nur für die USA.

### ACHTUNG

Verwenden Sie niemals flüssigen Gewindeabdichter für Gasfittings. Flüssige Gewindeabdichter führen zur Kontamination der GC-Leitungen.

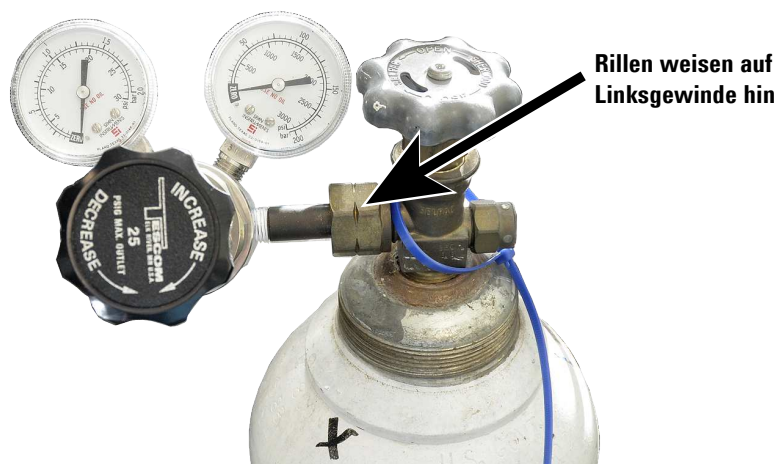
2. Bestätigen Sie, dass es sich beim Auslassanschluss des Durchflussreglers um ein 1/8-Zoll Swagelok handelt. Anderenfalls installieren Sie das korrekte Adapter-Fitting. Umwickeln Sie das Anschlussgewinde mit PTFE-Band. Wickeln Sie das Band im Uhrzeigersinn, damit das Adaptergewinde das Band nicht wieder lösen kann. Achten Sie darauf, das Band vom Ende des Fittings fernzuhalten. Zwei oder drei dichte Umwickelungen sind ausreichend. Verbinden Sie das Swagelok-Adapter-Fitting fest mit dem NPT-Rohrgewindeanschluss.

## Installation des GC

### Anschließen der Gase und Fallen



3. Installieren Sie den Druckregler am Hauptanschlussstück des Druckgaszylinders.
  - Überprüfen Sie den Gewindetyp. Bei einigen Druckreglern werden linksgängige Gewindedichtungen verwendet. Bei linksgängigen Gewinden ist die Mutter eingekerbt.

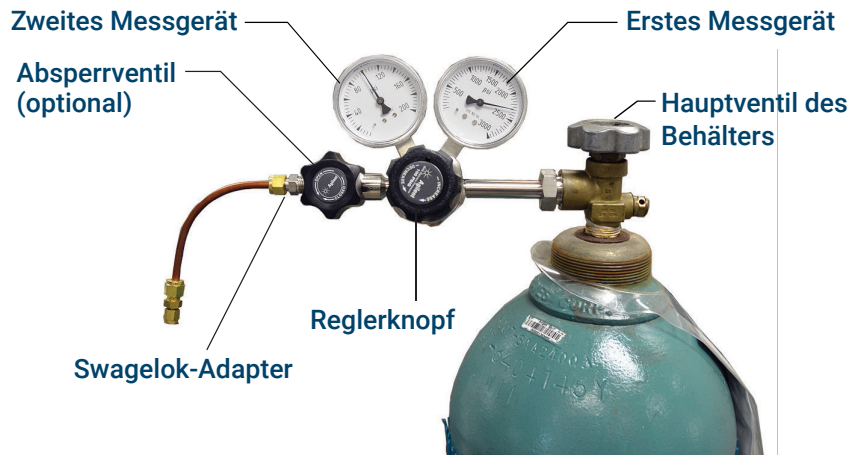


4. Entlüften Sie den Druckregler, indem Sie folgende Schritte 5 Mal durchführen:
  - a. Schließen Sie den Druckreglerknopf vollständig und öffnen Sie dann das Hauptbehälterventil.
  - b. Drehen Sie den Druckreglerknopf bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn, um das Hauptbehälterventil zu öffnen und die Primärseite des Druckreglers unter Druck zu setzen.
  - c. Schalten Sie das Behälterhauptventil AUS.
  - d. Drehen Sie den Druckreglerknopf langsam im Uhrzeigersinn, um den Gasdruck abzulassen („ausgasen“).
  - e. Schließen Sie den Druckreglerknopf.

Folgende Abbildung zeigt eine typische Druckreglerinstallation. Im nachstehenden Beispiel, bei dem ein optionales Absperrventil verwendet wird, öffnen Sie das Absperrventil und lassen es während der Reinigung geöffnet.

## Installation des GC

### Anschließen der Gase und Fallen



## Verbinden die Leitungen mit der Gasquelle

### ANMERKUNG

Wenn Sie zum Anschluss einer Gasquelle mehr als 4,5 m Versorgungsleitungen benötigen, verwenden Sie 1/4-Zoll-Leitungen mit geeigneter Hardware. Die Bestellnummern sind im *Standortvorbereitungshandbuch* des GC angegeben.

1. Schalten Sie alle Gase an ihren Quellen ab. Messen Sie die Länge der Rohre, die für den Anschluss des Gaszufuhrauslasses an die Einlassarmatur am GC erforderlich ist. Berücksichtigen Sie dabei alle erforderlichen Fallen oder T-Stücke.

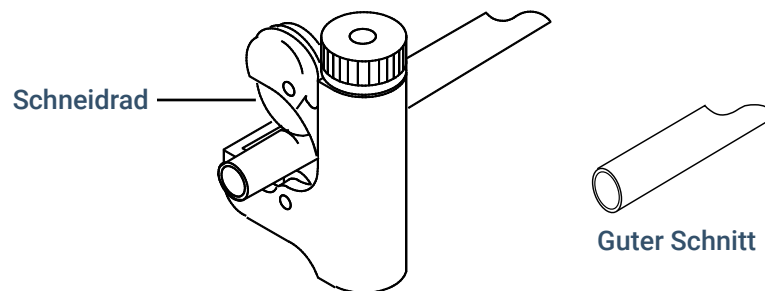


Abbildung 8. Typischer Leitungsschneider

2. Schneiden Sie die Leitungen mit einem Leitungsschneider auf Maß. Siehe **Abbildung 8**.
3. Verbinden Sie die Leitungen mithilfe eines Swagelok-Fittings mit der Gasquelle. Siehe **Herstellen von Swagelok-Verbindungen**.

## Installieren der Fallen

1. Legen Sie fest, wo Sie die Fallen in Ihrer Versorgungsleitung installieren möchten. **Abbildung 9** zeigt die empfohlene Fallenanordnung für das Trägergas und die empfohlenen Positionen für Drosselventile. Siehe auch das *Standortvorbereitungshandbuch*.

## Installation des GC

### Anschließen der Gase und Fallen

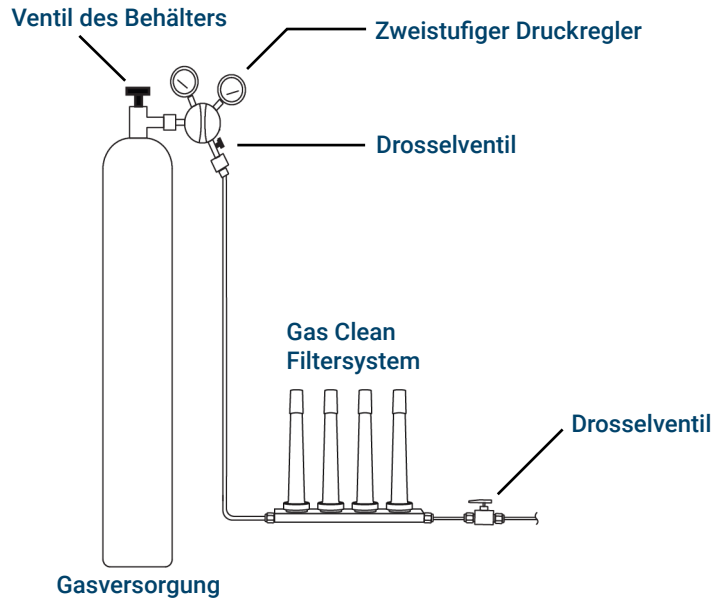


Abbildung 9. Installation der Gasversorgungen

- Schneiden Sie die Leitungen mit einem Leitungsschneider auf Maß.
- Verbinden Sie die Fallen und Leitungen. Drosselventile sind nicht unabdingbar, aber sehr sinnvoll, wenn ein Behälter oder eine Falle gewechselt werden muss. (Beim Erwerb von Agilent Compliance Services muss für jede Einlassgasversorgung ein Drosselventil installiert werden.)

## Installation an EPC-Flussmodulen

Einlass- und Detektor-EPC-Flussmodule sind sehr dicht beieinander auf der Rückseite des GC montiert. Siehe [Abbildung 10](#).

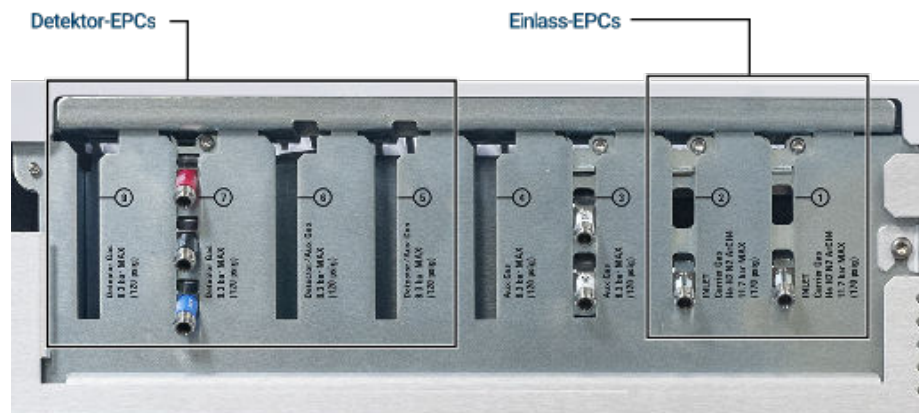


Abbildung 10. Installation der Flussmodule

Entlüften Sie die Versorgungsleitungen einige Minuten lang, bevor Sie sie an die GC-Flussmodule anschließen.

Achten Sie darauf, unverbrannten Wasserstoff in eine Abzugshaube oder eine andere sichere Einrichtung abzuleiten.

## Installation des GC

### Anschließen der Gase und Fallen

Wenn zwei Einlässe dasselbe Trägergas verwenden, empfehlen wir die Verwendung eines T-Stücks, das Abschaltventile für die Durchführung von Lecktests bereitstellt.

Wenn für zwei Detektoren dieselben Gase verwendet werden, empfehlen wir die Verwendung eines T-Stücks. Absperrventile sind nicht erforderlich.

### WLD-Verbindungen

Trägergas und Referenzgas müssen aus derselben Quelle stammen. Aufgrund der dichten Anordnung der EPC-Module ist es am einfachsten, an jeden Eingang ein Stück Leitung anzubringen und die Enden aus der Rückseite herauszuführen, um sie dann mit einem T-Stück zu verbinden.

### Seitlich montierte Detektoranschlüsse

Ist der GC mit einem seitlich montierten Detektor ausgestattet, schließen Sie das Trägergas an die Gasversorgung auf der Rückseite des seitlich montierten Gehäuses an (ein internes T-Stück dient der Zufuhr für Referenzgas und als Eingang).

## Installation der Fritten für Aux-EPC-Module für Ihre Anwendung

Überspringen Sie diesen Abschnitt, wenn kein Aux-EPC-Modul installiert ist.

Das AUX-EPC-Modul wird mit braunen (FID-Luft)-Restriktoren in allen Kanälen geliefert. Für bestimmte Anwendungen müssen Sie diesen Restriktor (die Fritte) austauschen, damit das EPC-Modul Flüsse im richtigen Bereich liefern kann. Lesen Sie auch die Informationen zum anderen Gerät oder zur anderen Anwendung.

Tabelle 5. G3526-60502 Aux EPC-Restriktor-Kit

| Beschreibung   | Stückzahl | Bestellnummer | Kennzeichnung   | Fluss                                      | Widerstand | Häufig verwendet für                                               |
|----------------|-----------|---------------|-----------------|--------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------|
| O-Ringe, 6 St. | 1         | 5181-3344     |                 |                                            |            |                                                                    |
| Fritte         | 0         | G3430-80061   | 1 Ring<br>Braun | 400 ± 30 sccm Luft<br>bei 40 psig          | Niedrig    | Luft für FID, Splitter mit Spülung, Deans-Schaltung                |
| Fritte         | 3         | G3430-80062   | 2 Ringe<br>Rot  | 30 ± 1,5 sccm H <sub>2</sub> bei 15 psig   | Mittel     | Wasserstoff für FID                                                |
| Fritte         | 3         | G3430-80063   | 3 Ringe<br>Blau | 3,33 ± 0,3 sccm H <sub>2</sub> bei 15 psig | Hoch       | Wasserstoff für NPD                                                |
| Fritte         | 0         | G3430-20011   | –               |                                            | Null (–)   | Splitter mit Spülung, Deans-Schaltung bei Verwendung von Backflush |

### Hinweise zu dieser Tabelle

- Die Fritte G3430-80061 wird mit jedem AUX-Kanal mitgeliefert.
- Das Restriktor-Kit G3526-60502 ist in jedem Versand-Kit eines AUX-Moduls enthalten.
- Verwenden Sie stets neue O-Ringe (Bestellnummer 5180-4181, O-Ringe, 12 St., oder Bestellnummer 5181-3344 (6 St.) im EPC-Restriktor-Kit).
- Installieren Sie für jede zusätzliche Gasversorgung die benötigten Leitungen und Anschlüsse.

- Installieren Sie keinen externen Durchflussbegrenzer.

## Installieren des Gases zur Kalibrierung des Wasserstoff-Sensors

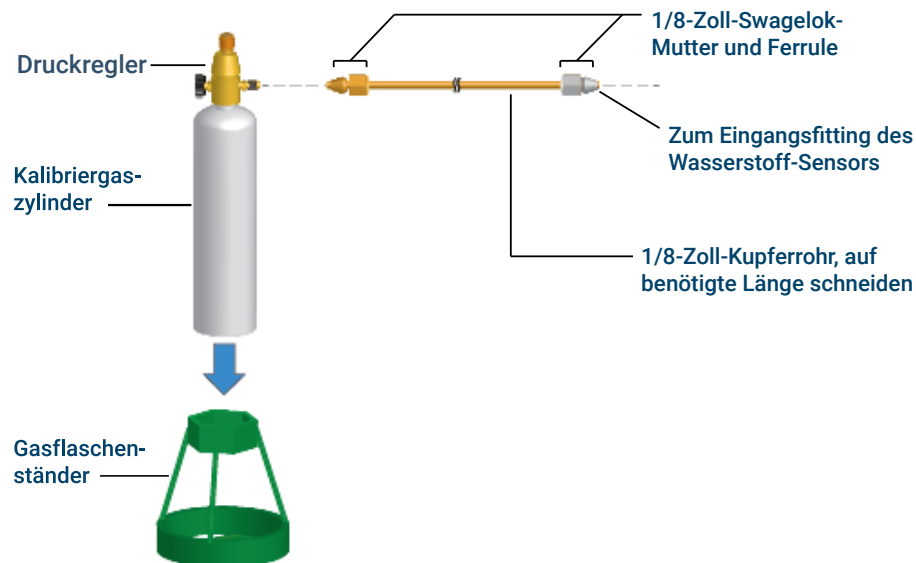
Wenn ein G6598A-Wasserstoffsensor im GC installiert ist, schließen Sie das Gas zur Kalibrierung des Wasserstoffsensors (5190-6890) an. Dieses Gas setzt sich aus 2 % Wasserstoff und Luft zusammen. Das Versand-Kit des Wasserstoffsensors enthält einen Druckregler (G3440-80216), der direkt auf dem Kalibriergaszylinder installiert wird. Im Lieferumfang von Agilent ist auch genügend Kupferrohr und Hardware enthalten, um den Druckregler an das Eingangsfitting des Gases zur Kalibrierung des Wasserstoff-Sensors anzuschließen.

### Installieren des Kalibrierungsgases

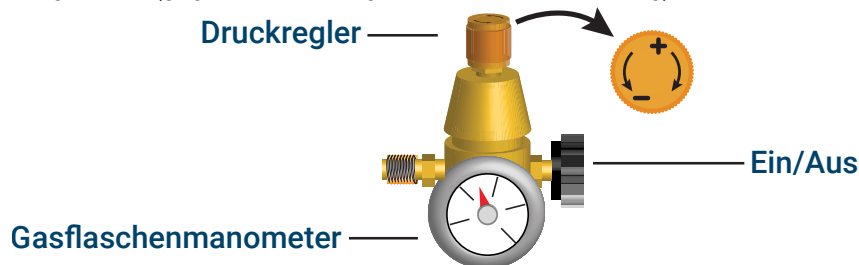
1. Stellen Sie den Gasflaschenständer nahe bei dem GC aufrecht auf den Labortisch.

**WARNUNG**

**Die Gasflasche steht unter Druck. Legen Sie den Gaszylinder nicht auf die Seite oder hinter den Abluftauslass des Ofens!**



2. Drehen Sie den Druckregler vollständig zu und stellen Sie den Ausgangsdruck so klein wie möglich ein (gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag).



3. Installieren Sie den Druckregler am Anschlussstück des Kalibriergaszylinders (wird aufgeschraubt).
4. Schließen Sie die Ausgangsleitung des Kalibriergaszylinders an das Wasserstoff-Sensor-Modul an.

- Verwenden Sie die Leitungen, Muttern und Ferrulen, die im Wasserstoff-Sensor-Kit enthalten sind.
  - Beachten Sie hierzu die Abbildung unter **Schritt 1**.
5. Installieren Sie den Kalibriergaszylinder im Ständer und sichern Sie ihn mit der Schraube.
  6. Drehen Sie am Druckregler den Versorgungsdruck auf. (Die Einstellung erfolgt später.)
  7. Überprüfen Sie die Fittings mit Lecksuchflüssigkeit auf Leckagen. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten mit der Elektrik des GC in Berührung kommen. Verwenden Sie Flüssigkeit zur Leckerkennung nur für Anschlüsse außerhalb des GC. Beheben Sie eventuelle Leckagen.

## Kalibrierung des Wasserstoffsensors

1. Wählen Sie  (**Einstellungen**) > **Calibration** > **H2 Sensor** > **Start (Kalibrierung > H2-Sensor > Start)**.
2. Wenn Sie aufgefordert werden, den Kalibrierungsfluss einzustellen, klicken Sie zum Bestätigen auf **Set Flow (Fluss einstellen)**.
3. Lassen Sie den Ofen abkühlen, um den Sollwert einzustellen, bevor Sie mit der Kalibrierung fortfahren. Die tatsächliche Ofentemperatur wird angezeigt. Wählen Sie **Continue** (Fortfahren), wenn der Temperatur-Sollwert erreicht ist.
4. Öffnen Sie die GC-Ofentür und verbinden Sie die Sensorleitung im Ofen mit einer Flussmesserleitung.

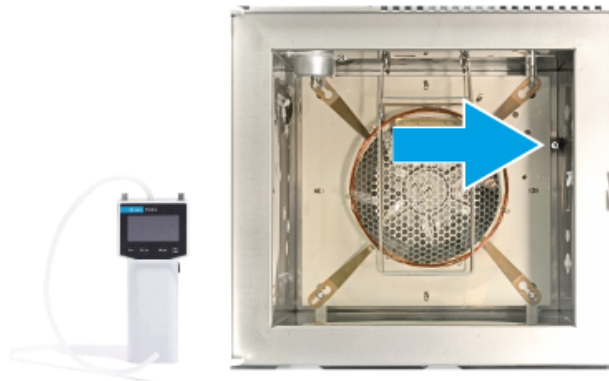


Abbildung 11. GC-Ofen (Vorderseite des Ofens abgebildet)

5. Wählen Sie **Turn On** (Einschalten). Der Kalibrierungszyklus beginnt. Das Wasserstoffsensormodul beginnt, Kalibrierungsgas über den Sensor zu schicken.
6. Während Sie weiterhin die Flussrate der Leitung messen, stellen Sie den Druckregler am Kalibriergaszylinder so ein, dass die Flussrate ca. 30 ml/Min. (+/-3 ml/Min.) beträgt. Entfernen Sie den Flussmesser und schließen Sie die Ofentür.

## Installation des GC

### Anschließen der Gase und Fallen



**27.0 - 33.0 mL/min**

7. Warten Sie, bis der Kalibrierungszyklus abgeschlossen ist (insgesamt ca. 5 Minuten). Falls die Kalibrierung fehlschlägt, überprüfen Sie die Gasversorgung. Wird der Kalibriergaszyylinder verwendet? Ist der Gastyp korrekt? Liegen Lecks vor? Siehe **Durchführen von Leckage-tests für alle Verbindungen und Konfigurieren der Druckwerte für die Quellen**
8. Schalten Sie das Kalibrierungsgas aus. Auf Wunsch können Sie das Gas vom GC trennen.

## Durchführen von Leckagetests für alle Verbindungen und Konfigurieren der Druckwerte für die Quellen

Lecksuchflüssigkeiten, wie z. B. Seifenwasser, werden nicht empfohlen, insbesondere nicht in Bereichen, wo Sauberkeit besonders wichtig ist. Bei Leckagen können diese Flüssigkeiten die Leitungen verunreinigen und Ihre Analysen beeinträchtigen. Wenn Sie keine Lecksuchflüssigkeiten verwenden, spülen Sie das Fitting sofort, um den Seifenfilm zu entfernen.

Zur Prüfung auf Wasserstoff- oder Heliumleckagen empfiehlt Agilent das Dichtigkeitsprüfgerät G6693A oder einen ähnlichen.

**WARNUNG**

**Um Stromschlaggefahr bei der Verwendung von Flüssigkeit zur Leckerkennung abzuwenden, schalten Sie den GC aus und ziehen das Netzkabel ab. Achten Sie darauf, keine Lösung auf elektrische Leitungen tropfen zu lassen.**

Führen Sie einen Druckabfalltest durch.

1. Schalten Sie den GC aus.
2. Stellen Sie den Reglerdruck auf 415 kPa (60 psi) ein.
3. Drehen Sie den Druckreglerknopf vollständig gegen den Uhrzeigersinn, um das Ventil zu schließen.
4. Warten Sie 10 Minuten. Wenn ein Druckabfall von mehr als 7 kPa (1 psi) auftritt, liegt bei den externen Verbindungen eine Leckage vor. Verwenden Sie das Dichtigkeitsprüfgerät, um alle Fittings auf Leckagen zu testen. Siehe **Abbildung 12**.

## Installation des GC

Durchführen von Leckagetests für alle Verbindungen und Konfigurieren der Druckwerte für die Quellen

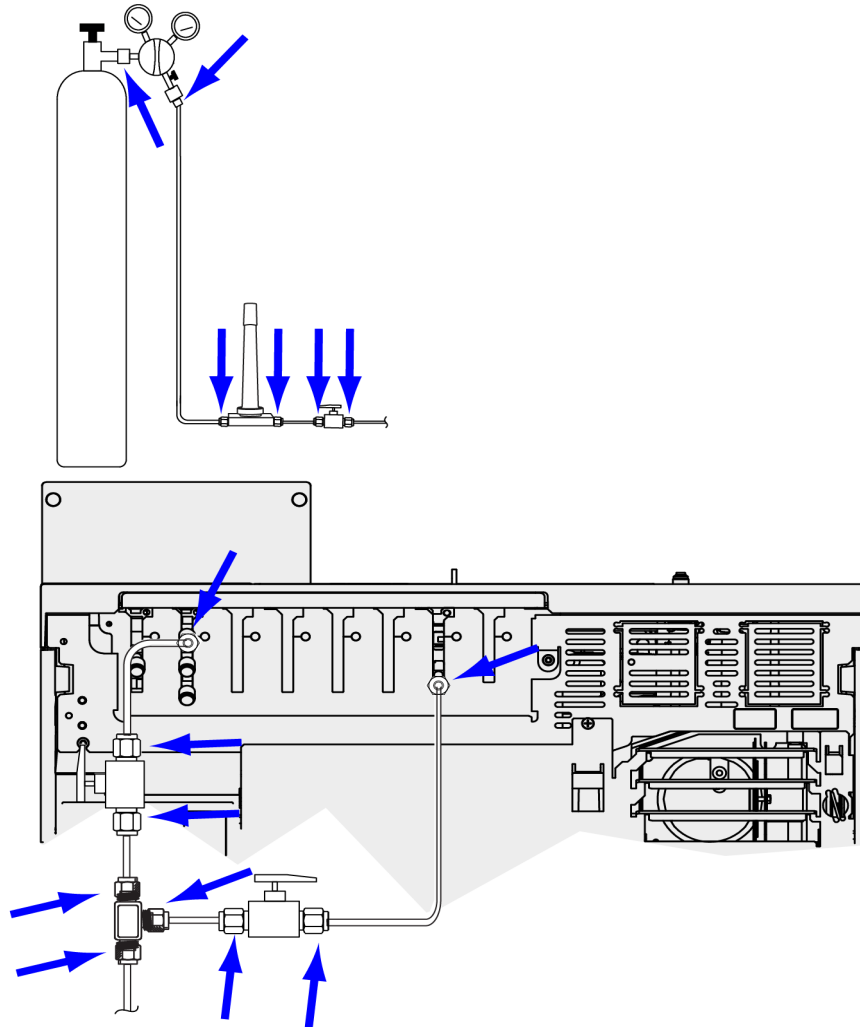


Abbildung 12. Positionen für Leckagetests

5. Beheben Sie Leckagen, indem Sie die Anschlüsse fest anziehen, und prüfen Sie die Verbindung erneut.

## Einstellen der Quellgasdrücke

Der an einem Tankregler eingestellte Druck hängt von folgenden Faktoren ab:

- Dem Einlassdruck, der erforderlich ist, um die höchste Säulenflussrate zu erreichen, die für Ihre Methode notwendig ist.  
Die Beziehung zwischen Druck und Fluss hängt von der jeweiligen Säule oder vom jeweiligen Gerät ab. Die beste Vorgehensweise ist es, mit einem mittleren Druck zu beginnen und diesen bei Bedarf zu erhöhen.
- Der Anzahl der Durchflussregler (zum Beispiel Druckregler) in der Leitung. Ein GC-Flussmodul zählt als eine Einheit.  
Der am GC anliegende Druck muss mindestens 170 kPa (25 psi) über dem maximalen Druck liegen, der für Ihre Methode erforderlich ist. Eine Druckdifferenz von etwa 170 kPa (25 psi) bei den Durchflussreglern ermöglicht deren korrekte Funktion.

## Installation des GC

### Durchführen von Leckagetests für alle Verbindungen und Konfigurieren der Druckwerte für die Quellen

- Dem Grenzwert für den Druck des schwächsten Teils des Versorgungssystems.  
Swagelok-Fittings und Kupferleitungen sind mehr als ausreichend für die höchsten Druckwerte, die bei der Gaschromatographie verwendet werden.  
Wir empfehlen einen maximalen dauerhaften Betriebsdruck von 1170 kPa (170 psi), um übermäßigen Verschleiß und Leckagen zu vermeiden.  
Fallen sind häufig die Schwachstellen des Systems. Sie sollten entweder an der Falle selbst oder in der Begleitdokumentation mit dem maximalen Betriebsdruck gekennzeichnet werden.  
Der Druck der Gasquelle darf den niedrigsten maximalen Betriebsdruck im Versorgungssystem nicht unterschreiten.

**Tabelle 6** weist auf Startwerte für Druck der Gasquelle hin.

**Tabelle 6.** Empfohlener Startwert

| Gas                          | Verwendung     | Druck der Gasquelle |
|------------------------------|----------------|---------------------|
| Träger                       | Gepackte Säule | 410 kPa (60 psi)    |
|                              | Kapillarsäulen | 550 kPa (80 psi)    |
| Luft für FID, FFD            | Detektoren     | 550 kPa (80 psi)    |
| Wasserstoff                  | Detektoren     | 410 kPa (60 psi)    |
| Makeup-Gas                   | Detektoren     | 410 kPa (60 psi)    |
| WLD-Referenz                 | WLD            | 410 kPa (60 psi)    |
| Luft für Ventil-Stellglieder | Ventile        | 345 kPa (50 psi)    |

## Installieren der Einlassprüfteile

Wenn Sie einen Split/Splitless- oder Multimodus-Einlass verwenden, installieren Sie den Liner und den O-Ring, die jeweils für die Prüfung benötigt werden. Weitere Informationen finden Sie im *Benutzerhandbuch* des GC und in den im Handbuch *Wartung des GC* für Ihren GC aufgeführten Verfahren.

Wenn Sie ein GC/MS-System installieren, finden Sie die richtige zu installierende Einlasshardware im Installationshandbuch des GC/MS.

## Installieren des automatischen Flüssigprobengebers (ALS), falls bestellt

Wenn Sie einen ALS installieren möchten, tun Sie das jetzt. Siehe hierzu die entsprechenden Anweisungen.

Bereiten Sie den Probengeber auf die Prüfung vor. Beachten Sie hierzu die Prüfverfahren und die Informationen im *Benutzerhandbuch* des GC.

1. Bereiten Sie ein Probenfläschchen (2 ml) mit Schraubverschluss mit Checkout-Probe vor.
2. Bereiten Sie Abfallflaschen (4 mL) vor und setzen Sie sie in das Karussell ein.
3. Bereiten Sie frisches Lösungsmittel abhängig vom Bedarf für die Prüfprobe für Ihren Detektor-typ vor. Setzen Sie die Lösemittelflaschen in das Injektor-Probenkarussell ein. Weitere Informationen zum benötigten Lösungsmittel finden Sie im *Benutzerhandbuch* des GC.

## Konfigurieren der GC-MSD-Kommunikation

Bei Anschluss an einen MSD oder ein MS, wie beispielsweise 5977A/B/C oder 7000C/D, verwenden Sie den GC-Touchscreen, um die IP-Adresse des angeschlossenen MSD zu ermitteln und um die Teileinformationen auszuwählen (z. B. Quelltyp und Pumpentyp). Bei Verbindung mit einem 7000E oder 7010C/D lernt der GC die MS-IP-Adresse automatisch (sofern er sich im selben Subnetz befindet). Wählen Sie **⚙️ (Einstellungen) > Configuration > Detectors (Konfiguration > Detektoren)** und dann die Registerkarte für den MSD. Die hier eingegebene MSD-IP-Adresse muss exakt der IP-Adresse entsprechen, die in das Datensystem und über die MSD-Tastatur eingegeben wurde.

Haben die Geräte eine IP-Adresse und sind Sie an das LAN angeschlossen, schließen Sie die Konfiguration des GC/MS ab und aktivieren Sie die verbesserte Kommunikation, die Daten des Parts Finder und die MS-Funktionen wie z. B. die MS-Belüftungsmethode wie folgt:

1. Wählen Sie **⚙️ (Einstellungen) > Configuration > Detectors (Konfiguration > Detektoren)**.
2. Wenn Sie einen 5977B/C MSD konfigurieren, wählen Sie aus dem Dropdown-Menü unter **Connection Type (Verbindungstyp)** die Option **LCOMM** aus und geben die IP-Adresse, das Gateway und die Netzmaske des MSD ein. Andernfalls wählen Sie **DCOMM** aus und geben die IP-Adresse des MSD ein.
3. Wählen Sie **Enable Communication (Kommunikation aktivieren)**.
4. Geben Sie die Angaben zum MSD ein.

## Anschließen der externen Kabel

Zusätzlich zum LAN-Kabel wie in „**Verbinden des GC mit LAN, Computer oder Tablet**“ beschrieben, können weitere Kabel zur Steuerung des automatischen Flüssigprobengebers (ALS) des GC, zum Anschließen des Signalausgangs an die Integratoren, zur Synchronisierung von Start und Ende einer Analyse bei verschiedenen Instrumenten, zur Erkennung externer Bedingungen und zur Steuerung externer Geräte angeschlossen werden.

### Anschlüsse an der Rückseite

Die nachstehende Abbildung zeigt die Anschlüsse an der Rückseite des GC.

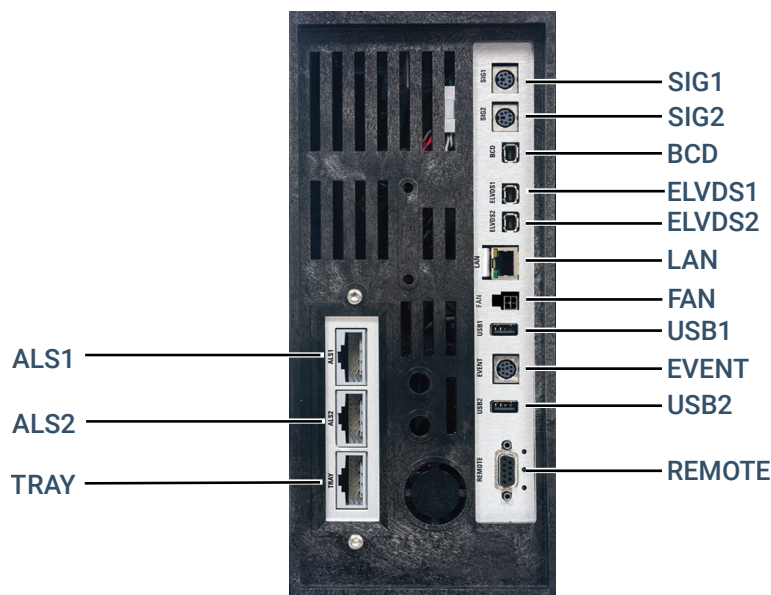


Abbildung 13. Rückseite

Siehe auch „**Kabeldiagramme**“.

### Probengeber-Anschlüsse

Bei Verwendung eines ALS verbinden Sie diesen mit dem GC über folgende Anschlüsse:

**ALS 1** Optional. Ein Injektor mit 16 Positionen oder ein Injektor mit 50 Positionen.

**ALS 2** Optional. Ein Injektor mit 16 Positionen oder ein Injektor mit 50 Positionen.

**TRAY** Optional. Den Probenhalter mit 150 Positionen (enthält optionalen Barcode-Reader/Heizung/Mischersteuerung, falls erworben). Nicht kompatibel mit einem Injektor mit 50 Positionen.

(Der GC kann nur einen Injektor mit 50 Positionen haben.)

### Die SIG(Analogausgang)-Anschlüsse

Optional. Verwenden Sie SIG1 und SIG2 für analoge Ausgangssignale.

## REMOTE-Anschluss

Bietet einen Anschluss zum ferngesteuerten Starten und Stoppen anderer Geräte unter Verwendung des APG-Protokolls. Mithilfe dieses Anschlusses können maximal 10 Geräte synchronisiert werden. Für weitere Einzelheiten siehe „**Verwendung des Remote-Start/Stop-Kabels**“.

## EVENT-Anschluss

Dieser Anschluss bietet zwei passive Kontaktschlüsse und zwei Ausgänge mit 24 V für die Steuerung externer Geräte. Die Ausgänge werden von den Ventilantrieben 5 bis 8 gesteuert.

## BCD-Eingangsbuchse

Dieser Anschluss bietet zwei Steuerungsrelais und einen BCD-Eingang für ein Strangauswahlventil oder ein Gerät zur BCD-Generierung.

## USB-Anschlüsse

Diese Anschlüsse sind speziellen Agilent Zubehörartikeln vorbehalten.

## LAN-Anschluss

Local Area Network (LAN) Standardanschluss, für die Kommunikation via TCP/IP mit Datensystemen und anderen Geräten.

## FAN-Anschluss

Anschluss für den optionalen Schnellkühlungslüfter von Agilent.

## Anschließen von Kabeln

Verwenden Sie das LAN-Kabel im Lieferumfang, um den GC mit einem LAN-Switch oder -Hub zu verbinden, wie nachstehend in **Abbildung 14** gezeigt. Andere LAN-Konfigurationen sind möglich. Weitere Informationen zu den unterstützten LAN-Konfigurationen finden Sie in der Dokumentation zum Agilent Datensystem.

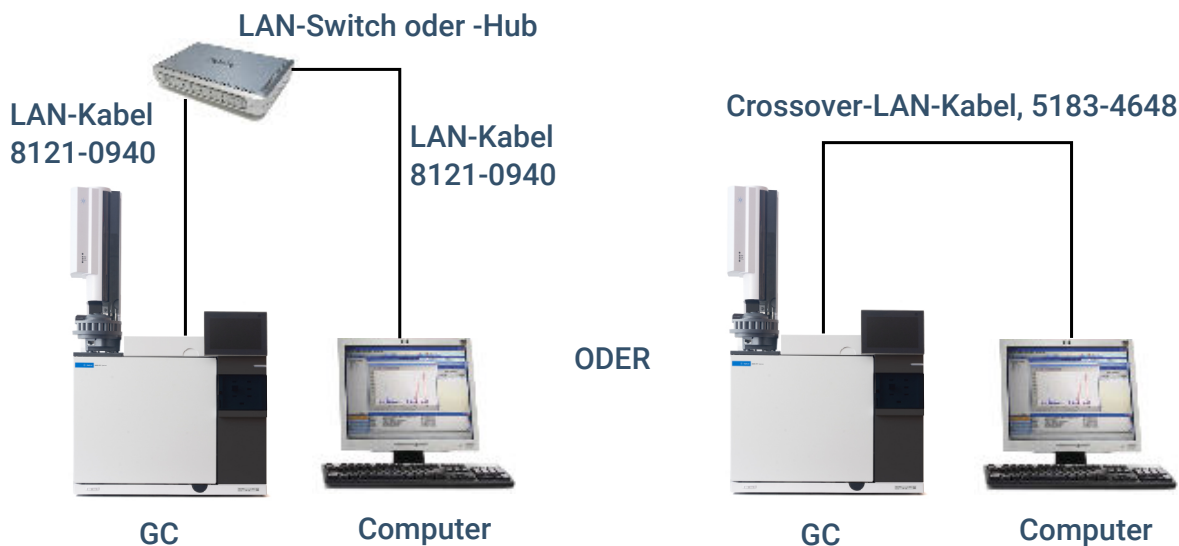


Abbildung 14. Einfache unterstützte LAN-Konfigurationen: LAN-Switch oder Hub (links) und direkte Verbindung (rechts)

## Installation des GC

### Anschließen der externen Kabel

Tabelle 7. Typische IP-Adressen für ein isoliertes LAN

|              | GC            | Computer      |
|--------------|---------------|---------------|
| IP-Adresse   | 10.1.1.101    | 10.1.1.100    |
| Subnetzmaske | 255.255.255.0 | 255.255.255.0 |

Im Lieferumfang des GC ist ein einzelnes LAN-Verbindungskabel enthalten. Der Switch (oder Hub) und sonstige Kabel müssen bei Bedarf separat bestellt werden. Siehe **Tabelle 8** und **Tabelle 9** für die benötigten Kabel für andere Konfigurationen.

Tabelle 8. Benötigte Kabel

| 8890B Serie GC verbunden mit:                                                                        | Erforderliche Kabel                                                                   | Bestellnummer                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Probengeber</b>                                                                                   |                                                                                       |                                                               |
| 7693A Automatischer Flüssigprobengeber                                                               | injektorkabel oder Probentellerkabel                                                  | G4514-60610                                                   |
| 7650 Automatischer Flüssigprobengeber                                                                | injektorkabel                                                                         | G4514-60610                                                   |
| 7683 Automatischer Flüssigprobengeber                                                                | injektorkabel ist eingebaut<br>Probentellerkabel                                      | G2614-60610                                                   |
| 7697A Headspace-Probengeber                                                                          | Remote, 9-Pin Außengewinde/9-Pin Anschluss                                            | G1530-60930                                                   |
| G1289B/G1290B Headspace-Probengeber                                                                  | Remote, 9-Pin Außengewinde/9-Pin Anschluss                                            | G1530-60930                                                   |
| PAL3/CTC automatischer Probengeber                                                                   | Kabel, 4 Leiter, Remote-Start                                                         | G6500-82013                                                   |
| <b>Massenspektrometer und MS-Systeme</b>                                                             |                                                                                       |                                                               |
| Massenselektiver Detektor                                                                            | Y-Kabel, Remote-Start/Stop, 2 m, 9-Pin Außengewinde/9-Pin Außengewinde                | G1530-61200                                                   |
| Massenselektiver Detektor                                                                            | MS-GC-Kommunikationskabel, 1,1 m, 9-Pin Außengewinde/ELVDS                            | G3450-60019                                                   |
| GC / Agilent externer Probengeber / MS- oder MSD-System (z. B. GC/HS/MSD oder GC/Thermodesorber/MSD) | Y-Kabel, Remote-Start/Stop                                                            | G1530-61200                                                   |
| GC / TMS-9800/ MS- oder MSD-System                                                                   | Y-Kabel, Remote-Start/Stop<br>Schnittstellenkabel für Agilent 6890/7890/8890 zu P&T   | G1530-61200<br>14-6689-086                                    |
| <b>Integratoren</b>                                                                                  |                                                                                       |                                                               |
| 3395B/3396C Integrator                                                                               | Remote, 9 Pin/15 Pin                                                                  | 03396-61010                                                   |
|                                                                                                      | Analog, 2 m, 6 Pin                                                                    | G1530-60570                                                   |
| Integrator eines Fremdanbieters                                                                      | Universal-Analogsignalkabel 2 m, 6 Pin                                                | G1530-60560                                                   |
| Datensystem eines Fremdanbieters                                                                     | Universal-Remote-Kabel, 9-Pin Außengewinde/Kabelschuhanschlüsse (verschiedene Längen) | 35900-60670 (2 m)<br>35900-60920 (5 m)<br>35900-60930 (0,5 m) |
|                                                                                                      |                                                                                       |                                                               |
|                                                                                                      |                                                                                       |                                                               |
| <b>Andere Geräte</b>                                                                                 |                                                                                       |                                                               |
| Gerät eines Fremdanbieters, nicht spezifiziert                                                       | Externes Ereignis, 8 Pin/Kabelschuhanschlüsse                                         | G1530-60590                                                   |
| Valco-Impulsgebermodul (wird mit PDHID verwendet)                                                    | Stromversorgungskabel für Ventil-Impulsgebermodul (mit grünem Etikett EVENT)          | G1580-60730                                                   |

**Installation des GC**  
**Anschließen der externen Kabel**

| 8890B Serie GC verbunden mit: | Erforderliche Kabel                                        | Bestellnummer |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------|
| Strangauswahlventile          | Siehe hierzu die Dokumentation im Lieferumfang des Ventils | G3450-60570   |
|                               | BCD-zu-MPV-Kabel                                           |               |
| Gasprobenventile (extern)     | Externes Ventilkabel (mit grünem Etikett EVENT)            | G1580-60710   |
| <b>LAN</b>                    |                                                            |               |
| LAN                           | Kabel, Netzwerk-CAT 5, ca. 7,6 m                           | 8121-0940     |
|                               | Kabel, LAN, Crossover                                      | 5183-4648     |

Tabelle 9. Kabel für andere Geräte in einem GC-System der Serie 8890B

| Gerät 1                   | Gerät 2                                                 | Kabeltyp                                                                                                  | Bestellnummer |
|---------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Massenselektiver Detektor | Purge & Trap, Thermodesorber oder Headspace-Probengeber | Splitterkabel („Y“) für Remote-Start/Stop, 1 Anschluss mit Außengewinde und 2 Anschlüsse mit Innengewinde | G1530-61200   |
|                           |                                                         | Splitterkabel („H“) für APG-Remote, 2 Anschlüsse mit Außengewinde und 2 Anschlüsse mit Innengewinde       | 35900-60800   |

**GC/MS/Agilent Datensystem/ALS**

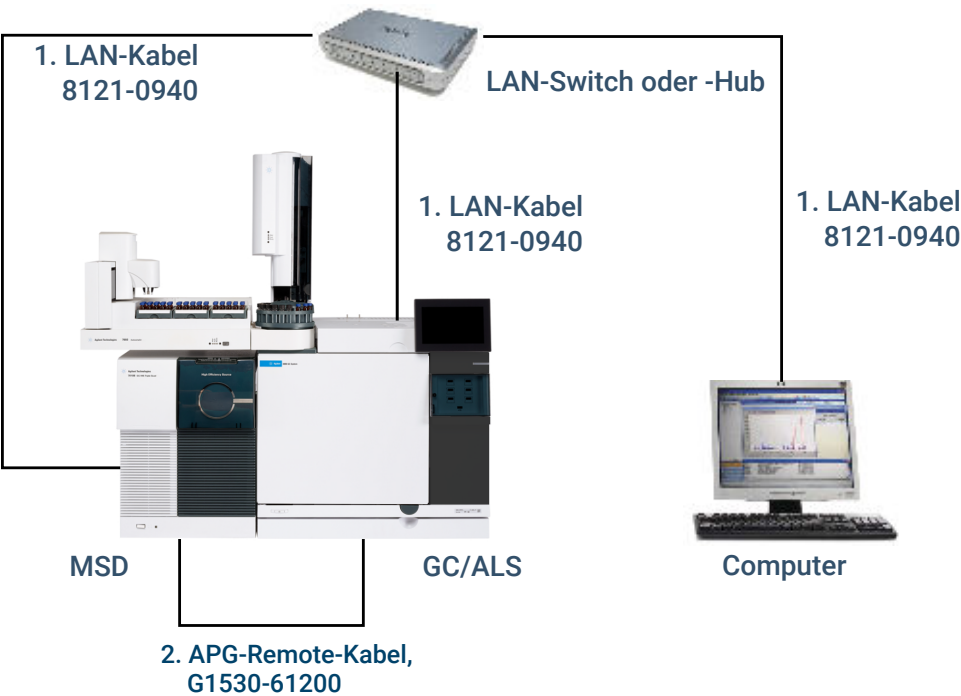


Tabelle 10. Kabel für ein typisches GC/MSD- oder GC/MS-System

| Nummer | Bestellnummer und Beschreibung                                         |
|--------|------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 8121-0940, Kabel, LAN, ca. 7,6 m                                       |
| 2      | G3450-60019, 1,1 m MS-GC-Kommunikationskabel, 9-Pin Außengewinde/ELVDS |

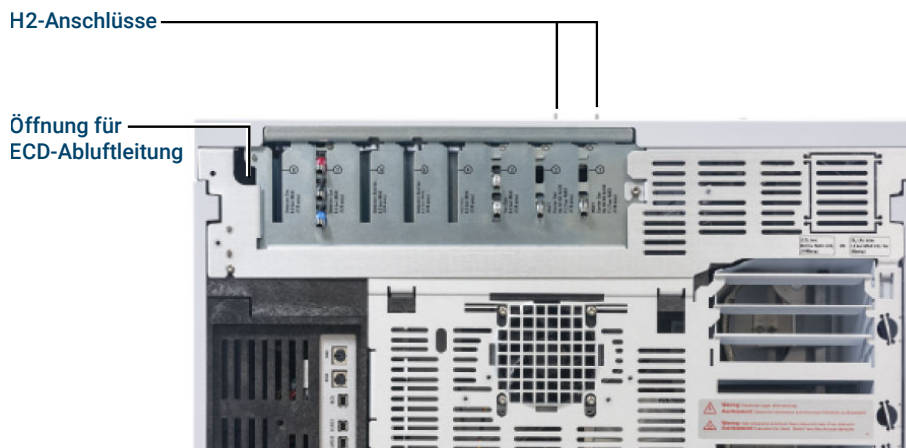
## Zusätzliche Kabelkonfigurationen

Zusätzliche Kabelkonfigurationen finden Sie unter [Kabeldiagramme und Remote-Start/Stopp](#).

## ECD-Abluft oder unverbrannten Wasserstoff in eine Abzugshaube ableiten

Bei Verwendung eines ECD oder von Wasserstoff als Trägergas, der nicht verbrannt wird, müssen Sie entweder die Abgase sicher ableiten oder den GC innerhalb einer Abzugshaube betreiben. Wird zum Beispiel Wasserstoff als Trägergas verwendet, leitet der GC unverbrannten Wasserstoff von einem Wärmeleitfähigkeitsdetektor (WLD) und vom Einlass-Splitentlüftung und Septumspülauslass ab.

Die Abgase des ECD werden über ein Spiralrohr abgeleitet. Verbinden Sie die Leitung über das Schlauchfitting am Ende dieser Leitung über eine Öffnung an der Rückseite mit einer Abzugshaube.



Bei einem WLD müssen Sie Belüftungsleitungen und Fittings bereitstellen, um einen Anschluss mit dem Detektorabluftschlauch auf der Oberseite des Detektors herzustellen. Führen Sie die Leitung aus der Rückseite des GC heraus. Gehen Sie dabei genauso vor wie bei der ECD-Belüftungsleitung.

Die anderen Detektoren (FID und FFD) verbrennen das Wasserstoff-Trägergas.

## Anschließen der Tieftemperaturkühlung (falls vorhanden).

Mit Tieftemperaturkühlung können Sie Ofen oder Einlass kühlen, Kühlung auf Sollwerte unter der Umgebungstemperatur inbegriffen. Ein Magnetventil steuert den Fluss des Kühlmittels zu einem Einlass oder Ofen. Für den Ofen kann entweder flüssiges Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) oder flüssiger Stickstoff (N<sub>2</sub>) als Kühlmittel verwendet werden. Alle Einlässe mit Ausnahme des Multimodus-Einlasses müssen denselben Kühlmitteltyp wie der Ofen verwenden. Der Multimodus-Einlass kann ein anderes Kühlmittel als das für den Ofen konfigurierte und ebenso Druckluft als Kühlmittel nutzen.

Für die Kühlmittel CO<sub>2</sub> und N<sub>2</sub> ist eine andere GC-Ausrüstung erforderlich. (Sie können an einem Multimodus-Einlass Luftkühlung mit N<sub>2</sub>-Magnetventilen und Hardware einsetzen.)

Bördelverschraubungen oder AN(Army-Navy)-Formstücke werden generell verwendet, um die Flüssigkeitszufuhrleitungen mit dem Kühlmittel für die Tieftemperaturkühlung zu verbinden. Überprüfen Sie vor der Installation beim Lieferanten des Kühlmittels, ob die richtigen Formstücke vorhanden sind.

## Anschließen von flüssigem Kohlenstoffdioxid

### WARNUNG

Verwenden Sie keine Leitungen aus Kupfer oder aus dünnwandigem Edelstahl! Beides stellt eine Explosionsgefahr dar.

### ACHTUNG

Verwenden Sie keine verstärkten Behälter für die CO<sub>2</sub>-Versorgung. Das Kryoventil ist für den höheren Druck nicht ausgelegt, der von verstärkten Behältern erzeugt wird.

Der Behälter muss mit einem Ejektorrohr (Steigrohr) ausgestattet sein, das bis zur Unterseite des Behälters reicht, damit flüssiges (und nicht gasförmiges) CO<sub>2</sub> angesaugt wird.

## Benötigte Materialien

- 1/8-Zoll dickwandige Edelstahlkapillare

## Vorgehensweise

1. Suchen Sie den Einlass für flüssiges CO<sub>2</sub> auf der Rückseite des GC. Bereiten Sie eine Leitung vor, die lang genug ist, um vom Versorgungsbehälter bis zu diesem Fitting zu reichen. Siehe **Abbildung 15**.

## Installation des GC

Anschließen der Tieftemperaturkühlung (falls vorhanden).



Abbildung 15. Position des Ventils für Tieftemperaturkühlung

2. Verwenden Sie das vom Lieferanten empfohlene Fitting, um die Versorgungsleitung mit dem Behälter mit flüssigem CO<sub>2</sub> zu verbinden.
3. Verwenden Sie eine Swagelok-Fitting für den Anschluss der Versorgungsleitung an den Einlass des Kryoverteils.

## Anschluss von flüssigem Stickstoff

### Benötigte Materialien

- 1/4-Zoll isolierte Kupferleitungen

### Vorgehensweise

1. Wählen Sie für den Stickstoffbehälter eine Position so nah wie möglich am GC, um sicherzustellen, dass Flüssigkeit und nicht Gas zum Einlass befördert wird.
2. Suchen Sie den Einlass für flüssigen N<sub>2</sub> auf der Rückseite des GC. Bereiten Sie eine Leitung vor, die lang genug ist, um vom Versorgungsbehälter bis zu diesem Auslass zu reichen. Siehe **Abbildung 16**.

## Installation des GC

Anschließen der Tieftemperaturkühlung (falls vorhanden).

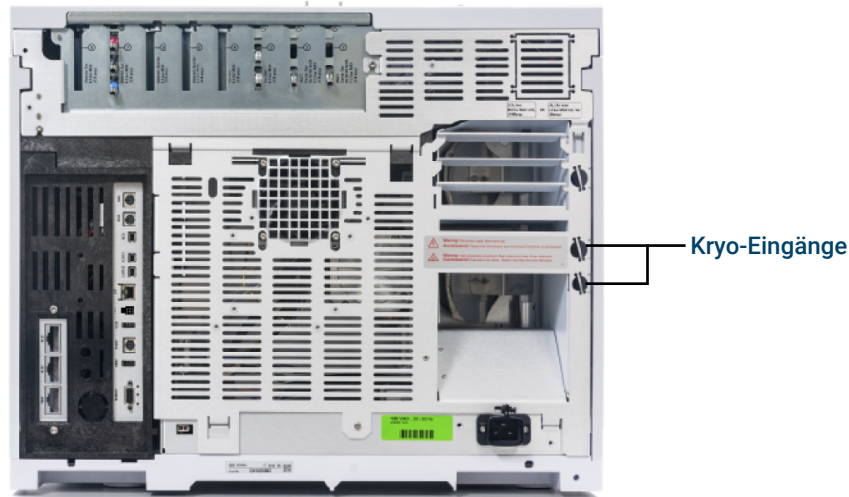


Abbildung 16. Ventilanschlüsse für Tieftemperaturkühlung mit LN<sub>2</sub>

3. Verwenden Sie das vom Lieferanten empfohlene Fitting, um die Versorgungsleitung mit dem Behälter mit flüssigem N<sub>2</sub> zu verbinden.
4. Verwenden Sie eine Swagelok-Fitting für den Anschluss der Versorgungsleitung an den Einlass des Kryoventils.

## Anschluss von Luft an den Multimodus-Einlass

Der Multimodus-Einlass kann mit der Einlasskühlungsoption N<sub>2</sub> auch Druckluftkühlung verwenden. Die Anforderungen der Druckluftkühlung sind:

- Die Druckluft muss frei von Partikeln, Öl und anderen Verunreinigungen sein. Diese Verunreinigungen können das Kryoventil des Einlasses und die Erweiterungsöffnung verstopfen oder zu Fehlfunktionen des GC führen.
- Der erforderliche Zufuhrluftdruck hängt vom Typ des installierten Magnetventils ab. Bei einem Multimodus-Einlass mit LN<sub>2</sub>-Kühlung konfigurieren Sie den Druck der Luftzufuhr auf 138 bis 276 kPa (20 bis 40 psig).
- Verwenden Sie Rohre aus Kupfer oder Edelstahl (1/4-Zoll) für die Versorgungsleitung zum LN<sub>2</sub>-Ventil.

Die von Behältern zugeführte Luft kann diese Kriterien zwar erfüllen, die Verbrauchsrate für die Luft kann jedoch abhängig vom Druck der Luftzufuhr 80 l/Min. betragen.

### ANMERKUNG

Ein Kit zur Lärmreduzierung, G3510-67001, steht für Benutzer zur Verfügung, die Druckluft und einen Multimodus-Einlass verwenden.

## Benötigte Materialien

Für die Installation einer Druckluftleitung zum Kryokühlmittelventil des Einlasses ist die folgende Hardware (mit entsprechenden Fittings) erforderlich:

- Verwenden Sie Rohre aus Kupfer oder Edelstahl (1/4-Zoll) für die Versorgungsleitung zum LN<sub>2</sub>-Ventil.

**Installation des GC**

Anschließen der Tieftemperaturkühlung (falls vorhanden).

**Vorgehensweise**

1. Suchen Sie den Einlass für flüssigen N<sub>2</sub> auf der Rückseite des GC. Bereiten Sie eine Leitung vor, die lang genug ist, um vom Versorgungsbehälter bis zu diesem Auslass zu reichen.
2. Verwenden Sie das vom Lieferanten empfohlene Fitting, um die Versorgungsleitung mit dem Luftzufuhrauslass zu verbinden.
3. Verwenden Sie ein Swagelok-Fitting zum Anschließen der Versorgungsleitung an das Einlass-Fitting des Kryovalvils.

## Anschließen der Ventilantriebsluft (falls vorhanden)

Ventile werden von Luftstellgliedern angetrieben. Ventile müssen über eine eigene Luftquelle verfügen, da eine gemeinsame Nutzung der Luftzuführungen mit dem Detektor nicht möglich ist.

**ACHTUNG**

Für Detektor und Ventile sollte keine gemeinsame Luftversorgung genutzt werden.

Ventile können alternativ mit Stickstoff versorgt werden. In diesem Fall muss der Stickstoff keinen chromatographischen Reinheitsgrad aufweisen, aber frei von Verunreinigungen sein.

Die Ventilantriebsluft wird durch eine 1/4-Zoll Kunststoffleitung zugeführt. Wenn Ihr GC mit Ventilen bestellt wurde, ist die Kunststoffleitung bereits mit den Stellgliedern verbunden und verläuft an der Rückseite des GC. Weitere Ventile werden mit Reduzierverbindungsstück von 1/4 Zoll auf 1/8 Zoll für das Verlegen von Leitungen geliefert.

**ACHTUNG**

Verlegen Sie diese Leitungen von der Ofenabluft weg. Die warme Luft würde die Kunststoffleitungen zum Schmelzen bringen.

Schalten Sie die Luftversorgung an der Quelle ab. Falls erforderlich, kürzen Sie die im Lieferumfang enthaltene Kunststoffleitung mithilfe eines scharfen Messers. Verbinden Sie die Leitung mit der Luftquelle über eine 1/4-Zoll-Swagelok-Mutter und Ferrulen. Siehe **Abbildung 17**.

Öffnung für die  
Leitung der  
Ventilantriebsluft

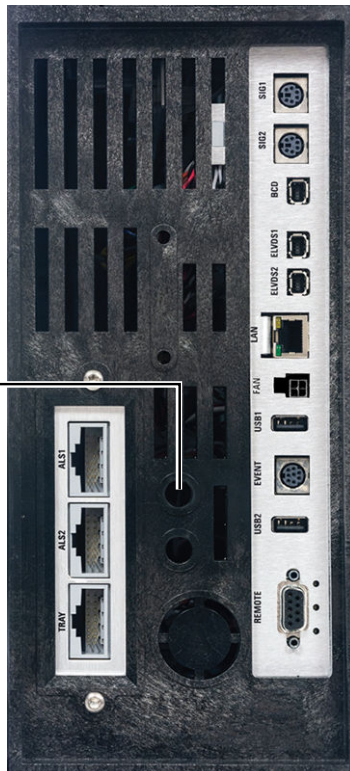


Abbildung 17. Leitung der Ventilantriebsluft

## Konfigurieren der Headspace-Kommunikation

Der 7697 und 8697 Headspace-Probengeber kann so konfiguriert werden, dass er mit dem angeschlossenen GC kommuniziert. Diese Funktion erfordert einen 7697 HS mit Firmware A.01.08.4 (oder neuer) oder einen 8697 HS mit Firmware 1.3.0.59 (oder neuer). Ist die Kommunikation konfiguriert, kennt der Headspace-Probengeber Timing und Programme der GC-Methoden und kann sich mit der GC-Uhrzeit synchronisieren und die GC-Geräteeinsatzplanung befolgen.

Zum Konfigurieren der Kommunikation zwischen GC und Headspace-Probengeber:

1. Wählen Sie  (**Einstellungen**) > **Configuration** > **Headspace (Konfiguration > Headspace)**.
2. Auf dieser Seite können Sie Angaben zum Headspace-Probengeber eingeben und diesen steuern.
3. Wählen Sie **Apply (Übernehmen)**. Die eingegebenen Änderungen werden im GC gespeichert.

Funktioniert die Kommunikation nicht, überprüfen Sie die IP-Adressen. Überprüfen Sie, ob die IP-Adresse des GC im Headspace-Probengeber richtig ist und ob die IP-Adresse des Headspace-Probengebers im GC richtig ist. Stellen Sie auch sicher, dass beide Geräte eingeschaltet und mit dem LAN verbunden sind. Überprüfen Sie alle LAN-Kabel-Verbindungen.

Schließen Sie nach der Installation des GC die Konfiguration des Headspace-Probengebers ab. Weitere Informationen zu Konfigurationsoptionen finden Sie in der Hilfe zur Steuersoftware des Headspace-Probengebers sowie in den Benutzerhandbüchern zum Headspace-Probengeber.

## Konfigurieren der Testsäule

Der GC bietet über den Touchscreen und die Browser-Oberfläche ein automatisiertes Verfahren zur Installation einer Säule im GC. Navigieren Sie auf dem Touchscreen zu **Maintenance > Column > Perform Maintenance > Install Column > Start Maintenance (Wartung > Säule > Wartung durchführen > Säule installieren > Wartung starten)**. Die Säulenkonfiguration ist im automatisierten Verfahren enthalten. Fahren Sie fort mit „Übertragen der Checkout-Proben in ein Probenfläschchen mit Schraubverschluss“.

In den nachstehenden Anweisungen wird die manuelle Installation und Konditionierung der Säule beschrieben, wenn das automatisierte Verfahren nicht genutzt wird.

Sie müssen Verbrauchsmaterialien (wie z. B. die Testsäule) konfigurieren.

Hat Ihre Testsäule einen Smart-ID-Schlüssel, führen Sie den Schlüssel in einen der sechs Schlitz für Smart-ID-Schlüssel auf der Vorderseite des GC ein. Geben Sie im angezeigten Dialogfenster ein, welcher Säulennummer (1-6) der Schlüssel entspricht.

## Testsäule

Die Angaben zur Säulenlänge, Innendurchmesser und Filmdicke befinden sich auf einem an der Säule angebrachten Metalletikett.

1. Wählen Sie **⚙ (Einstellungen) > Configuration > Columns > Column # (Konfiguration > Säulen > Säulennummer)** (Säulennummer der zu konfigurierenden Säule) und anschließend **Column Type (Säulentyp)**.
2. Im Feld **Inlet connection (Einlassanschluss)** wählen Sie den **Inlet (Einlass)** aus, um ein Gerät zur Regelung des Gasdrucks für dieses Ende der Säule auszuwählen. Die Auswahlmöglichkeiten umfassen die installierten GC-Einlässe und installierten Zusatz- und PCM-Kanäle.

The screenshot shows the 'Configuration' screen for 'Column 1'. On the left is a sidebar menu with options: Headspace, ALS/Tray, Valves, Inlets, Columns (selected), Oven, Aux Heaters, Detectors, Readiness, Misc, and CFT. The main area is titled 'Configuration' and has an 'Apply' button and a help icon. Below the title bar, there are tabs for Column 1 through Column 6. The 'Column 1' tab is active. A message 'No Smart Key is present.' is displayed. Below this is a 'Settings' section with two columns of dropdown menus: 'Column Type' (set to 'Capillary'), 'Heated By' (set to 'GC Oven'), 'Inlet connection' (set to 'Front Inlet'), and 'Outlet connection' (set to 'Front Detector'). At the bottom, there are three input fields: 'Length' (30.00 m), 'Diameter' (320.00 µm), and 'Film Thickness' (0.25 µm).

3. Im Feld **Length (Länge)** geben Sie die Säulenlänge in Meter ein.
4. Im Feld **Diameter (Durchmesser)** geben Sie den Innendurchmesser der Säule in Mikrometer ein.
5. Im Feld **Film thickness (Filmdicke)** geben Sie die Filmdicke in Mikrometer ein. Jetzt ist die Säule definiert.

## Installation des GC

### Konfigurieren der Testsäule

6. Im Feld **Outlet connection (Auslassverbindung)** wählen Sie ein Gerät zur Regelung des Gasdrucks für dieses Ende der Säule aus. Die Auswahlmöglichkeiten umfassen die installierten Aux- und PCM-Kanäle und die Detektoren. Wenn ein Detektor ausgewählt ist, wird das Auslassende der Säule für FID, WLD, FFD, NPD und ECD mit 0 psig oder beim MSD vakuumgesteuert.
7. Wählen Sie gegebenenfalls die Heizzone **Heated By (Erhitzt durch)**. In den meisten Fällen ist dies der **GC oven (GC-Ofen)**, aber vielleicht verfügen Sie über eine MSD-Übertragungsleitung, die über eine zusätzliche Zone, Ventile in einem separat beheizten Ventilgehäuse oder sonstige Konfigurationen beheizt wird.

The screenshot shows the 'Configuration' window for a GC system. On the left is a sidebar with a list of settings: Headspace, ALS/Tray, Valves, Inlets, Columns (selected), Oven, Aux Heaters, Detectors, Readiness, Misc, and CFT. The main area is titled 'Configuration' and has tabs for Column 1 through Column 6. Column 1 is active. At the top of the main area, it says 'No Smart Key is present.' Below this is a 'Settings' section. It contains three main settings: 'Column Type' set to 'Capillary', 'Inlet connection' set to 'Front Inlet', and 'Heated By' set to 'GC Oven'. The 'Heated By' dropdown menu is open, showing options: 'GC Oven' (selected), 'LTM-II', and 'Thermal Aux 2'. Below these settings are three input fields: 'Length' (30.00 m), 'Diameter' (320.00 µm), and 'Film Thickness' (0.25 µm). At the top right of the window are '< Settings', 'Apply', and a help icon (?).

8. Wählen Sie **Apply (Übernehmen)**.

Hiermit wird die Konfiguration für eine einzelne Kapillarsäule abgeschlossen. Weitere Informationen zum Konfigurieren von Säulen finden Sie im Benutzerhandbuch.

## Überprüfungssäule installieren

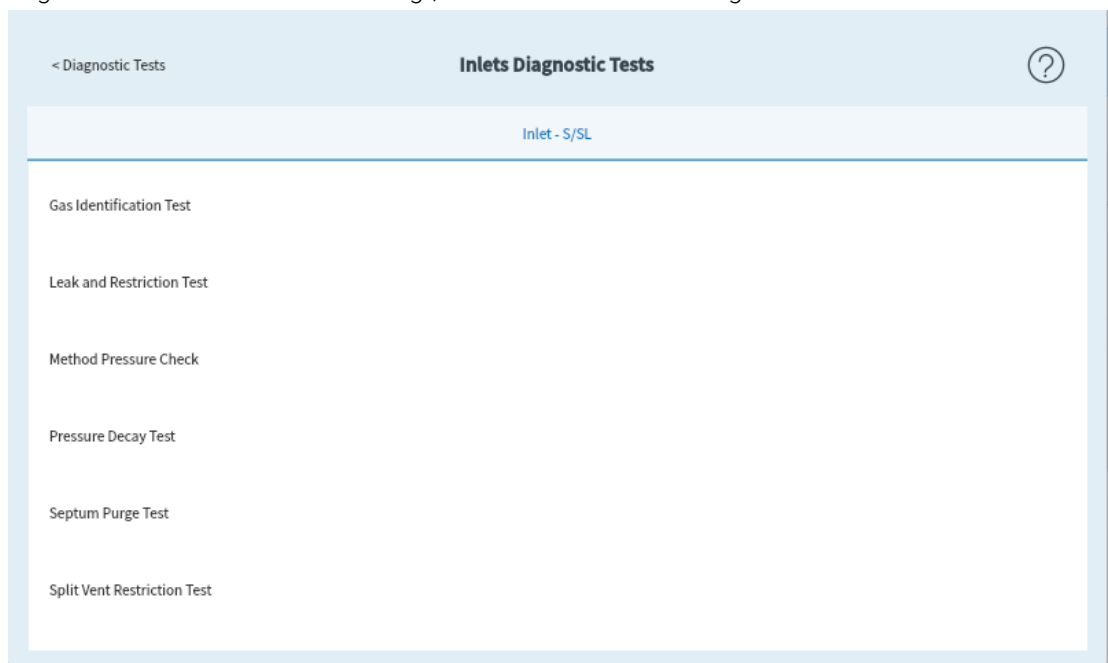
Mit dem GC wurde eine Kapillarsäule ausgeliefert, die zur Prüfung der ordnungsgemäßen Funktion zu verwenden ist. Agilent empfiehlt, sie ausschließlich für diesen Zweck zu verwenden.

Vor der Verwendung muss die Säule konditioniert werden, um Verunreinigungen zu entfernen.

Der GC bietet über den Touchscreen und die Browser-Oberfläche ein automatisiertes Verfahren zur Installation einer Säule im GC. Navigieren Sie auf dem Touchscreen zu **Maintenance > Column > Perform Maintenance > Install Column > Start Maintenance (Wartung > Säule > Wartung durchführen > Säule installieren > Wartung starten)**. Nach Abschluss des Vorgangs fahren Sie fort mit „Übertragen der Checkout-Proben in ein Probenfläschchen mit Schraubverschluss“.

In den nachstehenden Anweisungen wird die manuelle Installation und Konditionierung der Säule beschrieben, wenn das automatisierte Verfahren nicht genutzt wird.

1. Nehmen Sie die Anleitungen zur Installation von Säule, Einlass und Detektor, die Sie verwenden werden, zur Hand. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch *Wartung des GC*. Suchen Sie die Abschnitte für Ihren speziellen Einlass und Detektortyp.
2. Installieren Sie die Säule im Einlass.
3. Schließen Sie das freie Ende der Säule an den Detektor an, wie unter *Wartung des GC* beschrieben.
4. Schalten Sie die Trägergasversorgung ein.
5. Wenn Sie einen Split/Splitless-, Multimode- oder Kaltaufgabe-Einlass verwenden, führen Sie einen Einlassleakagetest durch. Wählen Sie **Diagnostics > Diagnostic Tests (Diagnostik > Diagnostiktests)** und anschließend **Inlets (Einlässe)**, und dann **Leak and Restriction Test (Dichtheits- und Restriktionstest)**. Drücken Sie **Start Test (Test starten)**, um mit dem Test zu beginnen. Wenn der Test fehlschlägt, ziehen Sie die Verbindungen fest.



Front Inlet : Leak and Restriction Test

Testing

Primary sample flow path.

Description

1. Verify the inlet can control to a pressure setpoint, validating the basic operation of the inlet and flow path.

2. Hold the pressure and monitor the flow error between actual and target column flow. If the actual is larger than the target, a leak exists in the flow path. If the actual is less than the target, a restriction exists in the flow path.

Parameter

Error between the actual and the target column flow

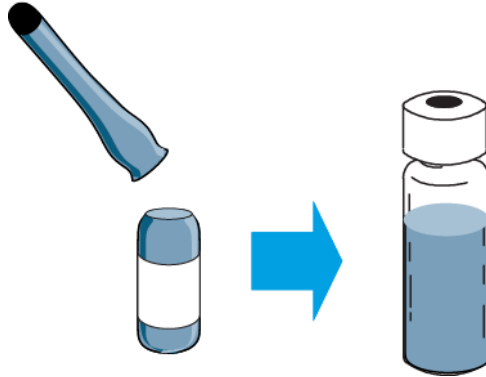
Test for leak or restriction

Start Test

6. Stellen Sie die Ofentemperatur und die Einlassflussbedingungen ein, die für die Säulenkonditionierung angegeben sind. Wählen Sie **Method (Methode)**, um Zugriff auf die aktuellen GC-Temperaturen und -Flüsse zu erhalten.
  - Stellen Sie die Ofentemperatur auf 20 °C über der höchsten Temperatur der Überprüfungsmethode ein (überschreiten Sie nicht die maximale Säulentemperatur). Für die FID-Überprüfung beispielsweise stellen Sie die Ofentemperatur auf 210 °C ein.
  - Stellen Sie die Detektortemperatur auf eine Temperatur ein, die 20 °C über der Temperatur der Überprüfungsmethode liegt. Für die FID-Überprüfung beispielsweise stellen Sie die Detektortemperatur auf 320 °C ein.
7. Schalten Sie die Detektorgase ein. Entzünden Sie die Flamme bei Bedarf.
8. Heizen Sie den Detektor auf die in den Anweisungen zum Ausheizen angegebene Temperatur und halten Sie diese Temperatur für den in den Anweisungen angegebenen Zeitraum aufrecht.

## Übertragen der Checkout-Proben in ein Probenfläschchen mit Schraubverschluss

1. Die Prüfprobe ist in verschlossenen Glasfläschchen enthalten. Wickeln Sie ein Stück Tuch oder ein Papierhandtuch um das Fläschchen, um Ihre Finger zu schützen, und brechen Sie den Verschluss ab.



2. Verwenden Sie eine Pipette, um die Probe in ein 2-ml-Probenfläschchen mit Schraubverschluss zu überführen. (Bei Verwendung eines ALS verwenden Sie ein Glasfläschchen, das für das ALS-Probenkarussell oder den Probenhalter geeignet ist, falls zutreffend.)

## Nach Stabilisierung des Systems eine Injektion starten

Führen Sie das Prüfverfahren durch, indem Sie **Diagnostics > Instrument > System Checkout (Diagnostik > Gerät > Systemprüfung)** auswählen oder indem Sie wie nachstehend und im Benutzerhandbuch beschrieben vorgehen.

- Geben Sie die Parameter für das Prüfverfahren ein.
  - Bei Verwendung eines Agilent Datensystems erstellen Sie mit dem Datensystem eine Prüfmethode.
  - Wenn Sie kein Datensystem verwenden, geben Sie die Sollwerte über den Touchscreen des GC oder die Browser-Oberfläche ein.
- Wenn der GC für den Start eines Analyselaufs bereit ist (wird auf dem Touchscreen-Status **STATUS: READY** angezeigt). Injizieren Sie und starten Sie die Analyse. Wenn eine Komponente des GC für den Start eines Analyselaufs nicht bereit ist, wird auf dem Touchscreen die Meldung **STATUS: NOT READY** (STATUS: NICHT BEREIT) angezeigt.)  
 Für eine manuelle Injektion warten Sie, bis der Status **STATUS: WAITING FOR PREP RUN** (STATUS: WARTEN AUF VORBEREITUNGSLAUF) anzeigt, und drücken dann auf **Prep Run (Vorbereitungslauf)** . Wenn der Status **Ready (Bereit)** angezeigt wird, injizieren Sie die Probe und tippen Sie auf  (Start).

| STATUS: NOT READY      |                 |                  |                        | GCUser@OpenLABCDS                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |
|------------------------|-----------------|------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Sequence<br>Sequence01 | Method<br>FID01 | Sample<br>Sample | Est. Remaining<br>2.00 |  |  |  |

| STATUS: READY          |                 |                  |                        | GCUser@OpenLABCDS                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |
|------------------------|-----------------|------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Sequence<br>Sequence01 | Method<br>FID01 | Sample<br>Sample | Est. Remaining<br>2.00 |  |  |  |

- Bewerten Sie die Ergebnisse, indem Sie das erzeugte Chromatogramm mit dem Chromatogramm im Prüfverfahren vergleichen. Zwischen beiden sollte eine starke Ähnlichkeit vorliegen.

## Vorbereitung für die nächste Analyse

Nach Prüfung des GC unter den Überprüfungsbedingungen ist die Installationsprüfung abgeschlossen. Der nächste Schritt ist die Vorbereitung des GC für Ihre nächste Analyse. Sorgen Sie unbedingt für eine Kühlung des GC, bevor Sie Änderungen vornehmen.

Für die meisten Verbrauchsmaterialien bestehen automatisierte Installationsverfahren. Navigieren Sie zu **Maintenance > Perform Maintenance (Wartung > Wartung durchführen)** und wählen Sie anschließend jedes erforderliche Verfahren und führen Sie es aus. Befolgen Sie alternativ die nachstehenden Schritte.

1. Lassen Sie alle erwärmten Bereiche auf  $< 40\text{ °C}$  abkühlen und stellen Sie sichere Gasflüsse ein. Schalten Sie den GC in den Wartungsmodus: **Maintenance (Wartung) > Instrument > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Maintenance Mode (Wartungsmodus) > Start Maintenance (Wartung starten)** und warten Sie, bis der GC bereit ist.
2. Schließen Sie alle Gasventile an der Gasquelle.
3. Wenn Sie Kryo-Kühlung verwenden, stellen Sie die Zufuhr des Kryo-Kühlmittels an der Quelle ab.
4. Wenn der GC kalt ist, gehen Sie wie folgt vor:
  - Installieren Sie die entsprechende Hardware für den Einlass (kann Septum, Liner, Liner-O-Ring, Einlass-Golddichtung, Einsätze usw. beinhalten).
  - Installieren Sie die entsprechende Hardware für den Detektor (Wellenlängenfilter für FFD+, Jet für FID oder NPD).
  - Wechseln Sie, je nach Bedarf, für die neue Analyse zu anderen Gasquellen.
  - Installieren Sie die gewünschte Säule und konditionieren Sie sie gemäß den Empfehlungen des Herstellers.
  - Konfigurieren Sie den GC entsprechend den Änderungen an Hardware oder Gastyp (Säulen, Liner, Träger- oder Makeup-Gastypen, usw.).
  - Laden oder erstellen Sie die gewünschte Methode.



## 2

# Herstellen von Swagelok-Verbindungen

### Herstellen von Swagelok-Verbindungen

#### Verwendung eines Swagelok-T-Stücks

Die Gaszufuhrleitungen sind mithilfe von Swagelok-Fittings angeschlossen. Falls Sie mit Swagelok-Verbindungen nicht vertraut sind, beachten Sie die folgenden Verfahrensbeschreibungen.

# Herstellen von Swagelok-Verbindungen

## Ziel

Herstellung einer Leitungsverbindung, die nicht undicht ist und ohne Beschädigung des Fittings demontierbar ist.

## Benötigte Materialien

- Vorkonditionierte 1/8-Zoll-Kupferleitung (oder ggf. 1/4 Zoll)
- 1/8-Zoll-Swagelok-Muttern (oder ggf. 1/4 Zoll)
- Vordere und hintere Ferrule
- Zwei Gabelschlüssel – 7/16 Zoll (für 1/8 Zoll-Muttern) oder 9/16 Zoll (für 1/4 Zoll-Muttern)

## Vorgehensweise

1. Bringen Sie Swagelok-Mutter, hintere und vordere Ferrule wie in **Abbildung 18** gezeigt an der Leitung an.

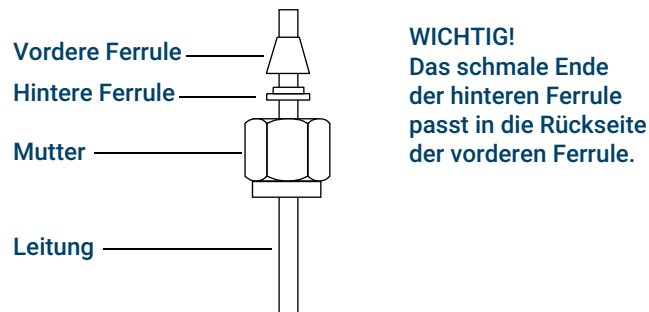


Abbildung 18. Swagelok-Muttern und Ferrulen

2. Schieben Sie die Leitung in das Edelstahlfitting.
3. Achten Sie darauf, dass die vordere Ferrule vollständig einrastet. Schieben Sie die Swagelok-Mutter über die Ferrule und schrauben Sie sie auf den Stecker.
4. Schieben Sie das Rohr vollständig in den Stecker und ziehen Sie es ungefähr 1 bis 2 mm heraus (siehe **Abbildung 19**).

## Herstellen von Swagelok-Verbindungen

### Herstellen von Swagelok-Verbindungen

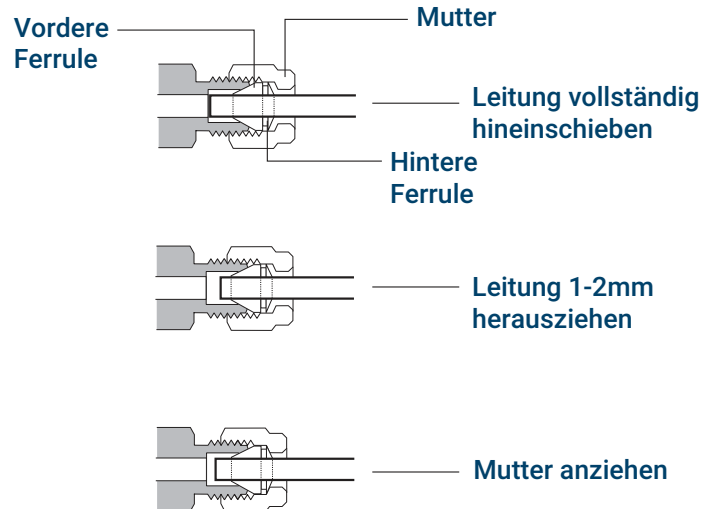


Abbildung 19. Einsetzen der Leitung

5. Ziehen Sie die Mutter handfest an.
6. Markieren Sie die Mutter mit einem Bleistiftstrich. Siehe **Abbildung 20**.

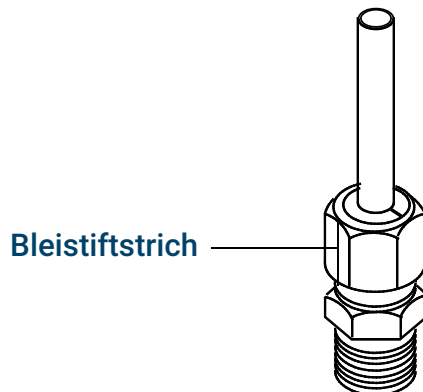


Abbildung 20. Markieren der Armatur

7. Verwenden Sie für 1/8-Zoll-Swagelok-Fittings zwei Gabelschlüssel, um das Fitting mit einer 3/4-Drehung anzuziehen. Siehe **Abbildung 21**.

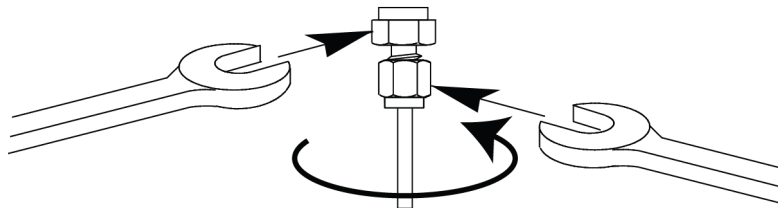


Abbildung 21. Endgültiges Anziehen

8. Entfernen Sie den Stecker aus der Armatur. Um die Leitung mit Muttern und Ferrulen mit einer anderen Armatur zu verbinden, ziehen Sie die Mutter handfest an und dann mit einem Gabelschlüssel mit einer 3/4-Drehung (1/8-Zoll-Armaturen) fest.
9. Richtige und falsche Swagelok-Verbindungen sind in **Abbildung 22** dargestellt. Beachten Sie, dass das Ende der Leitung in einer richtigen Swagelok-Fitting nicht zerdrückt ist und die Aktion der Ferrulen nicht beeinträchtigt.

## Herstellen von Swagelok-Verbindungen

Herstellen von Swagelok-Verbindungen

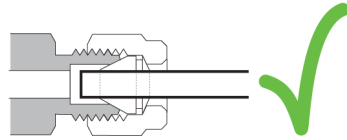
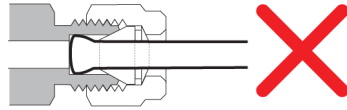


Abbildung 22. Fertige Armatur

## Verwendung eines Swagelok-T-Stücks

Um Gas aus einer einzelnen Quelle mehreren Einlässen zuzuführen, verwenden Sie ein Swagelok-T-Stück.

Kombinieren Sie die Ventilstantriebsluft nicht mit der Flammenionisationsluft. Die Ventilaktion beeinträchtigt das Detektorsignal erheblich.

Benötigte Materialien:

- Vorkonditionierte 1/8-Zoll-Kupferleitung
- Leitungsschneider
- 1/8-Zoll-Swagelok-Muttern und vordere und hintere Ferrulen
- 1/8-Zoll-Swagelok-T-Stück
- Zwei 7/16-Zoll-Gabelschlüssel
- 1/8-Zoll-Swagelok-Verschlussstück (optional)

1. Schneiden Sie die Leitung dort durch, wo Sie das T-Stück installieren möchten. Verbinden Sie Leitung und T-Stück mit einem Swagelok-Fitting. Siehe **Abbildung 23**.

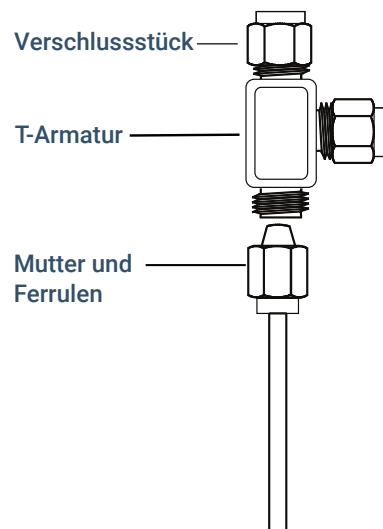


Abbildung 23. Swagelok-T-Stück

2. Messen Sie den Abstand zwischen T-Stück und Instrumentarmaturen. Schließen Sie die Kupferleitung mittels Swagelok-Armaturen an die offenen Enden des T-Stücks an.



## 3 Kabeldiagramme und Remote-Start/Stopp

Verwendung des Remote-Start/Stop-Kabels  
Beispiele für die Verkabelung mehrerer Geräte  
Kabeldiagramme

Thema dieses Abschnitts sind die Anforderungen an die Kabel sowie Anschlussdiagramme für weniger übliche oder spezialisierte GC-Installationen.

## Verwendung des Remote-Start/Stop-Kabels

Remote-Start/Stop wird verwendet, um zwei oder mehr Geräte zu synchronisieren. Sie können z. B. einen Integrator und den GC miteinander verbinden, sodass die Start/Stop-Schalter an jedem der Geräte beide Geräte steuern können. Mithilfe von Remote-Kabeln können Sie bis zu zehn Geräte synchron steuern.

### Anschluss der Produkte von Agilent

Beim Anschluss von zwei Agilent Produkten mit Remote-Kabeln sind die Sende- und Empfangsschaltkreise kompatibel - stecken Sie einfach beide Kabelenden ein.

### Anschluss der Produkte anderer Anbieter

Beim Anschluss eines Produkts von einem anderen Anbieter informieren Sie sich in den folgenden Abschnitten über die Anforderungen zur Sicherstellung der Kompatibilität.

#### Elektrische Spezifikationen für APG-Remote-Signal

Die APG-Signale sind von einem modifizierten Open-Collector-Typ. Die Signalpegel sind generell TTL-Pegel (Niederspannung mit Logikwert null, Hochspannung mit Logikwert eins), aber die Spannung im offenen Schaltkreis beträgt zwischen 2,5 und 3,7 V. Der Wert für die Spannung beträgt in der Regel 3 V. Werte über 2,2 V werden als hoher logischer Zustand interpretiert, während Spannung unter 0,4 V als niedriger logischer Zustand interpretiert wird. Diese Pegel bieten eine gewisse Bandbreite für die Spezifikationen der verwendeten Geräte.

Der Pullup-Widerstand, angeschlossen an die Leerlaufspannung, befindet sich im Bereich von etwa 1 k $\Omega$  bis 1,5 k $\Omega$ . Bei einem logisch niedrigen Zustand und einem einzelnen Gerät am Bus beträgt der Mindeststrom, den Sie aufnehmen können müssen, 3,3 mA. Da die Geräte parallel angeschlossen sind, muss dieser Mindeststrom bei mehreren Geräten mit der Anzahl von Geräten multipliziert werden, die mit dem Bus verbunden sind. Die maximale Spannung für einen niedrigen Zustand am Eingang beträgt 0,4 V.

Der Bus wird passiv hochgezogen. Der Leckstrom aus einem Anschluss muss geringer sein als 0,2 mA, um zu verhindern, dass die Spannung tiefer als 2,2 V gezogen wird. Höherer Leckstrom kann dazu führen, dass der Zustand als niedrig interpretiert wird.

Schutz vor Überspannung: APG-Remote-Anschlüsse werden mit einer Zener-Diode auf 5,6 V geklemmt. Wird dieser Wert überschritten, führt das zu einer Beschädigung des Schaltkreises (GC-Logikplatine).

#### APG-Remote – Vorgeschlagene Treiberschaltungen

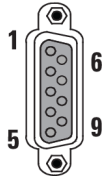
Ein Signal am APG-Bus kann von einem anderen APG-Gerät oder von einem der folgenden Schaltkreise angetrieben werden:

- Ein Relais, das an einer Seite mit der Erdung verbunden ist, schaltet in einen niedrigen logischen Zustand, wenn es geschlossen ist.
- Ein NPN-Transistor, dessen Emitter mit der Erdung verbunden ist, wobei der Kollektor an die Signalleitung angeschlossen ist, schaltet in einen niedrigen logischen Status, wenn ordnungsgemäßer Basisstrom zugeführt wird.

## Kabeldiagramme und Remote-Start/Stopp

### Verwendung des Remote-Start/Stop-Kabels

- Ein offenes Kollektor-Logikgatter übernimmt dieselbe Funktion.
- Eine integrierte Schaltung auf der Niederdruckseite ist ebenfalls geeignet, aber Treiber vom Typ Darlington sollten nicht verwendet werden, da sie die Voraussetzungen an die Spannung von weniger als 0,4 V auf der Niederdruckseite nicht erfüllen.



## ALS-Remote-Anschluss

| Pin | Funktion        | Logikwerte              |
|-----|-----------------|-------------------------|
| 1   | Digitale Erdung |                         |
| 2   | Prepare         | NIEDRIG, wahr           |
| 3   | Start           | NIEDRIG, wahr (Ausgang) |
| 4   | Relais starten  |                         |
| 5   | Relais starten  |                         |
| 6   | Nicht verwendet |                         |
| 7   | Bereit          | HOCH, wahr (Ausgang)    |
| 8   | Stopp           | NIEDRIG, wahr           |
| 9   | Nicht verwendet |                         |

## APG-Remote-Signal Beschreibungen

### Prepare (Niedrig, wahr)

Anfrage zur Vorbereitung auf die Analyse. Empfänger ist jedes Modul, das Aktivitäten vor der Analyse durchführt. Ein Masseschluss von Pin 2 versetzt den GC z. B. in den Status „Prep Run“ (Vorbereitungslauf). Dies ist für den Splitless-Modus sinnvoll, um den Einlass auf die Injektion vorzubereiten, oder bei der Verwendung des Gas Saver (Gasspardurchfluss). Diese Funktion wird von den Agilent Probengeber-Systemen nicht benötigt.

### Ready (Hoch, wahr)

Ist die Leitung „Ready“ (Bereit) im hohen Zustand (> 2,2 V Gleichstrom), ist das System für die nächste Analyse bereit. Empfänger ist eine beliebige Steuereinheit.

### Start (Niedrig, wahr)

Anfrage zum Starten von Run/Timetable. Empfänger ist ein beliebiges Modul, das zur Laufzeit gesteuerte Aktivitäten durchführt. Der GC benötigt eine Pulsdauer von mindestens 500 Mikrosekunden, um den Start über ein externes Gerät zu erkennen.

### Relais starten (Kontaktschluss)

Ein Kontaktschluss mit 120 ms, der als isolierter Ausgang verwendet wird, um ein anderes Gerät zu starten, das mit APG Remote Pin 3 nicht kompatibel oder verbunden ist.

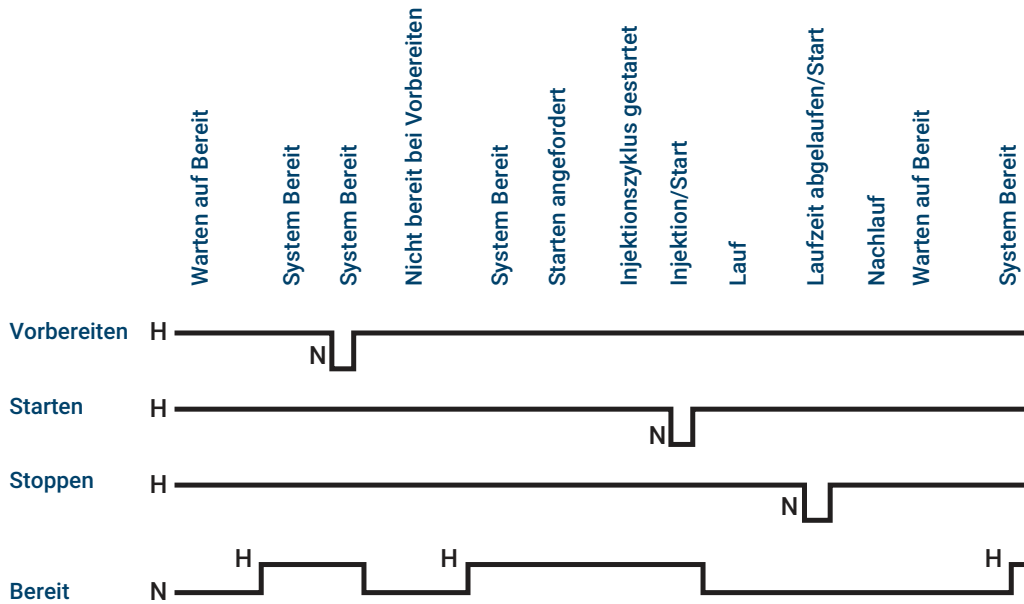
### Stopp (Niedrig, wahr)

Schnellstmögliches Erreichen des Systemzustands "Ready" wird angefordert (z. B. Analyse stoppen, abbrechen oder beenden und Injektion stoppen): Empfänger ist ein beliebiges Modul, das zur

Laufzeit gesteuerte Aktivitäten durchführt. Diese Leitung ist in der Regel nicht angeschlossen, wenn das Ofenprogramm des GC verwendet wird, um die Methoden-Stopp-Zeit zu steuern.

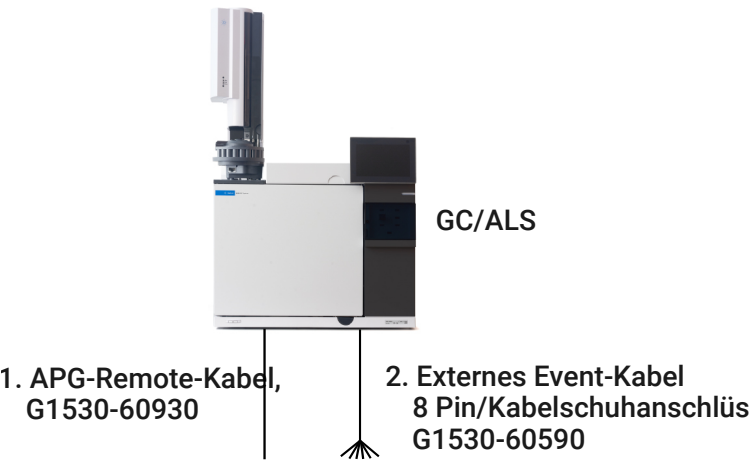
## APG-Remote-Zeitsteuerungsdiagramm

APG-Remote-Zeitsteuerungsdiagramm



# Beispiele für die Verkabelung mehrerer Geräte

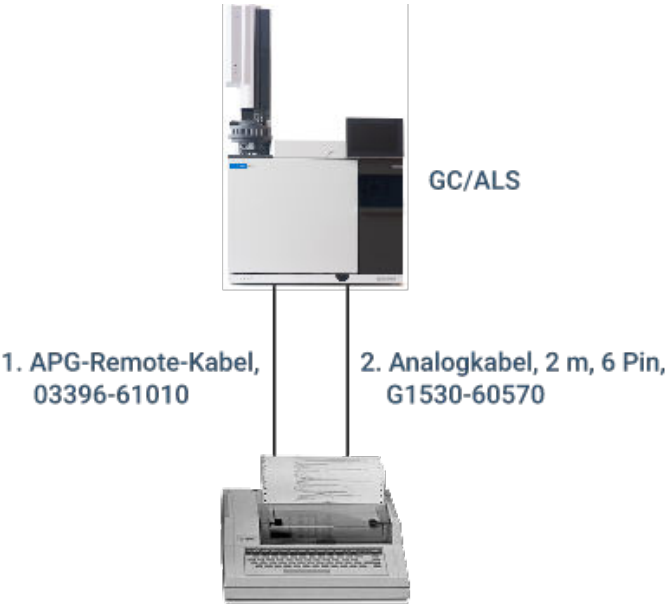
## GC / ALS / Datensystem von Fremdanbietern



| Nummer | Bestellnummer und Beschreibung                                                         |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | G1530-60930, APG-Remote-Universalkabel, 9-Pin Außengewinde/Kabelschuhanschluss (0,5 m) |
| 2      | G1530-60590, externes Event-Kabel, 8-Pin/Kabelschuhanschlüsse                          |

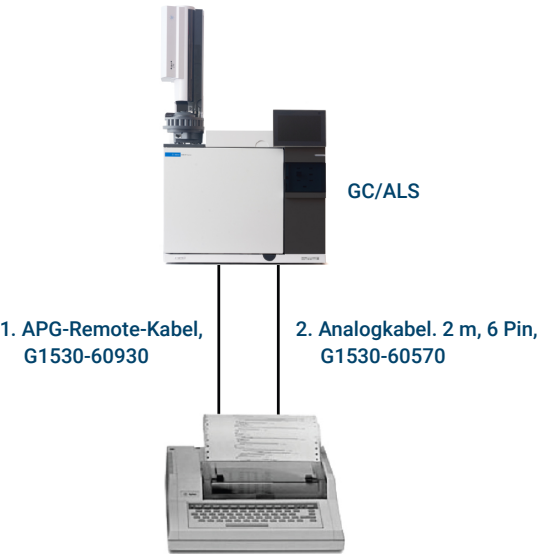
| G1530-60930 APG-Remote         |                  |             | G1530-60590 Externes Event-    |         |              |
|--------------------------------|------------------|-------------|--------------------------------|---------|--------------|
| Kabel Kabelschuh-Kennzeichnung |                  |             | Kabel Kabelschuh-Kennzeichnung |         |              |
| Anschluss 1                    | Signalname       | Anschluss 2 | Pin                            | Farbe   | Signal       |
| 9-Pin<br>(Außengewinde)        |                  | Kabelschuhe |                                |         |              |
| 1                              | GND              | Schwarz     | 1                              | Gelb    | 24 V Ausgang |
| 2                              | Prepare          | Weiß        | 2                              | Schwarz | 24 V Out 2   |
| 3                              | Start            | Rot         | 3                              | Rot     | Erdung       |
| 4                              | Abschalten       | Grün        | 4                              | Weiß    | Erdung       |
| 5                              | Belegt           | Braun       | 5                              | Orange  | Kontakt 1    |
| 6                              | Einschalten      | Blau        | 6                              | Grün    | Kontakt 1    |
| 7                              | Bereit           | Orange      | 7                              | Braun   | Kontakt 2    |
| 8                              | Stopp            | Gelb        | 8                              | Blau    | Kontakt 2    |
| 9                              | Startanforderung | Violett     | 9                              |         |              |

GC/3395A/3396B Integrator/ALS



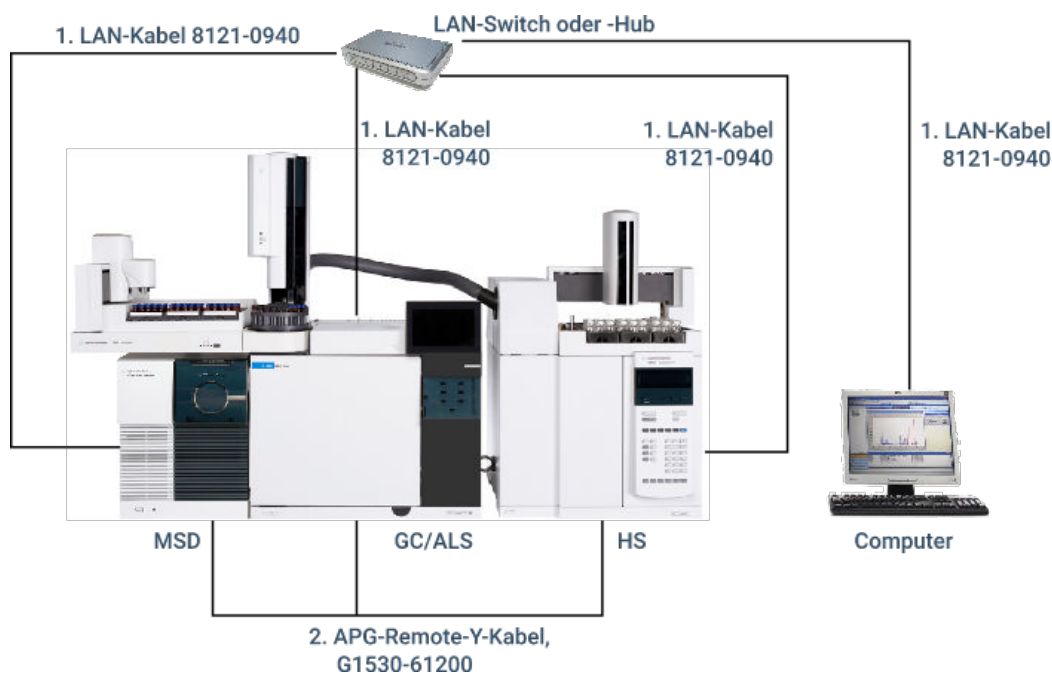
| Nummer | Bestellnummer und Beschreibung                  |
|--------|-------------------------------------------------|
| 1      | 03396-61010, 2 m APG-Remote-Kabel, 9-Pin/15-Pin |
| 2      | G1530-60570, 2 m Analogkabel, 6-Pin             |

GC/3396C Integrator/ALS



| Nummer | Bestellnummer und Beschreibung                                           |
|--------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1      | G1530-60930, 2 m APG-Remote-Kabel, 9-Pin Außengewinde/9-Pin Außengewinde |
| 2      | G1530-60570, 2 m Analogkabel, 6-Pin                                      |

## Beispiel: Verwendung eines Y-Kabels in einer Konfiguration (GC/MSD/Datensystem/Headspace-Probengeber)



| Nummer | Bestellnummer und Beschreibung               |
|--------|----------------------------------------------|
| 1      | 8121-0940, Kabel, LAN, ca. 7,6 m             |
| 2      | G1530-61200, 2 m Y-Kabel, Remote-Start/Stopp |

## GC/Externe Ereignisse (nicht angegeben, Gerät von Fremdanbietern)



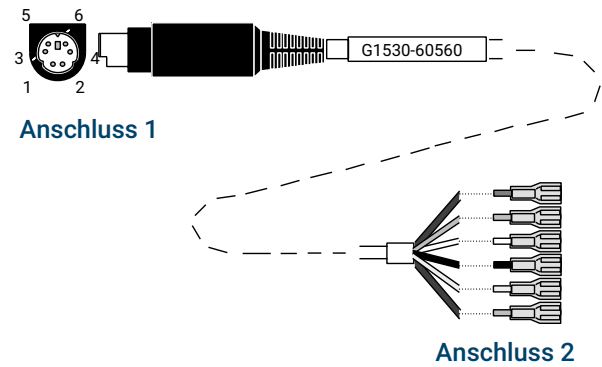
| Nummer | Bestellnummer und Beschreibung                                |
|--------|---------------------------------------------------------------|
| 1      | G1530-60590, externes Event-Kabel, 8-Pin/Kabelschuhanschlüsse |

| Anschluss                                      | Signalname       | Maximale Leistung  | Kabelfarbe         | Entspricht Ventil Nr. |
|------------------------------------------------|------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|
| 24 V Steuerungsausgang                         |                  |                    |                    |                       |
| 1                                              | 24 V Ausgang 1   | 150 mA Ausgang     | Gelb               | 9                     |
| 2                                              | 24 V Ausgang 2   | 150 mA Ausgang     | Schwarz            | 10                    |
| 3                                              | Erdung           |                    | Rot                |                       |
| 4                                              | Erdung           |                    | Weiß               |                       |
| Relaiskontaktschlüsse (normalerweise geöffnet) |                  |                    |                    |                       |
| 5                                              | Kontaktschluss 1 | 48 V AC/DC, 250 mA | Orange             | 7                     |
| 6                                              | Kontaktschluss 1 |                    | Grün               | 7                     |
| 7                                              | Kontaktschluss 2 | 48 V AC/DC, 250 mA | Braun oder violett | 8                     |
| 8                                              | Kontaktschluss 2 |                    | Blau               | 8                     |

# Kabeldiagramme

## Analogsignalkabel, Universal, G1530-60560

Verbindet GC-Signalausgänge mit Produkten von Fremdanbietern. Wird auch für die Analogeingangskarte (AIB) verwendet.



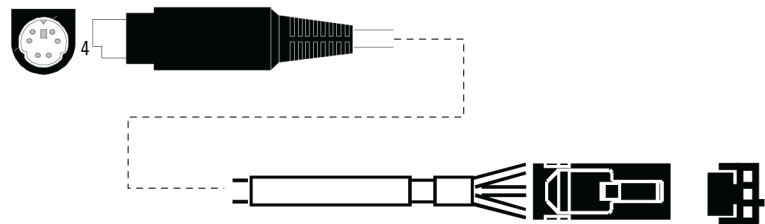
Die Stiftbelegungen für das Universal-Analogausgangskabel finden Sie in **Tabelle 11**.

Tabelle 11. Analogkabel, Universal, Ausgangsverbindungen

| Anschluss 1 | Anschluss 2, Aderfarbe | Signal                    |
|-------------|------------------------|---------------------------|
| 1           | Braun oder violett     | Nicht verwendet           |
| 2           | Weiß                   | 0 bis 1 V, 0 bis 10 V (–) |
| 3           | Rot                    | Nicht verwendet           |
| 4           | Schwarz                | 1 V (+)                   |
| 6           | Blau                   | 10 V (+)                  |
| Mantel      | Orange                 | Erdung                    |

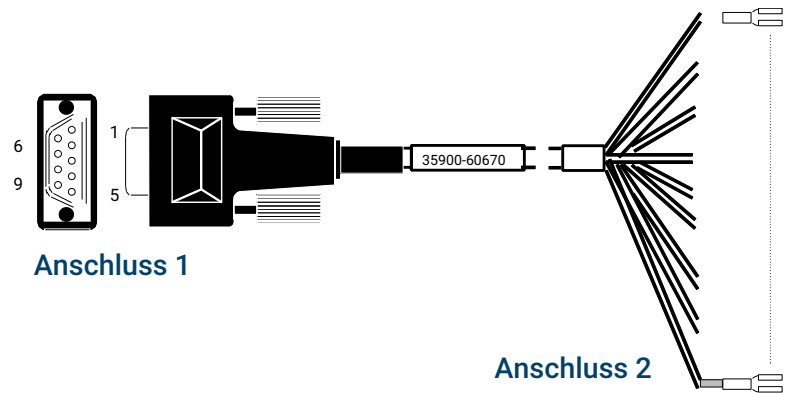
## Agilent Analogsignalkabel, G1530-60570

Dieses Kabel verbindet einen Analogausgang mit einem externen Datensystem. Sowohl 0 bis 1 Volt als auch 0 bis 10 Volt sind verfügbar. Verbindet beide GC-Signalausgänge mit Agilent 3395B/3396C Integratoren und dem 35900 A/D.



Analogausgangskabel zu einem Agilent Produkt

Remote-Start/Stoppkabel, Universal, 35900-60670



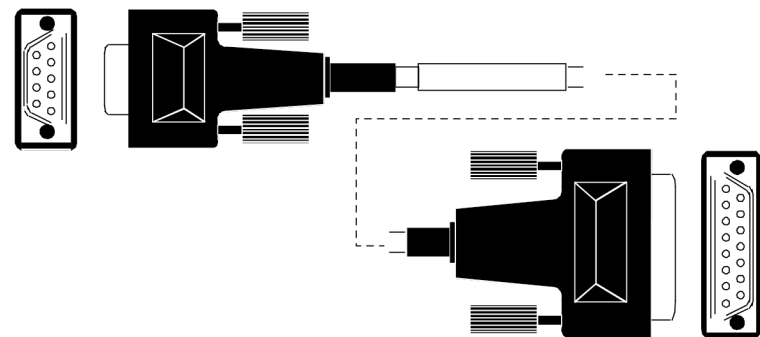
Die Stiftbelegungen für das Remote-Start/Stopp-Kabel finden Sie in **Tabelle 12**.

Tabelle 12. Anschlüsse des Remote-Start/Stopp-Kabels

| Anschluss 1, 9-Pin<br>Außengewinde | Anschluss 2, Aderfarbe | Signal                                       |
|------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------|
| 1                                  | Schwarz                | Digitale Erdung                              |
| 2                                  | Weiß                   | Prepare (leiser Ton)                         |
| 3                                  | Rot                    | Start (leiser Ton)                           |
| 4                                  | Grün                   | Startrelais (geschlossen während des Starts) |
| 5                                  | Braun                  | Startrelais (geschlossen während des Starts) |
| 6                                  | Blau                   | Offener Schaltkreis                          |
| 7                                  | Orange                 | Ready (Eingang hoch, wahr)                   |
| 8                                  | Gelb                   | Stopp (leiser Ton)                           |
| 9                                  | Violett                | Offener Schaltkreis                          |

Agilent APG Remote-Start/Stopp-Kabel, 03396-61010

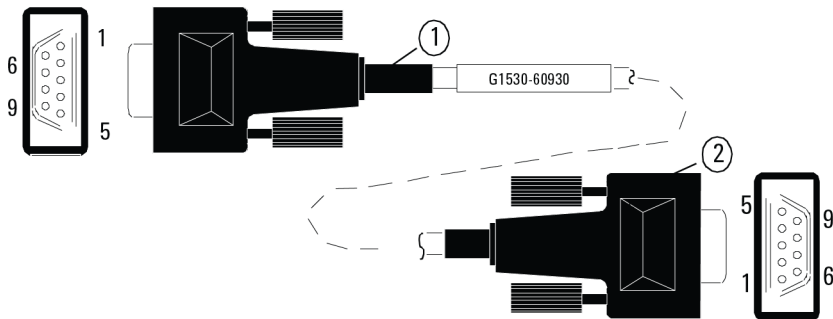
Synchronisiert den GC mit einem Agilent Integrator. Zusätzliche Kabel können verwendet werden, um weitere Geräte hinzuzufügen (insgesamt bis zu 10).



Remote-Start/Stopp-Kabel, GC zu Integrator (Agilent)

### Agilent APG-Remote-Start/Stop-Kabel, G1530-60930

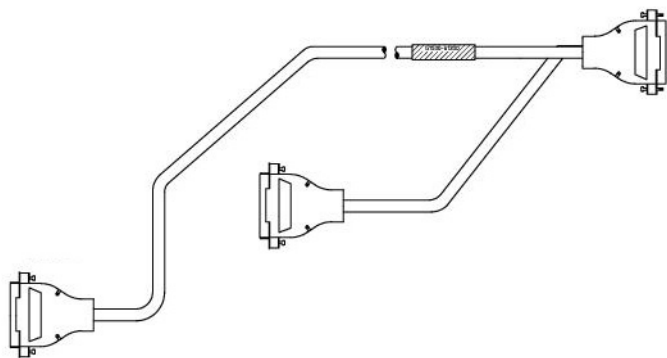
Synchronisiert den GC mit einem anderen Gerät von Agilent. Zusätzliche Kabel können verwendet werden, um weitere Geräte hinzuzufügen (insgesamt bis zu 10).



Remote-Start/Stop-Kabel, GC zu Gerät (Agilent)

### Agilent Remote-Start/Stop-Y-Kabel, G1530-61200

Synchronisiert den GC mit weiteren 2 Integratorgeräten von Agilent.



Remote-Start/Stop-Kabel, GC zu Gerät (Agilent)

### BCD-Kabel, G3450-60570

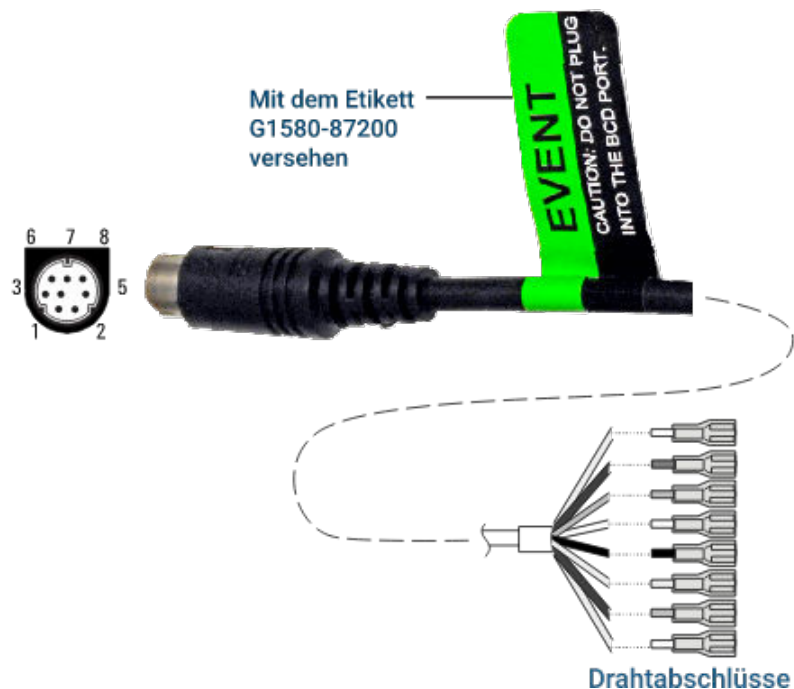
Der BCD-Kabelanschluss verfügt über acht passive Eingänge, von denen vollständig binärkodierte Dezimalpegel (BCD) erkannt werden. Die Stiftbelegungen für diesen Anschluss finden Sie in [Tabelle 13](#).

Tabelle 13. BCD-Kabelanschlüsse

| Anschluss 1 Pin | Anschluss 2 Pin | Flachbandkabel Aderfarbe |
|-----------------|-----------------|--------------------------|
| 1               | 1               | Braun                    |
|                 | 2               | Rot                      |
|                 | 3               | Orange                   |

| Anschluss 1 Pin | Anschluss 2 Pin | Flachbandkabel Aderfarbe |
|-----------------|-----------------|--------------------------|
|                 | 4               | Gelb                     |
|                 | 5               | Grün                     |
|                 | 6               | Blau                     |
|                 | 7               | Violett                  |
|                 | 8               | Grau                     |
|                 | 9               | Weiß                     |
| 2, 8            | 10              | Schwarz                  |
|                 | 11              | Braun                    |
| 6               | 12              | Rot                      |
|                 | 13              | Orange                   |
| 5               | 14              | Gelb                     |
|                 | 15              | Grün                     |
| 4               | 16              | Blau                     |
| 7               | 17              | Violett                  |
| 3               | 18              | Grau                     |
|                 | 19              | Weiß                     |
|                 | 20              | Schwarz                  |
|                 | 21              | Braun                    |
|                 | 22              | Rot                      |
|                 | 23              | Orange                   |
|                 | 24              | Gelb                     |
|                 | 25              | Grün                     |
|                 | 26              | Blau                     |

## Externes Ereigniskabel, G1530-60590



Das externe Ereigniskabel verfügt über zwei passive Relaiskontaktschlüsse mit zwei 24 V-Steuerungsausgängen. Die mit den passiven Kontaktschlüssen verbundenen Geräte müssen von eigenen Stromquellen versorgt werden.

Die Stiftbelegungen für dieses Kabel finden Sie in **Tabelle 14**.

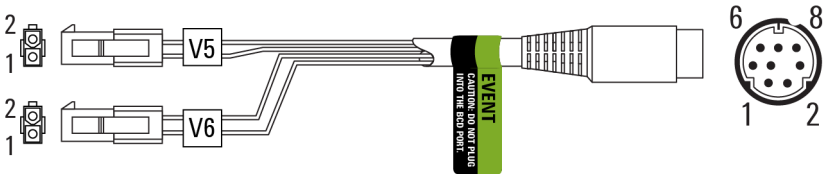
Tabelle 14. Externes Event-Kabel

| Anschluss 1 Pin                                       | Signalname     | Maximale Leistung  | Anschluss 2, Aderfarbe | Gesteuert von Ventil Nr. |
|-------------------------------------------------------|----------------|--------------------|------------------------|--------------------------|
| <b>24 V-Ausgang</b>                                   |                |                    |                        |                          |
| 1                                                     | 24 V-Ausgang 1 | 150 mA             | Gelb                   | 9                        |
| 2                                                     | 24 V-Ausgang 2 | 150 mA             | Schwarz                | 10                       |
| 3                                                     | Erdung         |                    | Rot                    |                          |
| 4                                                     | Erdung         |                    | Weiß                   |                          |
| <b>Relaiskontaktschlüsse (normalerweise geöffnet)</b> |                |                    |                        |                          |
| 5                                                     | Schluss 1      | 48 V AC/DC, 250 mA | Orange                 | 7                        |
| 6                                                     | Schluss 1      |                    | Grün                   | 7                        |
| 7                                                     | Schluss 2      | 48 V AC/DC, 250 mA | Braun oder violett     | 8                        |
| 8                                                     | Schluss 2      |                    | Blau                   | 8                        |

Bei Verwendung für die Steuerung externer Ereignisse versehen Sie das Kabel mit dem Etikett G1580-87200 zur Kennzeichnung als EVENT-Kabel.

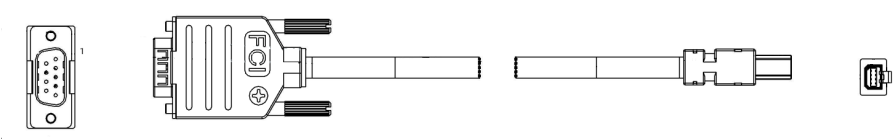
Externes Ventilkabel, G1580-60710

Bietet Stromversorgung für bestimmte Ventilanwendungen.



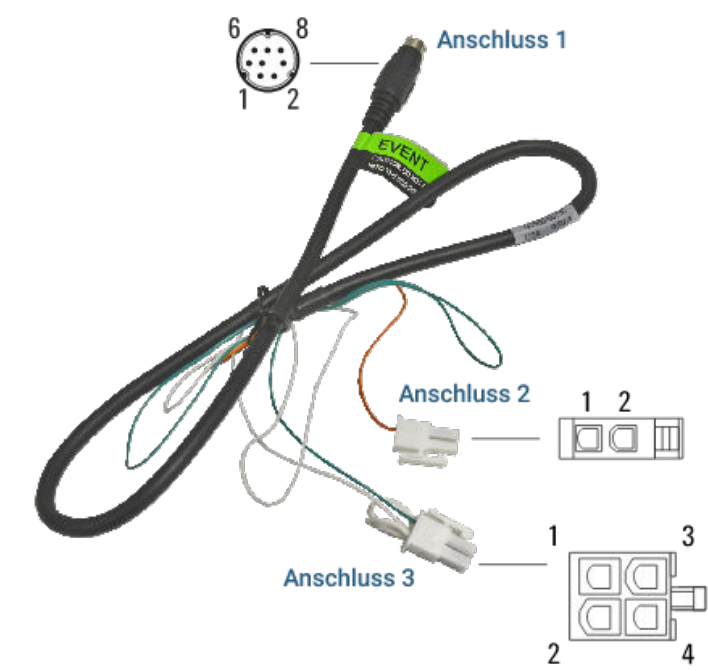
| Anschluss 1 Pin | Kabelfarbe | Anschluss und Pin | Funktion          |
|-----------------|------------|-------------------|-------------------|
| 1               | Gelb       | V5 Pin 1          | 24 V, 150 mA max. |
| 2               | Schwarz    | V6 Pin 1          | 24 V, 150 mA max. |
| 3               | Rot        | V5 Pin 2          | Erdung            |
| 4               | Weiß       | V6 Pin 2          | Erdung            |
| 5               |            |                   |                   |
| 6               |            |                   |                   |
| 7               |            |                   |                   |
| 8               |            |                   |                   |

LVDS-Kabel, GC zu MSD G3450-60019



Netzkabel für Impulsgebermodul, G1580-60730

Bietet Stromversorgung für ein PDHID-Impulsgebermodul.



| Anschluss 1 Pin | Kabelfarbe | Anschluss und Pin              | Funktion                                |
|-----------------|------------|--------------------------------|-----------------------------------------|
| 1               | Gelb       |                                |                                         |
| 2               | Schwarz    |                                |                                         |
| 3               | Rot        |                                |                                         |
| 4               | Weiß       | Anschluss 3 Pin 1 <sup>1</sup> | Erdung                                  |
| 5               | Orange     | Anschluss 2 Pin 1              | Kontaktschluss 1,<br>48 V AC/DC, 250 mA |
| 6               | Grün       | Anschluss 3 Pin 3              | Kontaktschluss 1                        |
| 7               | Braun      |                                |                                         |
| 8               | Blau       |                                |                                         |

<sup>1</sup>Anschluss 3: Jumper von Pin 1 nach Pin 2 Jumper von Pin 2 nach Pin 4

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

© Agilent Technologies, Inc. 2026

G3540-92021



Mai 2026  
Gedruckt in USA

