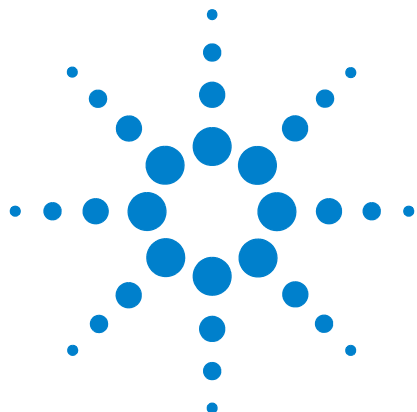




Agilent 7820A Gaschromatograf

Betriebshandbuch



Agilent Technologies

Hinweise

© Agilent Technologies, Inc. 2016

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

Handbuch Teile-Nr.

G4350-92012

Ausgabe

Fünfte Ausgabe, August 2016
Vierte Ausgabe, Juni 2015
Dritte Ausgabe, Juni 2011
Zweite Ausgabe, Oktober 2009
Erste Ausgabe, März 2009

Gedruckt in den China

Agilent Technologies, Inc.
412 Ying Lun Road
Waigaoqiao Free Trade Zone
Shanghai 200131 P.R.China

Dank

Microsoft, Vista und Windows sind in den USA eingetragene Marken der Microsoft Corporation.

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 separate schriftliche Vereinbarung mit Garantiebedingungen bezüglich des in diesem Dokument enthaltenen Materials besteht, die zu diesen Bedingungen im Widerspruch stehen, gelten die Garantiebedingungen in der separaten Vereinbarung.

Technologielizenzen

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

Nutzungsbeschränkungen

Wenn Software für den Gebrauch durch die US-Regierung bestimmt ist, wird sie als „kommerzielle Computer-Software“ gemäß der Definition in DFAR 252.227-7014 (Juni 1955), als „kommerzielle Komponente“ gemäß der Definition in FAR 2.101(a), als „nutzungsbeschränkte Computer-Software“ gemäß der Definition in FAR 52.227-19 (Juni 1987) (oder einer vergleichbaren Agentur- oder Vertragsregelung) ausgeliefert und lizenziert. Nutzung, Vervielfältigung oder Weitergabe von Software unterliegt den standardmäßigen Bestimmungen für kommerzielle Lizenzen von Agilent Technologies. US-Regierung und -Behörden (außer Verteidigungsministerium) erhalten keine

Rechte, die über die Rechte an nutzungsbeschränkter Computer-Software gemäß FAR 52.227-19(c)(1-2) (Juni 1987) hinausgehen. Zur US-Regierung gehörende Benutzer erhalten keine Rechte, die über die Rechte an „nutzungsbeschränkter Computer-Software“ gemäß FAR 52.227-14 (Juni 1987) oder DFAR 252.227-7015 (b)(2) (November 1995) hinausgehen, soweit in irgendwelchen technischen Daten anwendbar.

Sicherheitshinweise

VORSICHT

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

WARNUNG

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

Inhalt

1 Einführung

Hier finden Sie Informationen	10
Online-Benutzerdokumentation	10
Agilent Kundenportal	11
Chromatografie mit einem GC	12
Die Vorderansicht des Agilent 7820A GC	13
Die Hinteransicht des Agilent 7820A GC	14
Die Einlässe	15
Die GC-Säule und der Ofen	17
Detektoren	18
Das Bedienfeld	19
Das Display	19
Statusanzeigen	20
Warntöne	20
Die Tastatur	22

2 Grundlagen für die Bedienung

Überblick	24
Gerätesteuerung	25
Starten des GC	26
Außerbetriebnahme des GC für weniger als eine Woche	27
Außerbetriebnahme des GC für mehr als eine Woche	28
Problembehebung	29

3 Bedienung des Softwaretastenfeldes

Installieren des Softwaretastenfelds	32
Das Softwaretastenfeld	33
So stellen Sie die Verbindung zu einem GC her	33
So trennen Sie die Verbindung zu einem GC	34
Andere Programmeinstellungen	34
So minimieren oder erweitern Sie das Softwaretastenfeld	35
So beheben Sie einen Verbindungsfehler	35
So erhalten Sie Hilfe	36
Die Analyselauf-Tasten	37
Die GC-Komponententasten	38

Die Status-Taste	39
Die Info-Taste	40
Die Tasten für die allgemeine Dateneingabe	41
Die Unterstützungstasten	43
Tasten zur Methodenspeicherung und Automatisierung	44
Funktionalität des Tastenfeldes, wenn der GC über ein Agilent Datensystem gesteuert wird.	45
Die Servicemodus-Taste	46
Informationen zum GC-Status im Softwaretastenfeld	47
Statusanzeigen	47
Fehlerbedingungen	47
Blinkender Sollwert	48
Informationen zu Protokollen	49

4 Ausführen einer Methode oder einer Sequenz über das Software-Tastenfeld

Laden, Speichern und Ausführen von Methoden über das Software-Tastenfeld	52
Manuelle Probeninjektion mit einer Spritze und Start des Analyselaufs	52
Ausführen einer Methode zur Verarbeitung einer einzelnen ALS-Probe	52
Abbruch einer Methode	52
Laden, Speichern und Ausführen von Sequenzen über das Software-Tastenfeld	53
Start einer Sequenz	53
Unterbrechen einer laufenden Sequenz	53
Fortsetzen einer unterbrochenen Sequenz	54
Beenden einer laufenden Sequenz	54
Fortsetzen einer beendeten Sequenz	54
Abbrechen einer Sequenz	54
Fortsetzen einer abgebrochenen Sequenz	55

5 Methoden und Sequenzen

Was ist eine Methode?	58
Was wird in einer Methode gespeichert?	58
Was geschieht, wenn eine Methode geladen wird?	59
Erstellung von Methoden	60
Laden einer Methode	61
Speichern einer Methode	61

Was ist eine Sequenz?	63
Erstellen von Sequenzen	63
Automatisierung von Datenanalyse, Methoden- und Sequenzentwicklung	67
Behebbarer Fehler	68

6 Chromatografische Überprüfung

Informationen zur chromatografischen Überprüfung	70
So bereiten Sie die chromatografische Überprüfung vor	71
So überprüfen Sie die FID-Leistung	73
Überprüfen der FID-Leistung mit einem Packed-Säuleneinlass (PCI)	73
Überprüfen der FID-Leistung mit einem Purged-Packed-, Split/Splitless- oder Kaltaufgabe-Einlass	77
So überprüfen Sie die WLD-Leistung	81
Überprüfen der WLD-Leistung mit einem Packed-Säuleneinlass (PCI)	81
Überprüfen der WLD-Leistung mit einem Purged-Packed-, Split/Splitless- oder Kaltaufgabe-Einlass	85
So überprüfen Sie die SPD-Leistung	89
So überprüfen Sie die uEAD-Leistung	93
So überprüfen Sie FFD ⁺ -Leistung (Probe 5188-5953)	97
Vorbereitung	97
Phosphorleistung	98
Schwefelleistung	101
So überprüfen Sie FFD ⁺ -Leistung (Probe 5188-5245, Japan)	103
Vorbereitung	103
Phosphorleistung	104
Schwefelleistung	107
So überprüfen Sie FFD-Leistung (Probe 5188-5953)	109
Vorbereitung	109
Phosphorleistung	110
Schwefelleistung	113
So überprüfen Sie FFD-Leistung (Probe 5188-5245, Japan)	115
Vorbereitung	115
Phosphorleistung	116
Schwefelleistung	119

7 Konfiguration

Informationen zur Konfiguration	122
---------------------------------	-----

Zuweisen von GC-Ressourcen zu einem Gerät	122
Einstellen von Konfigurationseigenschaften	123
Allgemeine Themen	124
So geben Sie die GC-Konfiguration frei	124
Ignore Ready =	124
Informationsanzeigen	125
Unconfigured:	125
Oven	126
Front Inlet/Back Inlet	127
So konfigurieren Sie den Gastyp	127
Column #	128
So zeigen Sie eine Übersicht der Säulenverbindungen an	130
Information zu Heizungen	131
Vorderer Detektor/und hinterer Detektor	132
So konfigurieren Sie das Zusatz-/Referenzgas	132
Lit-Offset	132
Konfigurieren der FFD- oder FFD+-Heizungen	132
Ignorieren des FID-, FFD- oder FFD+-Anzünders	133
Analogausgang	134
Schnelle Peaks	134
Ventilgehäuse	135
So weisen Sie eine GC-Spannungsquelle einer Ventilgehäuseheizung zu	135
Zusätzliche Wärmeregler	136
PCM A/PCM B	138
Status	139
Time	140
Valve #	141
Vorderer Injektor/Hinterer Injektor	142
Instrument	143

8 Optionen

Informationen zu Optionen	146
Calibration	146
So nullen Sie einen bestimmten Fluss- oder Drucksensor	148
Säulenkalibrierung	149
Communication	153

Konfigurieren der IP-Adresse für den GC	153
Keyboard and Display	154

9 Konfigurationsaufgaben

Informationen zur IP-Adresse des GC	158
So stellen Sie die IP-Adresse am GC ein	159
So nutzen Sie DHCP zur Bereitstellung der IP-Adresse des GC	160
So stellen Sie die Standard-IP-Adresse des GC wieder her	161
Neukonfigurieren eines EPC-Moduls für einen anderen Detektor	162



1

Einführung

Hier finden Sie Informationen	10
Chromatografie mit einem GC	12
Die Vorderansicht des Agilent 7820A GC	13
Die Hinteransicht des Agilent 7820A GC	14
Die Einlässe	15
Die GC-Säule und der Ofen	17
Detektoren	18
Das Bedienfeld	19

Dieses Dokument bietet einen Überblick über die einzelnen Komponenten, aus denen der Agilent 7820A Gas-Chromatograph (GC) besteht.



Hier finden Sie Informationen

Zusätzlich zu dieser Dokumentation bietet Agilent mehrere Schulungsprodukte an, die die Installation, den Betrieb, die Wartung und die Fehlerbehebung für den Agilent 7820A GC erklären.

Vergessen Sie nicht, sich vor der Verwendung Ihres GC die Sicherheitshinweise und die regulatorischen Informationen auf der DVD Agilent GC und GC/MS Handbücher & Tools durchzulesen. Die größten Gefahren beim Arbeiten am GC sind:

- Verbrennungen, die durch Berührung heißer Bereiche am oder im GC verursacht werden
- Freisetzen von Druckgasen, die gefährliche chemische Substanzen enthalten, bedingt durch geöffnete Einlässe
- Schnitt- und Stichwunden, die durch scharfe Enden an der Kapillarsäule verursacht werden
- Verwendung von Wasserstoff als GC-Trägergas

Online-Benutzerdokumentation

Die Dokumentation für Ihre Agilent Geräte ist nun jederzeit in einem Dokument verfügbar.



Die DVD Agilent GC und GC/MS Handbücher & Tools, die Ihrem Gerät beiliegt, enthält eine umfangreiche Sammlung von Online-Hilfen, Videos und Büchern für aktuelle Gaschromatographen, massenselektive Detektoren und GC-Probengeber von Agilent. Hierzu gehören auch lokalisierte Versionen der wichtigsten Informationen, wie z.B.:

- „Erste Schritte“-Dokumentation
- Handbuch zur Sicherheit und Ausführung

- Informationen zur Standortvorbereitung
- Installationsinformationen
- Betriebsanweisungen
- Wartungsinformationen
- Details zur Fehlersuche

Agilent Kundenportal

Agilent bietet in einem Kundenportal auch spezifische Informationen für die Produkte, die Sie besitzen. Dieser Webservice bietet sowohl viele anpassbare Services als auch Informationen, die sich direkt auf Ihre Agilent Produkte und Bestellungen beziehen. Melden Sie sich unter <http://www.agilent.com/chem> bei dem Portal an.

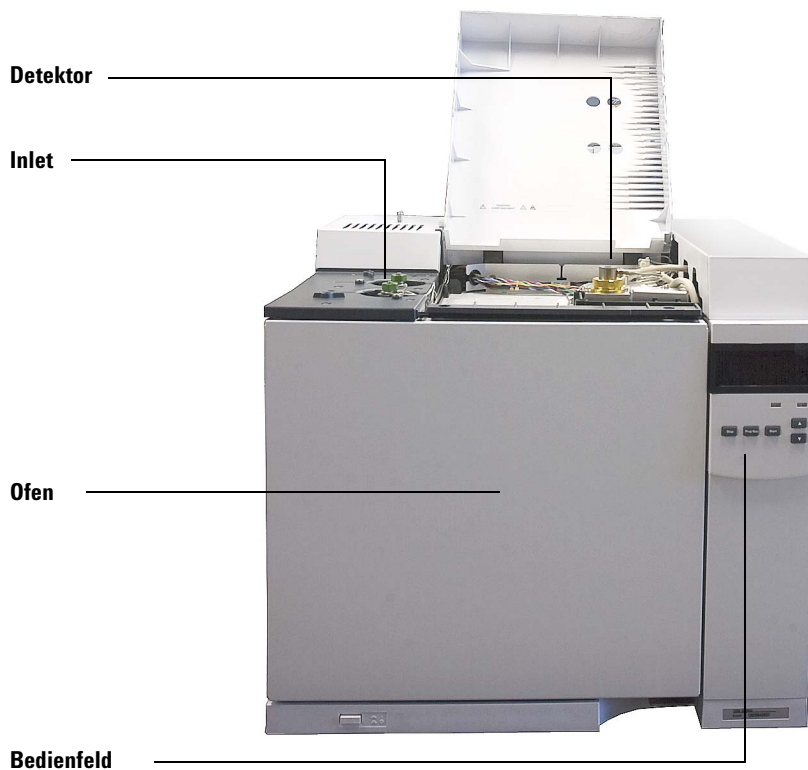
Chromatografie mit einem GC

Chromatografie ist ein Verfahren zur Trennung eines Stoffgemisches in seine Einzelbestandteile.

Zur Trennung und Identifizierung der Komponenten eines Stoffgemisches mit Hilfe eines GC sind drei Hauptschritte notwendig. Und zwar:

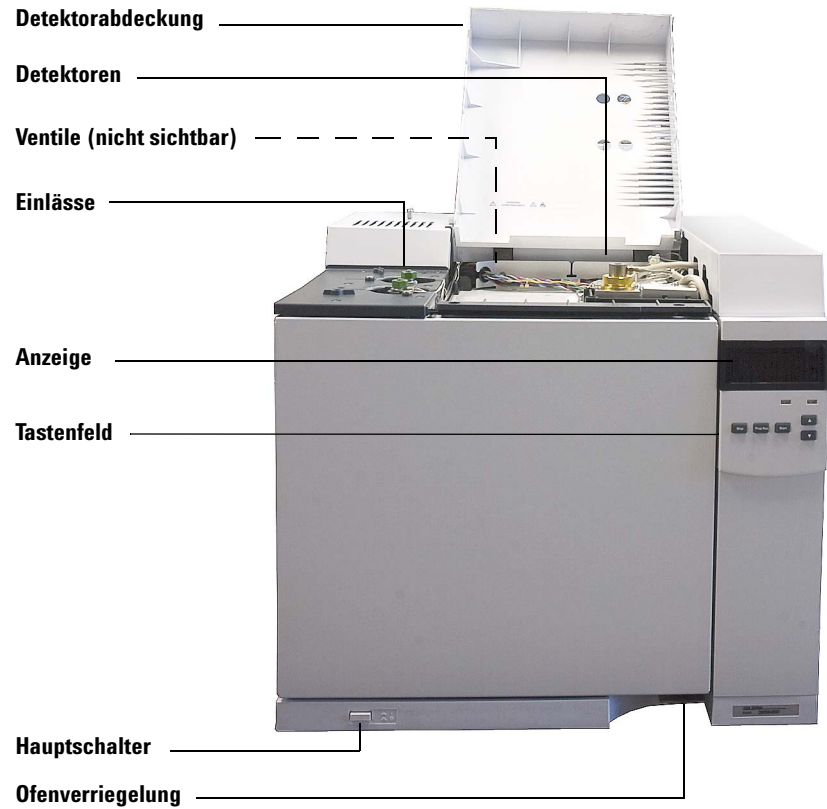
- 1 **Injektion** einer Probe in den GC. (Dies findet am Einlass statt.)
- 2 **Trennung** der Probe in Einzelkomponenten. (Dies findet innerhalb der Säule im Ofen statt.)
- 3 **Detektion** der Zusammensetzung der Probe. (Dies geschieht im Detektor.)

Während dieses Verfahrens werden Statusmeldungen des Agilent 7820A GC auf dem Display angezeigt. Der Benutzer kann über das Softwaretastenfeld Änderungen an den Parametereinstellungen vornehmen.

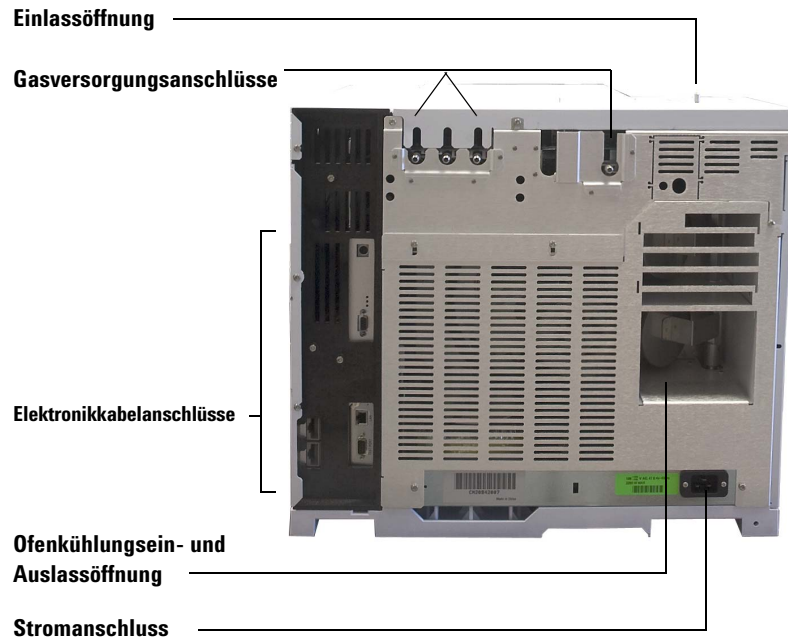


Jeder Teil dieses Prozesses ist auf den folgenden Seiten dieses Dokuments kurz beschrieben. Weitere Details können Sie dem [Erweiterten Betriebshandbuch](#) und dem [Starthandbuch](#) entnehmen.

Die Vorderansicht des Agilent 7820A GC



Die Hinteransicht des Agilent 7820A GC



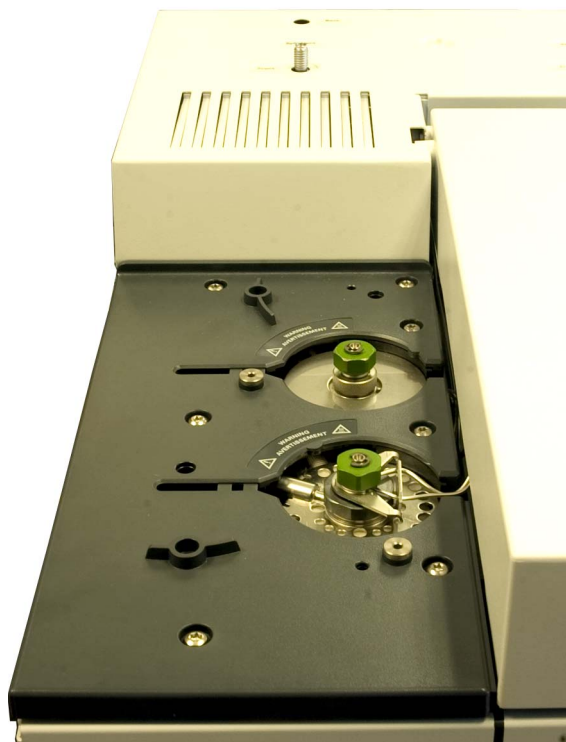
Die Einlässe

Die Einlässe befinden sich an der Stelle, an der Proben in den GC injiziert werden. Der Agilent 7820A GC kann maximal zwei Einlässe aufweisen, die als **Front Inlet** und **Back Inlet** bezeichnet werden.

Folgende Einlasstypen sind erhältlich:

- Split/Splitless-Einlass
- Purged-Packed-Einlass
- Gepackter Säuleneinlass
- Kaltaufgabe-Einlass

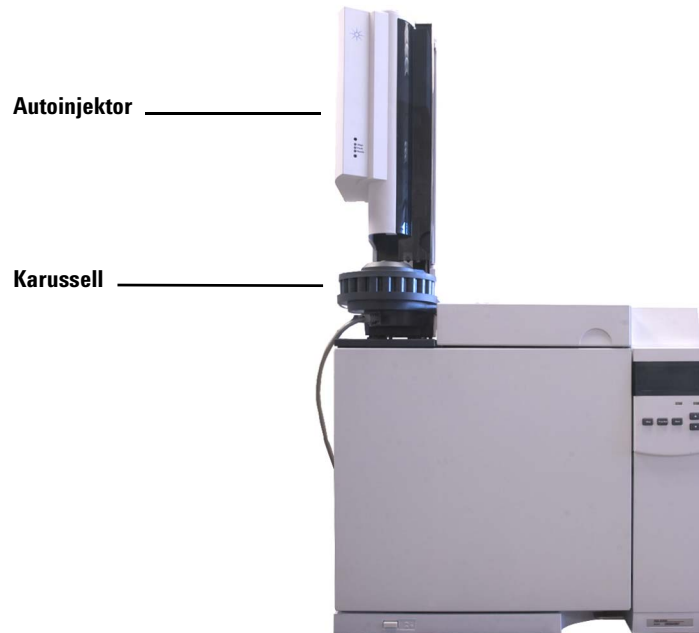
Welcher Einlasstyp gewählt wird, ist von der Art der durchzuführenden Analyse, der zu analysierenden Probe und der verwendeten Säule abhängig.



Proben können manuell per Spritze in die Einlässe injiziert oder es kann ein automatisches Probengerät (z. B. ein automatischer Flüssigprobengeber von Agilent oder ein Headspace-Sampler von Agilent) verwendet werden.

Automatische Injektoren

Der Agilent 7820A GC kann bis zu zwei automatische Injektoren aufnehmen, die als **Front Injector** und **Back Injector** bezeichnet werden.



Automatische Gasprobenventile

Die optionalen Probenventile sind einfache mechanische Vorrichtungen, die eine Probe mit einer festen Größe in den Trägergasstrom einführen. Ventile werden häufig verwendet, um Probengase oder Flüssigkeiten in konstanten Flussströmen zu erfassen.

Der Agilent 7820A GC kann bis zu zwei Gasprobenventile aufnehmen, die als **Valve # 1** und **Valve #2** bezeichnet werden.

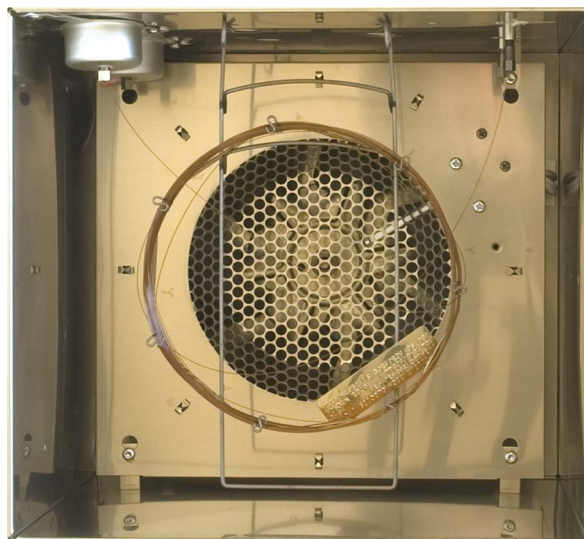
Die Ventile befinden sich im Gasprobenventilgehäuse.

Die GC-Säule und der Ofen

GC-Säulen befinden sich im Inneren eines temperaturgesteuerten Ofens. Generell befindet sich ein Ende der Säule am Einlass, während das andere Ende am Detektor angebracht ist.

Säulen variieren in Länge, Durchmesser und Innenbeschichtung. Jede Säule ist für die Verwendung unterschiedlicher Substanzen konzipiert.

Zweck der Säule und des Ofens ist, die injizierte Probe in einzelne Substanzen zu trennen, wenn die Probe die Säule durchläuft. Um diesen Prozess zu unterstützen, kann der GC-Ofen so programmiert werden, dass der Probenfluss durch die Säule beschleunigt wird.



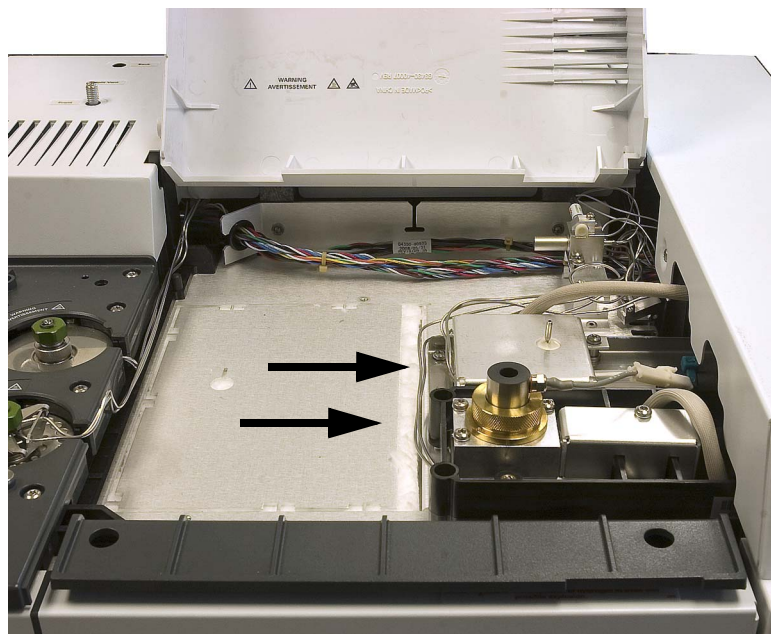
Detektoren

Detektoren erkennen das Vorhandensein von Substanzen, wenn diese die Säule verlassen.

Da jede Substanz in den Detektor eindringt, wird ein elektrisches Signal im Verhältnis zu der erkannten Substanzmenge erzeugt. Dieses Signal wird im Allgemeinen an ein Datenanalysesystem gesendet – z. B. an die Agilent OpenLAB CDS ChemStation Edition – wo es als Peak in einem Chromatogramm angezeigt wird.

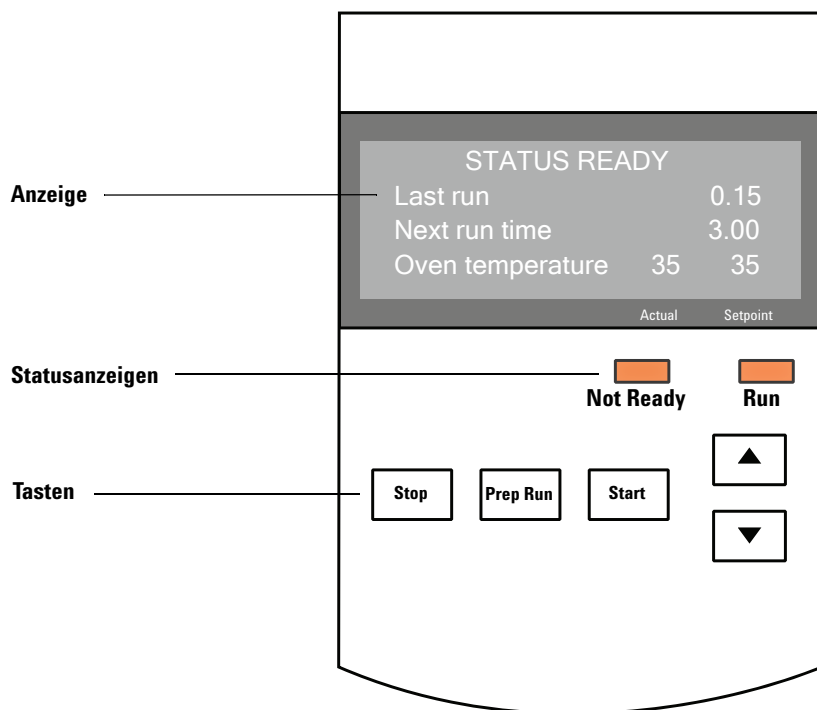
Der Agilent 7820A GC kann bis zu zwei Detektoren aufnehmen, die als **Front Det** und **Back Det.** bezeichnet werden.

Es steht eine umfangreiche Auswahl an Detektoren (FID, WLD, SPD, FPD, FPD+, μ EAD und MSD) zur Verfügung. Welcher Detektortyp gewählt wird, ist von der Art der erforderlichen Analyse abhängig.



Das Bedienfeld

Das Bedienfeld besteht aus Display, Statuslampen und Tastatur. Detailliertere Informationen können Sie „[Bedienung des Softwaretastenfeldes](#)“ und dem [Erweiterten Betriebshandbuch](#) sowie der gesamten Dokumentation auf den DVDs *Agilent GC und GC/MS Handbücher & Tools*, die Sie zusammen mit Ihrem GC erhalten haben, entnehmen.



Das Display

Auf dem Display werden Details der derzeitigen Abläufe im Agilent 7820A GC angezeigt.

Der Cursor, <, verweist auf die derzeit aktive Zeile. Die Anzeige gibt aktuelle Temperaturen, Flüsse, Drücke und Informationen zur GC-Bereitschaft an. Verwenden Sie die Navigationstasten, um eine andere Zeile im Display auszuwählen und um zusätzliche Zeilen im Display angezeigt zu bekommen.



Statusanzeigen

Der GC verfügt über zwei Statusanzeigen unterhalb des Bildschirms, **Not Ready** und **Run**.

Not Ready	<i>Leuchtet</i> , wenn der GC noch nicht bereit für die Verarbeitung einer Probe ist, und <i>blinkt</i> bei einem aufgetretenen Fehler. Scrollen Sie, um zu sehen, welche Parameter nicht bereit und welche Fehler aufgetreten sind.
Run	<i>Leuchtet</i> , wenn das Gerät eine chromatografische Analyse ausführt. <i>Blinkt grün</i> im Voranalysestatus, z. B. beim Spülen eines Split/Splitlos-Einlasses.

Wenn der GC für den Start eines Analyselaufs bereit ist, wird auf dem Display Folgendes angezeigt **STATUS Ready for Injection**. Wenn eine Komponente des GC jedoch nicht bereit für eine Analyse ist, leuchtet die **Not Ready**-LED. Scrollen Sie, um eine Meldung anzuzeigen, die Ihnen mitteilt, warum der GC nicht bereit ist.

Warntöne

*Eine Reihe von Warnsignalen ertönt, bevor eine Abschaltung stattfindet. Die problembelastete Komponente wird nach kurzer Zeit heruntergefahren, der GC sendet ein Signal und eine kurze, nummerierte Meldung wird angezeigt. So wird beispielsweise eine Folge von Pieptönen abgegeben, wenn der Gasfluss des vorderen Einlasses den Sollwert nicht erreichen kann. Die Nachricht **Gasflussabschaltung am Fronteinlass** wird kurz angezeigt. Der Gasfluss wird nach 2 Minuten abgeschaltet. Siehe „[Problembehebung](#)“.*

Ein durchgehender Piepton wird abgegeben, wenn ein Wasserstoff-Fluss abgeschaltet wird oder eine thermische Abschaltung erfolgt.

WARNUNG

Bevor Sie den GC-Betrieb fortsetzen, sollten Sie die Ursache für die Wasserstoffflussabschaltung ausfindig machen und beheben. Weitere Informationen zur [Wasserstoffflussabschaltung](#) finden Sie im Benutzerhandbuch zur Problembehebung (Troubleshooting Manual).

Ein einzelner Piepton wird abgegeben, wenn ein Problem vorliegt, das aber den GC nicht an der Durchführung des Analyselaufs hindert. Der GC gibt einen Piepton ab und zeigt eine Nachricht an. Der GC kann den Analyselauf starten und die Warnmeldung verschwindet, sobald ein Lauf startet.

Sonstige Meldungen weisen auf Hardwareprobleme hin, die vom Benutzer zu beheben sind. Abhängig von der Art des Fehlers piept der GC gar nicht oder einmal.

Die Tastatur

Der GC hat drei Bedientasten.

[Stop]	Beendet den Lauf sofort. Befindet sich der GC mitten in einem Analyselauf, können die Daten dieses Laufs verloren gehen. Das Erweiterte Benutzerhandbuch bietet Ihnen weitere Informationen zum Neustart nach Drücken der Taste [Stop] .
[Prep Run]	Aktiviert die notwendigen Prozesse, um den GC in den von der Methode vorgegebenen Startzustand zu bringen (wie z.B. den Einlass-Spülfluss für eine splitlose Injektion abstellen oder den Gassparmodus beenden und den normalen Gasfluss wiederherstellen).
[Start]	Startet einen Analyselauf nach manueller Injektion einer Probe. (Wenn Sie einen automatischen Flüssigprobengeber oder ein Gasprobenventil verwenden, wird der Lauf zum richtigen Zeitpunkt automatisch aktiviert.)
 	Ermöglichen das zeilenweise Scrollen nach oben und unten in einer Anzeige. Verwenden zur Anzeige von: • Verbleibender Analysezeit • Nächster Analysezeit • Aktueller Statusmeldungen (derzeitige GC-Aktivität) • Aktueller Temperaturen, Drücke und Flüsse • Ventilstatus • GC-Firmwareversion • GC-IP-Adresse • Systemdatum und -uhrzeit



2 Grundlagen für die Bedienung

Überblick 24

Gerätesteuerung 25

Starten des GC 26

Außerbetriebnahme des GC für weniger als eine Woche 27

Außerbetriebnahme des GC für mehr als eine Woche 28

Problembehebung 29

Dieser Abschnitt beschreibt einige grundlegende Aufgaben, die ein Benutzer mit dem Agilent 7820A GC ausführt.



Überblick

Die Bedienung des GC umfasst die folgenden Aufgaben:

- Installieren des Software-Tastenfelds.
- Einrichten der GC-Hardware für eine Analysemethode.
- Starten des GC. Siehe [„Starten des GC“](#).
- Vorbereitung des automatischen Flüssigprobengebers.
Installation der methodendefinierten Spritze; Konfiguration von Lösungsmittel- und Abfallfläschchenverwendung sowie der Spritzengröße; Vorbereitung und Befüllen von Lösungsmittel-, Abfall- und Probenfläschchen.
 - Weitere Informationen zum 7693A ALS finden Sie im [Handbuch zur Installation, Bedienung und Wartung](#).
- Laden der Analysemethode oder Sequenz in das GC-Steuerungssystem.
 - Vergleichen Sie hierzu die Dokumentation zum Agilent Datensystem.
 - Für den eigenständigen GC-Betrieb siehe [„Laden einer Methode“](#) und [„Laden einer gespeicherten Sequenz“](#).
- Ausführen der Methode oder Sequenz.
 - Vergleichen Sie hierzu die Dokumentation zum Agilent Datensystem.
 - Für den eigenständigen GC-Betrieb siehe [„Manuelle Probeninjektion mit einer Spritze und Start des Analyselaufs“](#), [„Ausführen einer Methode zur Verarbeitung einer einzelnen ALS-Probe“](#) und [„Start einer Sequenz“](#).
- Überwachung von Probenanalysen über das GC-Bedienfeld oder da Agilent Datensystemprogramm. Siehe [„Informationen zum GC-Status im Softwaretastenfeld“](#) oder die Dokumentation zum Agilent Datensystem.
- Abschalten des GC. (Siehe [„Außerbetriebnahme des GC für weniger als eine Woche“](#) oder [„Außerbetriebnahme des GC für mehr als eine Woche“](#).)

Der Betrieb erfordert einen verfügbaren PC mit installiertem Software-Tastenfeld. Details siehe [„Bedienung des Softwaretastenfeldes“](#).

Gerätesteuerung

Der Agilent 7820A GC wird normalerweise über ein angeschlossenes Datensystem gesteuert, wie z. B. Agilent OpenLAB CDS EZChrom Compact. Alternativ kann der GC vollständig über ein Software-Tastenfeld gesteuert werden, wobei die Ergebnisdaten an einen angeschlossenen Integrator für die Berichterstellung gesendet werden.

Benutzer des Agilent Datensystems – Bitte lesen Sie hierzu die Online-Hilfe des Agilent Datensystems bezüglich Details zum Laden, Ausführen und Erstellen von Methoden und Sequenzen mithilfe des Datensystems.

Benutzer eines GC-Einzelgeräts – Wenn Sie ihren GC ohne ein angeschlossenes Datensystem betreiben, finden Sie Details zum Laden von Methoden und Sequenzen über das Software-Tastenfeld an diesen Stellen:

- „Installieren des Softwaretastenfelds“
- „Laden einer Methode“
- „Laden einer gespeicherten Sequenz“

Details zum Ausführen von Methoden und Sequenzen über das Software-Tastenfeld finden Sie unter:

- „Manuelle Probeninjektion mit einer Spritze und Start des Analyselaufs“
- „Ausführen einer Methode zur Verarbeitung einer einzelnen ALS-Probe“
- „Start einer Sequenz“

Details zur Erstellung von Methoden und Sequenzen unter Verwendung des Software-Tastenfelds finden Sie im [Erweiterten Benutzerhandbuch](#).

Starten des GC

Der erfolgreiche Betrieb beginnt mit einem korrekt installierten und gewarteten GC. In der [Anleitung zur Standortvorbereitung für den Agilent GC, GC/MS und ALS](#) [Anleitung zur Standortvorbereitung](#) finden Sie genaue Angaben zu den Anforderungen an Gas- und Stromversorgung, Entlüftung von gefährlichen Chemikalien sowie bzgl. der erforderlichen Betriebsabstände um den GC.

- 1 Überprüfen Sie den Druck der Gasversorgung. Weitere Informationen zu den notwendigen Druckverhältnissen finden Sie in der [Anleitung zur Standortvorbereitung](#).
- 2 Drehen Sie die Träger- und Detektorgase an Ihren Quellen auf und öffnen Sie die lokalen Absperrventile.
- 3 Schalten Sie den GC ein. Warten Sie, bis die Meldung **Einschalten erfolgreich** angezeigt wird.
- 4 Installieren Sie die Säule.
- 5 Stellen Sie sicher, dass die Säulenarmaturen dicht sind. Vergleichen Sie hierzu das Handbuch zur [Problembehebung](#).
- 6 Laden Sie die Analysemethode. Siehe „[Laden einer Methode](#)“.
- 7 Warten Sie, bis sich der/die Detektor/en stabilisiert hat/haben, bevor Sie Daten erfassen. Die Zeit, die erforderlich ist, bis der Detektor einen stabilen Zustand erreicht, ist davon abhängig, ob der Detektor ausgeschaltet war oder ob seine Temperatur verringert wurde, während der Detektor eingeschaltet war.

Abbildung 1 Stabilisierungszeiten des Detektors

Detektortyp	Stabilisierungszeit bei Beginn mit verringerter Temperatur (Stunden)	Stabilisierungszeit bei Beginn mit ausgeschaltetem Detektor (Stunden)
FID	2	4
WLD	2	4
uEAD	4	18 bis 24
FFD	2	12
FFD+	2	12
SPD	4	18 bis 24

Außerbetriebnahme des GC für weniger als eine Woche

- 1 Warten Sie bitte, bis der aktuelle Analyselauf abgeschlossen ist.
- 2 Wenn die aktive Methode modifiziert wurde, speichern Sie die Änderungen.

WARNUNG

Lassen Sie niemals entflammbare Gasflüsse eingeschaltet, wenn der GC unbeaufsichtigt ist. Wenn ein Leck erkannt wird, kann das Gas eine Brand- oder Explosionsgefahr darstellen.

- 3 Stellen Sie die Zufuhr sämtlicher Gase – Trägergas ausgenommen – an den Quellen ab. (Lassen Sie das Trägergas aufgedreht, um die Säule vor atmosphärischen Verunreinigungen zu schützen.)
- 4 Verringern Sie die Detektor-, Einlass- und Säulentemperaturen auf einen Wert zwischen 150 und 200 °C. Wenn gewünscht, kann der Detektor ausgeschaltet werden. Beachten Sie die folgende Tabelle, um zu ermitteln, ob es von Vorteil ist, den Detektor für einen kurzen Zeitraum außer Betrieb zu nehmen. Die erforderliche Zeit, um den Detektor in einen stabilen Zustand zurückzusetzen, ist ein wichtiger Punkt. Siehe [Tabelle 1](#).

Außerbetriebnahme des GC für mehr als eine Woche

Verfahren zur Installation von Säulen, Verbrauchsgütern etc. entnehmen Sie dem Handbuch zur .

- 1 Laden Sie eine [GC-Wartungsmethode](#) und warten Sie, bis der GC betriebsbereit ist. Weitere Informationen zur Erstellung von Wartungsmethoden enthält das Handbuch zur [Wartung Ihres GC](#). (Ist keine Wartungsmethode verfügbar, stellen Sie alle beheizten Zonen auf 40 °C ein.)
- 2 Schalten Sie die Hauptstromversorgung aus.
- 3 Schließen Sie alle Gasventile an der Gasversorgung.

WARNUNG

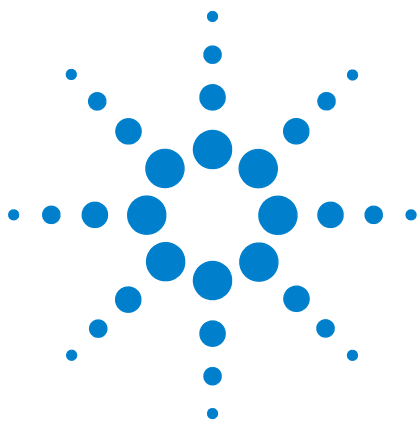
Vorsicht! Ofen, Einlass und/oder Detektor können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn sie heiß sind, tragen Sie bitte hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.

- 4 Wenn der GC kühl ist, entnehmen Sie die Säule dem Ofen und verschließen Sie die beiden Enden, um Verunreinigungen im Inneren zu vermeiden.
- 5 Decken Sie die Einlass- und Detektorsäulenarmaturen sowie alle externen GC-Armaturen ab.

Problembehebung

Falls der GC den Betrieb aufgrund eines Fehlers einstellt, überprüfen Sie, ob im Display Meldungen angezeigt werden. Drücken Sie die **[Status]**-Taste und scrollen Sie nach unten, um etwaige zusätzliche Meldungen lesen zu können.

- 1 Verwenden Sie das Software-Tastenfeld oder das Datensystem, um das Warnsignal abzustellen. Klicken Sie auf **[Clear]** auf dem Software-Tastenfeld oder schalten Sie die störende Komponente im Datensystem ab. (Weitere Informationen zum Software-Tastenfeld siehe „[Bedienung des Softwaretastenfeldes](#)“.)
- 2 Lösen Sie das Problem z. B. durch Austausch von Gasflaschen oder Beheben des Lecks. Details siehe [Fehlerbehebungshandbuch](#).
- 3 Nach Behebung des Problems müssen Sie möglicherweise das Gerät aus- und wieder einschalten oder über die Software-Tastatur bzw. das Datensystem die Problemkomponente aus- und wieder einschalten. Bei Fehlern, die zu Abschaltungen führen, ist beides erforderlich.



3 Bedienung des Softwaretastenfeldes

Installieren des Softwaretastenfeldes	32
Das Softwaretastenfeld	33
Die Analyselauf-Tasten	37
Die GC-Komponententasten	38
Die Status-Taste	39
Die Info-Taste	40
Die Tasten für die allgemeine Dateneingabe	41
Die Unterstützungstasten	43
Tasten zur Methodenspeicherung und Automatisierung	44
Funktionalität des Tastenfeldes, wenn der GC über ein Agilent Datensystem gesteuert wird.	45
Die Servicemodus-Taste	46
Informationen zum GC-Status im Softwaretastenfeld	47
Informationen zu Protokollen	49

In diesem Abschnitt wird die grundlegende Bedienung des Agilent 7820A GC Remote Controllers (Softwaretastenfeld) beschrieben. Diese Software bietet eine Schnittstelle für ein Tastenfeld über die Sie eine Verbindung zu einem 7820A GC herstellen und ein 7820A GC steuern können. Weitere Informationen zur Funktionsweise der Tastatur können Sie dem [Erweiterten Betriebshandbuch](#) entnehmen.



Installieren des Softwaretastenfelds

Die 7820A GC Remote Controller-Software von Agilent befindet sich auf der DVD Agilent GC und GC/MS Handbücher & Tools . Zur Installation der Software legen Sie die DVD in das DVD-Laufwerk Ihres PCs ein und befolgen Sie die Online-Anweisungen für die Installation der 7820A GC-Dokumentation. Nach der Installation können Sie das Softwaretastenfeld über ein Desktopsymbol oder das Startmenü aufrufen.

Das Softwaretastenfeld erfordert eine LAN-Verbindung zum GC.

Das Softwaretastenfeld

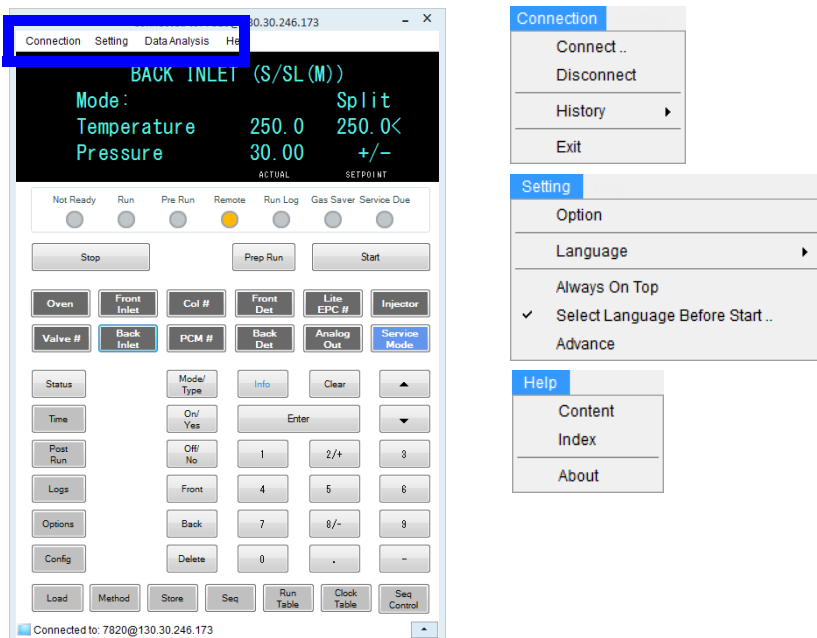
Verwenden Sie das Softwaretastenfeld zum:

- Bedienen des GC ohne Agilent Datensystem
- Anzeigen von Gerätefehlerbedingungen
- Vorbereiten des GC auf die Wartung
- Löschen von Fehlerbedingungen

Das Softwaretastenfeld kann nur jeweils einen GC der 7820A-Serie steuern. Es kann über das PC-Netzwerk mit einem beliebigen 7820A GC verbunden werden.

VORSICHT

Verbinden Sie nur jeweils ein Softwaretastenfeld mit einem bestimmten GC.



So stellen Sie die Verbindung zu einem GC her

- 1 Gehen Sie zu **Connection > Connect**.
- 2 Wählen Sie **IP** zur Eingabe/Auswahl einer IP-Adresse bzw. **Name** zur Auswahl eines GC mithilfe eines zuvor zugewiesenen Namens.
- 3 In der Liste **Target** können Sie die IP-Adresse oder den Namen des GC eingeben bzw. auswählen.

4 Klicken Sie auf **Connect**.

Der Titel des Softwaretastenfeld-Fensters gibt den Namen oder die IP-Adresse des angeschlossenen GC an. Diese Information wird auch am unteren Rand des Fensters angezeigt.

Wahlweise können Sie **AutoConnect** aktivieren, um bei jedem Aufruf des Softwaretastenfelds mit dem ausgewählten GC verbunden zu werden.

So trennen Sie die Verbindung zu einem GC

Wählen Sie **Connection > Disconnect**.

Andere Programmeinstellungen

Settings > Option > Connection

Die Registerkarte **Connection** enthält Optionen zur Anzeige benutzerfreundlicher Namen für GCs sowie zur Aktivierung der automatischen Verbindung zu einem GC beim Laden der Software.

Aktivieren Sie **AutoConnect**, um beim Aufruf des Softwaretastenfelds mit dem Standard-GC verbunden zu werden. Sie können eine automatische Verbindung auch über **Connection > Connect** einstellen.

Weisen Sie mit **Connection History** den in der Liste **Connect** angezeigten Standard-GC zu. Im Verbindungsprotokoll wird jeder GC aufgelistet, zu dem Sie eine Verbindung hergestellt haben.

Um einen in der Liste **Connect** anzuzeigenden Namen zuzuweisen, wählen Sie den GC und klicken Sie auf **Change Name**. Geben Sie den Namen in das Feld **Name** ein und klicken Sie auf **Save Name**.

Damit ein GC als erster Eintrag in der Liste **Connect** angezeigt wird, wählen Sie ihn im Protokoll aus und klicken Sie auf **Set as Default**.

Zum permanenten Löschen aller gespeicherten Namen sowie des gesamten Verbindungsprotokolls klicken Sie auf **Clear History**.

Settings > Option > ShortCuts

Auf der Registerkarte **ShortCuts** können Sie mit der Software verwendbare Tastenkombinationen aktivieren, deaktivieren und anpassen.

Wählen Sie zum Aktivieren von Tastenkombinationen **Enable shortcut on main panel**.

Sobald Tastenkombinationen aktiviert sind, können Sie die Standardtastenkombinationen verwenden oder sie nach Wunsch auswählen und ändern. Klicken Sie zum Ändern einer Tastenkombination auf **Change**. Drücken Sie die Tasten für die neue Tastenkombination, klicken Sie dann zum Speichern auf **Store** und zum Schließen des Dialogfelds **Option** auf **OK**.

Tastenkombinationen müssen eindeutig sein. Klicken Sie auf **Default**, um die werkseitigen Tastenkombinationen wiederherzustellen.

Settings > Option > Log

Wählen Sie die Registerkarte **Log** zum Anzeigen der vom Softwaretastenfeld gesammelten Protokolleinträge. Die Software protokolliert Verbindungen, Kommunikationsfehler und Ähnliches.

Settings > Language

Wählen Sie über **Settings > Language** die Sprache für die Benutzeroberfläche des Softwaretastenfelds aus. Nach kurzer Pause wird die Benutzeroberfläche in der neuen Sprache neu geladen. Diese Einstellung ändert nur die Sprache des Softwaretastenfelds, nicht die GC-Sprache.

Sie können die Sprachauswahl auch während des Programmstarts durch Deaktivieren von **Settings > Select Language Before Startup** ausschalten.

So minimieren oder erweitern Sie das Softwaretastenfeld

Klicken Sie in der unteren rechten Ecke des Fensters auf  oder , um die Tastaturanzeige ein- bzw. auszuschalten.

So beheben Sie einen Verbindungsfehler

Falls das Softwaretastenfeld keine Verbindung zum GC herstellen kann, prüfen Sie Folgendes:

- Überprüfen Sie, ob der GC eingeschaltet ist.
- Überprüfen Sie, ob die LAN-Verkabelung richtig angeschlossen ist.

- Überprüfen Sie, ob die richtige IP-Adresse für den GC eingegeben ist. Drücken Sie auf dem vorderen GC-Bedienfeld auf  oder , um zum **IP**-Eintrag zu scrollen. Dies ist die aktuelle IP-Adresse des GC.
- Überprüfen Sie die Basiskommunikation mit dem GC mithilfe des Befehls **ping**. Vergleichen Sie hierzu das Handbuch zur [Problembehebung](#).
- Stellen Sie sicher, dass niemand anders derzeit den GC steuert.
- Stellen Sie sicher, dass der PC mit dem GC kommunizieren kann. Die IP-Adresse des PC muss für ein entsprechendes Netzwerk und Subnetz eingestellt sein. Lautet die IP-Adresse des GC z. B. 192.168.0.26, muss die IP-Adresse des PC 192.168.0.xx lauten, wobei xx eine beliebige Zahl zwischen 0 und 25 oder 27 und 255 ist. Ist der PC für ein anderes LAN eingestellt als der GC, müssen Sie die IP-Adresse des PC ändern. Details finden Sie in der Windows-Hilfe. Für diesen Vorgang können Administratorrechte auf dem PC erforderlich sein.

So erhalten Sie Hilfe

Zum Öffnen der Hilfe für das Softwaretastenfeld, rufen Sie **Help > Contents**.

Die Analyselauf-Tasten

Diese Tasten werden dazu verwendet, einen Analyselauf einer Probe im GC zu starten, zu stoppen und vorzubereiten.



[Prep Run]

Aktiviert die notwendigen Prozesse, um den GC in den von der Methode vorgegebenen Startzustand zu bringen (wie z.B. den Einlass-Spülfluss für eine splitlose Injektion abstellen oder den Gassparmodus beenden und den normalen Gasfluss wiederherstellen). Weitere Informationen finden Sie im [Erweiterten Benutzerhandbuch](#).

[Start]

Startet einen Analyselauf nach manueller Injektion einer Probe. (Wenn Sie einen automatischen Flüssigprobengeber oder ein Gasprobenventil verwenden, wird der Lauf zum richtigen Zeitpunkt automatisch aktiviert.)

[Stop]

Beendet den Lauf sofort. Befindet sich der GC mitten in einem Analyselauf, können die Daten dieses Laufs verloren gehen. Siehe auch „[Fortsetzen einer abgebrochenen Sequenz](#)“ auf Seite 55.

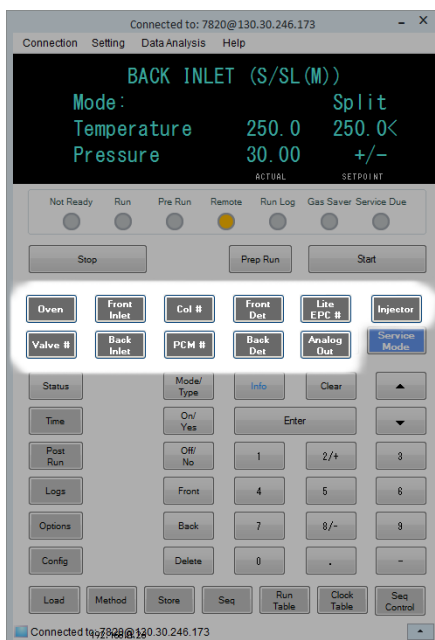
Die GC-Komponententasten

Diese Tasten werden zur Einstellung von Parametern wie Temperatur, Druck, Durchfluss und Geschwindigkeit für die verwendete Methoden verwendet.

Für eine Anzeige der gegenwärtigen Einstellungen drücken Sie eine dieser Tasten. Es können mehr als drei Informationszeilen verfügbar sein. Verwenden Sie die Navigationstasten, um ggf. zusätzliche Zeilen sehen zu können.

Um Einstellungen zu verändern, gehen Sie in die entsprechende Zeile, geben die Änderung ein und drücken [Enter].

Eine kontextabhängige Hilfe wird angezeigt, wenn Sie [Info] drücken. Wenn Sie beispielsweise die Taste [Info] bei der Eingabe eines Sollwerts drücken, könnte die angezeigte Hilfsnachricht beispielsweise lauten: *Geben Sie einen Wert zwischen 0 und 350 ein.*



[Oven]

Stellt isothermische und programmierte Ofentemperaturen ein.

[Front Inlet]

Steuert die Betriebsparameter der Einlässe.

[Back Inlet]

[Col #]

Steuert Säulendruck, -durchfluss oder -geschwindigkeit. Kann Druck- oder Flusskurven einstellen.

[PCM #]

Steuert Säulendruck, Fluss oder Geschwindigkeit für Zubehör-Pneumatiksteuermodule. Kann Druck- oder Flusskurven einstellen.

[Front Det]

Steuert die Betriebsparameter der Detektoren.

[Back Det]

[Lite EPC #]

Bietet pneumatische Unterstützung für einen Einlass, Detektor oder ein anderes Gerät. Dient zur Konfiguration der Detektor-EPC für den Betrieb. Kann zur Druckprogrammierung verwendet werden.

[Injector]

Hiermit können Steuerungsparameter des Injektors bearbeitet werden, wie z.B. Injektionsvolumina sowie das Einströmen von Proben und Lösungsmitteln.

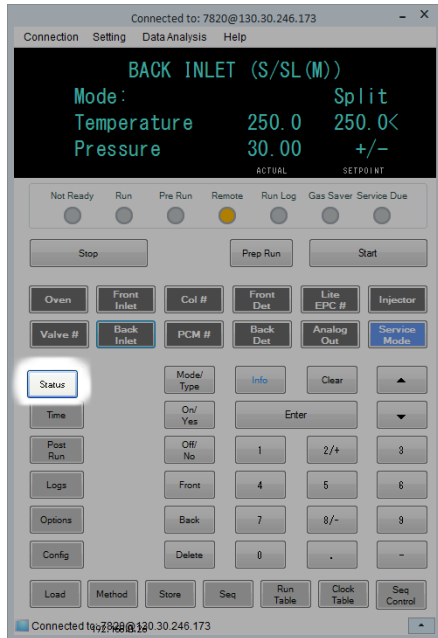
[Valve #]

Ermöglicht Steuerung eines Probenventils und/oder von Umschaltventilen (an oder aus).

[Analog Out]

Weist dem analogen Ausgang ein Signal zu. Die analoge Ausgang befindet sich auf der Rückseite des GC.

Die Status-Taste



[**Status**]

Zeigt Informationen wie "Bereit", "Nicht bereit" und "Fehler".

Wenn die Statuslampe **Nicht bereit** *blinkt*, ist ein Fehler aufgetreten. Drücken Sie die Taste [**Status**], um Informationen darüber zu erhalten, welche Parameter nicht bereit sind und welcher Fehler aufgetreten ist.

Die Reihenfolge, in der die Punkte im scrollbaren Anzeigefenster für [**Status**] angezeigt werden, kann verändert werden. Sie können z.B. die Punkte, die Sie am häufigsten überprüfen, in den obersten drei Zeilen anzeigen lassen, so dass Sie nicht herunterrollen müssen, um sie angezeigt zu bekommen. So verändern Sie die Reihenfolge der **Status**-Anzeige:

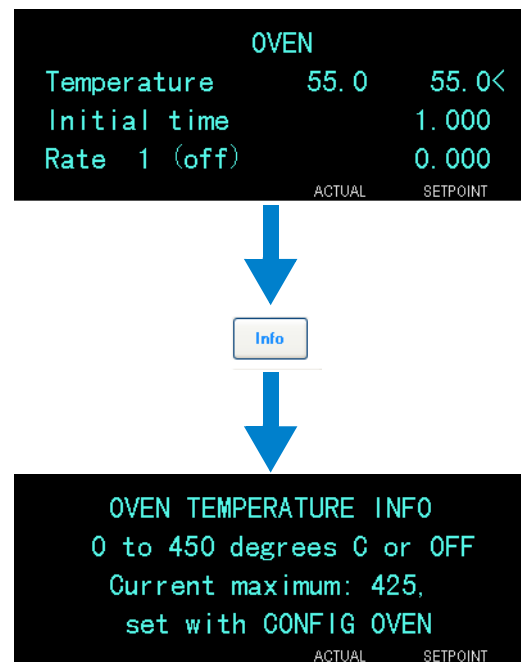
- 1 Drücken Sie [**Config**] [**Status**].
- 2 Scrollen Sie zu dem Sollwert, den Sie zuerst anzeigen lassen möchten, und drücken Sie [**Enter**]. Dieser Sollwert erscheint jetzt ganz oben in der Liste.
- 3 Scrollen Sie zu dem Sollwert, den Sie als zweiten anzeigen lassen möchten, und drücken Sie [**Enter**]. Dieser Sollwert erscheint jetzt als zweiter Eintrag in der Liste.
- 4 Fahren Sie so fort, bis sich die Liste in der für Sie erforderlichen Reihenfolge befindet.

Die Info-Taste

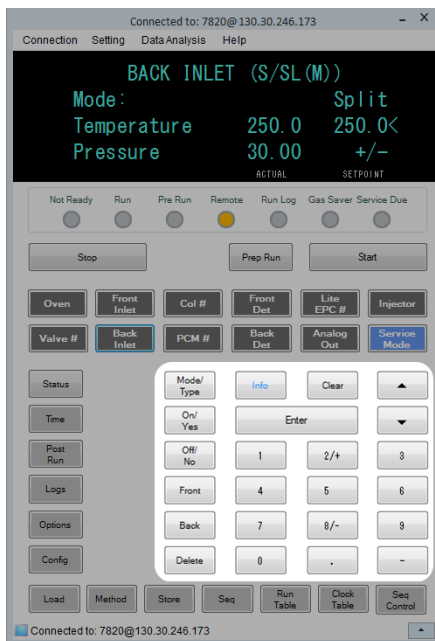


[Info]

Bietet Hilfestellung für den aktuell gezeigten Parameter. Wenn sich beispielsweise **Oven Temp** in der aktiven Zeile im Display befindet (mit <), zeigt die Taste [Info] den zulässigen Temperaturbereich des Ofens an. In anderen Fällen zeigt die Taste [Info] Definitionen oder auszuführende Tätigkeiten an.



Die Tasten für die allgemeine Dateneingabe



[Mode/Type] Gibt Zugang zu einer Liste möglicher Parameter, die zu den nicht-numerischen Einstellungen einer Komponente gehören. Wenn der GC z.B. mit einem Split/Splitlos-Einlass konfiguriert ist und die Taste **[Mode/Type]** betätigt wird, dann werden die Optionen Split, Splitlos, Gepulst/Split oder Gepulst/Splitlos angezeigt.

[Clear] Löscht einen falsch eingegebenen Sollwert, bevor die Taste **[Enter]** gedrückt wird. Mit dieser Funktion können Sie zur obersten Zeile einer mehrzeiligen Anzeige gelangen, zu einer vorherigen Anzeige zurückkehren, eine Funktion während einer Sequenz oder Methode löschen sowie das Laden und Speichern von Sequenzen und Methoden abbrechen.

[Enter] Übernimmt eingegebene Änderungen oder wählt einen alternativen Modus.



Ermöglichen das zeilenweise Scrollen nach oben und unten in einer Anzeige. Das Zeichen < in der Anzeige kennzeichnet die aktive Zeile.



Numerische Tasten

Werden zur Eingabe der Einstellungen für die Methodenparameter verwendet. (Drücken Sie **[Enter]**, wenn Sie alle Änderungen akzeptiert haben.)

Für GCs, die mit EPR (Electronic Pneumatics Regulation) ausgestattet sind, dienen die Tasten 2/+ und 8/- zum Anpassen der Parametereinstellungen nach oben und unten.

[On/Yes]

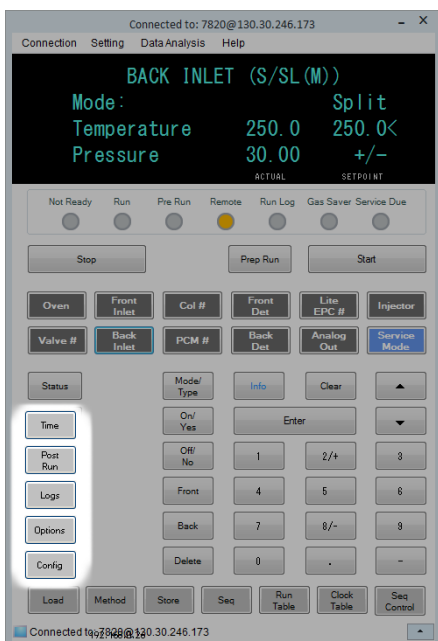
[Off/No]

Werden verwendet, wenn Parameter eingerichtet werden, wie z.B. der Warnton, der Signalton für die Methodenmodifikation und der Tastenklick oder für das Ein- und Ausschalten eines Gerätes, wie z.B. eines Detektors.

[Front] [Back] Werden hauptsächlich während Konfigurationstätigkeiten verwendet. Wenn Sie z.B. eine Säule konfigurieren, können Sie mit diesen Tasten den Einlass und den Detektor identifizieren, an die die Säule angeschlossen ist.

[Delete] Entfernt Methoden, Sequenzen sowie Einträge in Analyselauf- und Zeittabellen. Über die Taste **[Delete]** wird auch der Anpassungsprozess von Versätzen bei Stickstoff-/Phosphor-Detektoren (SPD) unterbrochen, ohne andere Detektorparameter zu unterbrechen. Weitere Informationen finden Sie im [Erweiterten Benutzerhandbuch](#).

Die Unterstützungstasten



[Time]

Zeigt das aktuelle Datum und die aktuelle Zeit in der ersten Zeile an.

Zeilen zwei und drei zeigen die zwischen den Analyseläufen vergangene Zeit, die verstrichene und die verbleibende Zeit während eines Analyselaufs sowie die letzte Laufzeit und Nachlaufzeit während eines Nachlaufs.

In der letzten Zeile wird immer eine Stoppuhr angezeigt. Wenn sich der Cursor in der Zeile mit der Stoppuhr befindet, können Sie die Uhr mit der Taste **[Clear]** auf null setzen. Mit **[Enter]** starten oder stoppen Sie die Uhr.

[Post Run]

Wird verwendet, um den GC auf eine bestimmte Tätigkeit nach einem Analyselauf, wie z.B. das Ausheizen oder Rückspülen einer Säule zu programmieren. Weitere Informationen finden Sie im [Erweiterten Benutzerhandbuch](#).

[Logs]

Schaltet zwischen zwei Protokollen um: dem Analyselaufprotokoll und dem Systemereignisprotokoll. Die in diesen Protokollen enthaltenen Informationen können zur Unterstützung der GLP-Standards (Good Laboratory Practices) eingesetzt werden.

[Options]

Ruft Setup-Optionen für Geräteparameter wie z. B. Tastatur und Anzeigen auf. Scrollen Sie zur gewünschten Zeile und drücken Sie auf **[Enter]**, um auf die zugehörigen Einträge zuzugreifen. Siehe „[Optionen](#)“ auf Seite 145.

[Config]

Wird verwendet, um Komponenten einzurichten, die nicht automatisch vom GC erkannt werden können, jedoch für die Ausführung einer Methode wichtig sind, wie z.B. Säulenabmessungen, Träger- und Detektorgastypen, Zusatzgaskonfigurationen und Säulenleitungen zu Einlässen und Detektoren. Diese Einstellungen sind Teil der Methode und werden mit dieser gespeichert.

Drücken Sie zur Ansicht der aktuellen Konfiguration einer Komponente (z.B. Einlass oder Detektor) auf die Taste **[Config]** und anschließend auf die gewünschte Komponententaste. Mit **[Config][Front Det]** werden z.B. Konfigurationsparameter des vorderen Detektors aufgerufen.

Tasten zur Methodenspeicherung und Automatisierung

Mit diesen Tasten können Sie Methoden und Sequenzen lokal auf Ihrem GC laden und speichern. Die Tasten können nicht dafür verwendet werden, auf Methoden und Sequenzen zuzugreifen, die von Ihrem Agilent Datensystem gespeichert wurden.



[Load]
[Method]
[Store]
[Seq]

Werden zusammen verwendet, um Methoden und Sequenzen auf Ihrem GC zu laden und zu speichern.

Betätigen Sie beispielsweise zum Laden einer Methode die Tasten [Load] [Method] und wählen Sie eine Methode aus der auf Ihrem GC gespeicherten Liste aus. Siehe „Laden einer Methode“ auf Seite 61.

[Run Table]

Wird verwendet, um besondere Ereignisse zu programmieren, die während eines Analyselaufs erforderlich sind. Ein solches Ereignis könnte zum Beispiel der Wechsel eines Ventils sein. Weitere Informationen finden Sie im [Erweiterten Benutzerhandbuch](#).

[Clock Table]

Wird verwendet, um Ereignisse zu programmieren, die zu einer bestimmten Uhrzeit und nicht während einer Analyse ablaufen sollen. Außerdem kann man über die Taste auf den Gerätezeitplan zugreifen. Mit dieser Funktion kann beispielsweise eine tägliche Abschaltung um 17:00 Uhr eingeleitet werden. Weitere Informationen finden Sie im [Erweiterten Benutzerhandbuch](#).

[Seq Control]

Startet und stoppt eine Sequenz, unterbricht sie bzw. setzt sie fort und zeigt den Status einer Sequenz an. Siehe „Laden, Speichern und Ausführen von Sequenzen über das Software-Tastefeld“ auf Seite 53.

Funktionalität des Tastenfeldes, wenn der GC über ein Agilent Datensystem gesteuert wird.

Wenn der GC über ein Agilent Datensystem gesteuert wird, definiert das Datensystem die Sollwerte und lässt die Proben durchlaufen. Die **Remote**-Anzeige auf dem Softwaretastenfeld leuchtet auf, wenn ein Datensystem den GC steuert.

VORSICHT

Werden bei Steuerung des GC über ein Datensystem Sollwerte mithilfe des Softwaretastenfelds geändert, kann dies zu fehlerhaften Daten führen. Bei Nutzung des Softwaretastenfelds überträgt der GC nicht automatisch Sollwertänderungen an das angeschlossene Datensystem.

Wenn ein Agilent Datensystem den GC steuert, kann das Tastenfeld folgendermaßen verwendet werden:

- Ansicht des Analysestatus durch Betätigen der Taste [**Status**]
- Ansicht der Methodeneinstellungen durch Auswahl der Komponententaste des GC
- Anzeige der letzten und nächsten Laufzeiten, der verbleibenden Analyselaufzeit sowie der verbleibenden Nachlaufzeit durch wiederholtes Drücken der Taste [**Time**].
- Abbruch einer Analyse durch Betätigen der Taste [**Stop**]
- Ermittlung des Computers, der den GC steuert, durch Drücken von [**Options**] > **Communication** und anschließendes Scrollen. Der Name des Computers, der den GC steuert, ist unter der Einstellung **DHCP aktivieren** zusammen mit der Anzahl der mit dem GC verbundenen Hosts aufgelistet.

Bei Drücken von [**Stop**] während eines GC-Analyselaufs wird der Analyselauf sofort gestoppt. Das Datensystem kann die bereits erfassten Daten speichern, doch es werden keine weiteren Daten für diese Probe gesammelt. Es hängt von dem individuellen Agilent Datensystem und seinen Einstellungen zur Fehlerbehandlung ab, ob der nächste Analyselauf beginnen kann.

Die Servicemodus-Taste

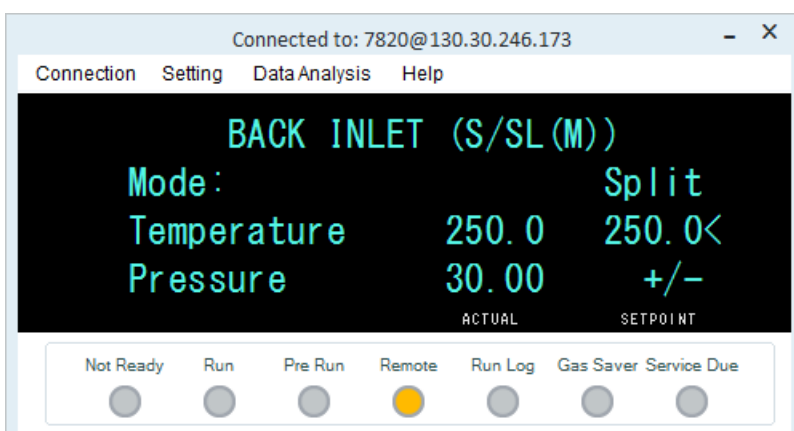


[Service Mode] Wird verwendet, um auf Wartungsfunktionen und -einstellungen, Service-Zähler und die Diagnostik für den GC zuzugreifen. Weitere Informationen finden Sie im [Erweiterten Benutzerhandbuch](#).

Informationen zum GC-Status im Softwaretastenfeld

Wenn der GC für den Start eines Analyselaufs bereit ist, wird auf dem Display Folgendes angezeigt **STATUS Ready for Injection**. Wenn eine Komponente des GC jedoch nicht für eine Analyse bereit ist, leuchtet die LED **Not Ready** im Softwaretastenfeld auf. Wenn Sie die Taste [**Status**] betätigen, wird eine Meldung angezeigt, die Ihnen mitteilt, warum der GC nicht bereit ist.

Statusanzeigen



Eine leuchtende Anzeigeleuchte bedeutet:

- Der aktuelle Fortschritt einer Analyse (**Pre Run** oder **Run**).
- Punkte, die ggf. zu beachten sind (**Not Ready**, **Service Due** und **Run Log**).
- Der GC wird über ein Agilent Datensystem gesteuert (**Remote**).
- Der GC befindet sich im Gassparmodus. (**Gas Saver**).

Fehlerbedingungen

Tritt ein Problem auf, wird eine Statusmeldung angezeigt. Falls die Meldung einen Hardwareschaden anzeigt, sind eventuell weitere Informationen verfügbar. Drücken Sie die entsprechende Komponententaste (z.B. **Front Det**, **Oven** oder **Front Inlet**).

Blinkender Sollwert

Falls das System einen Gasfluss oder den Ofen abschaltet, blinkt **Off** in der entsprechenden Zeile der Komponentenparameterauflistung.

Wenn es zu einer Abschaltung der Detektorpneumatik oder einem Ausfall in einem anderen Teil des Detektors kommt, blinkt die Zeile **An/Aus** der Parameterliste des Detektors.

Bei einem Durchfluss- oder Druckparameter sowie für die Ofentemperatur gehen Sie auf den blinkenden Parameter, dann drücken Sie **[Off/No]**, um den Fehler zu löschen. Beheben Sie wenn möglich das Problem und drücken dann **[On/Yes]** für den Parameter, um ihn wieder einzusetzen. Ist das Problem nicht gelöst, tritt der Fehler erneut auf.

Ist die Abschaltung mit Sicherheitsrisiken verbunden, wie z. B. bei einer Abschaltung aufgrund eines Problems mit dem Wasserstoff-Trägergasdurchfluss, müssen Sie den GC aus- und wieder einschalten. Weitere Informationen erhalten Sie im Handbuch [Fehlersuche](#).

Informationen zu Protokollen

Sie können über die Tastatur auf zwei Protokolle zugreifen: Analyselaufprotokoll und Systemereignisprotokoll. Zum Aufrufen der Protokolle drücken Sie **[Logs]**, dann scrollen Sie auf das gewünschte Protokoll und betätigen die **[Enter]**-Taste. In der Anzeige sehen Sie die Anzahl der Einträge, die im Protokoll vorhanden sind. Scrollen Sie durch die Liste.

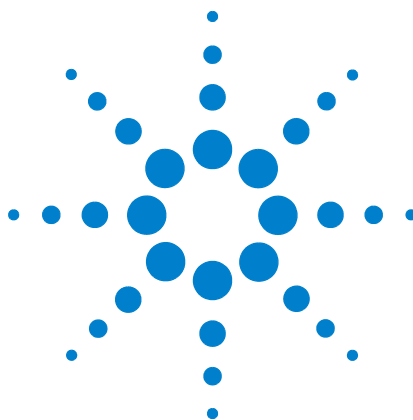
Analyselaufprotokoll

Das Protokoll des Analyselaufs wird zu Beginn eines neuen Analyselaufs gelöscht. Während der Analyse werden die Abweichungen von der geplanten Methode in der Analyselaufprotokoll-Tabelle aufgelistet (einschließlich der Interventionen am Tastenfeld). Enthält das Analyseprotokoll Einträge, leuchtet die LED **Run Log**.

Systemereignisprotokoll

Das Systemereignisprotokoll zeichnet wichtige Ereignisse währenddes GC-Betriebs auf. Einige der Ereignisse sind zusätzlich im Analyselaufprotokoll vorhanden, wenn sie während eines Analyselaufs aktuell sind.

3 Bedienung des Softwaretastenfeldes



4

Ausführen einer Methode oder einer Sequenz über das Software-Tastenfeld

Laden, Speichern und Ausführen von Methoden über das Software-Tastenfeld [52](#)

Laden, Speichern und Ausführen von Sequenzen über das Software-Tastenfeld [53](#)

In diesem Abschnitt wird erläutert, wie eine Methode oder Sequenz mit Hilfe des Software-Tastenfeldes ohne Verwendung eines Agilent Datensystems geladen, gespeichert und ausgeführt wird. Über das Tastenfeld kann eine im GC gespeicherte Methode oder automatisierte Sequenz ausgewählt und ausgeführt werden. In diesem Fall werden die aus dem Analyselauf generierten Daten normalerweise an einen Integrator gesendet, der daraus den Datenanalysebericht erstellt.

Informationen zum Erstellen einer Methode oder Sequenz über Tastenfeldeingaben enthält [Kapitel 5](#), „Methoden und Sequenzen“.



Laden, Speichern und Ausführen von Methoden über das Software-Tastenfeld

Manuelle Probeninjektion mit einer Spritze und Start des Analyselaufs

- 1 Bereiten Sie die Probenspritze für die Injektion vor.
- 2 Laden Sie die gewünschte Methode. (Siehe „[Laden einer Methode](#)“.)
- 3 Drücken Sie [**Prep Run**].
- 4 Warten Sie, bis die Meldung **STATUS Bereit für Injektion** angezeigt wird.
- 5 Führen Sie die Spritzennadel durch das Septum bis ganz in den Einlass hinein.
- 6 Drücken Sie gleichzeitig den Spritzenkolben nieder, um die Probe zu injizieren. Dann drücken Sie [**Start**].

Ausführen einer Methode zur Verarbeitung einer einzelnen ALS-Probe

- 1 Bereiten Sie die Probe für die Injektion vor.
- 2 Setzen Sie das Probenfläschchen in die zugewiesene Position im ALS-Probenkarussell ein.
- 3 Laden Sie die gewünschte Methode. (Siehe „[Laden einer Methode](#)“.)
- 4 Drücken Sie [**Start**] auf dem GC-Tastenfeld, um die Methode zur ALS-Spritzenreinigung, dem Laden der Probe und der Probeninjektion zu starten. Wenn die Probe in die Spritze geladen ist, wird sie automatisch injiziert, sobald der GC den Bereitschaftszustand erreicht hat.

Abbruch einer Methode

- 1 Drücken Sie [**Stop**].
- 2 Wenn Sie bereit sind, wieder Analysen laufen zu lassen, laden Sie die entsprechende Sequenz oder Methode. (Siehe „[Laden einer Methode](#)“ oder „[Laden einer gespeicherten Sequenz](#)“.)

Laden, Speichern und Ausführen von Sequenzen über das Software-Tastenfeld

In einer Sequenz können bis zu fünf auszuführende Untersequenzen sowie Nachlaufsequenzen (sofern definiert) spezifiziert werden. Jede Sequenz wird unter einer Nummer gespeichert (von 1 bis 9).

Start einer Sequenz

- 1 Laden Sie die Sequenz. (Siehe „[Laden einer gespeicherten Sequenz](#)“.)
- 2 Drücken Sie [**Seq Control**].
- 3 Überprüfen Sie den Status der Sequenz:
 - **Running** – die Sequenz wird ausgeführt
 - **Ready/wait** – das Gerät ist nicht bereit (wegen Ofentemperatur, Äquilibrierungszeiten usw.)
 - **Paused** – die Sequenz wird gestoppt
 - **Stopped** – fortfahren mit [Schritt 4](#)
 - **Aborted** – die Sequenz wurde beendet, ohne die vollständige Durchführung des Analyselaufs abzuwarten (siehe „[Abbrechen einer Sequenz](#)“).
 - **No sequence** – die Sequenz ist nicht aktiv oder nicht definiert.
- 4 Scrollen Sie zur Zeile **Sequenz starten** und drücken Sie [**Enter**], um den Status in **Läuft** zu versetzen.

Die **Run**-Anzeige leuchtet, bis die Sequenz abgeschlossen ist. Die Sequenz wird fortgesetzt, bis alle Untersequenzen ausgeführt sind oder die Sequenz abgebrochen wird.

Bereit/Warten

Wurde eine Sequenz gestartet, aber das Gerät ist nicht bereit (aufgrund von Ofentemperatur, Äquilibrierungszeiten usw.), startet die Sequenz erst, wenn alle Sollwerte des Geräts erreicht sind.

Unterbrechen einer laufenden Sequenz

- 1 Drücken Sie [**Seq Control**].
- 2 Scrollen Sie anschließend zu **Sequenz unterbrechen** und drücken Sie [**Enter**].

Die Sequenz wird angehalten, sobald der gegenwärtige Analyselauf fertig ist. Der Sequenzstatus ändert sich zu **Unterbrochen**. Sie haben die Möglichkeit, die unterbrochene Sequenz fortzuführen oder zu beenden.

Fortsetzen einer unterbrochenen Sequenz

- 1 Drücken Sie **[Seq Control]**.
- 2 Scrollen Sie zu **Sequenz wieder aufnehmen** und drücken Sie **[Enter]**.

Die Sequenz wird mit der nächsten Probe fortgesetzt.

Beenden einer laufenden Sequenz

- 1 Drücken Sie **[Seq Control]**.
- 2 Scrollen Sie zu **Sequenz beenden** und drücken Sie **[Enter]**.

Die Sequenz wird beendet, wenn die derzeit laufende Untersequenz vollständig durchgeführt ist, sofern nicht **[Seq] > Repeat sequence** auf **On** eingestellt wurde. Eine beendete Sequenz kann nur von Anfang an neu gestartet werden.

Fortsetzen einer beendeten Sequenz

- 1 Drücken Sie **[Seq Control]**.
- 2 Scrollen Sie zu **Sequenz wieder aufnehmen** und drücken Sie **[Enter]**.

Die Sequenz startet wieder am Anfang der Sequenz.

Abbrechen einer Sequenz

Wird eine Sequenz abgebrochen, wird diese sofort beendet, ohne die vollständige Durchführung des gegenwärtigen Analyselaufs abzuwarten.

Eine Sequenz wird aus folgenden Gründen abgebrochen:

- Die Taste **[Stop]** wird gedrückt.
- Am Probengeber tritt ein Fehler auf, der zu einer Fehlermeldung führt.
- Der GC erkennt während des Ladens einer Methode einen Konfigurationsfehler.
- Eine laufende Sequenz versucht, einen nicht vorhandene Methode zu laden.

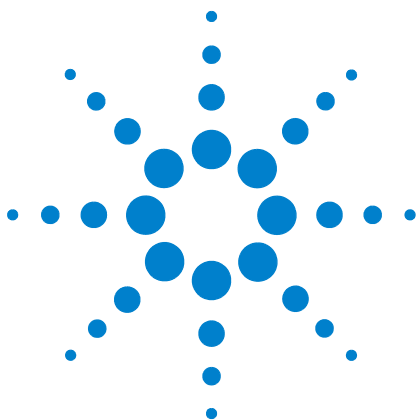
- Der Probengeber ist ausgeschaltet. Sie können das Problem beheben und dann die Sequenz fortführen. Die abgebrochene Probenanalyse wird wiederholt.

Fortsetzen einer abgebrochenen Sequenz

- 1 Beheben Sie das Problem. (Siehe „[Abbrechen einer Sequenz](#)“.)
- 2 Drücken Sie [**Seq Control**].
- 3 Scrollen Sie zu **Sequenz wieder aufnehmen** und drücken Sie [**Enter**].

Die abgebrochene Probenanalyse wird wiederholt.

4 Ausführen einer Methode oder einer Sequenz über das Software-Tastenfeld



5 Methoden und Sequenzen

Was ist eine Methode?	58
Was wird in einer Methode gespeichert?	58
Was geschieht, wenn eine Methode geladen wird?	59
Erstellung von Methoden	60
Programmierung einer Methode	60
Laden einer Methode	61
Speichern einer Methode	61
Methodenunstimmigkeit	61
Was ist eine Sequenz?	63
Erstellen von Sequenzen	63
Informationen zur Prioritätssequenz	64
Programmierung einer Sequenz	64
Programmierung einer Prioritätssequenz	65
Programmierung einer ALS-Untersequenz	65
Programmierung einer Ventil-Untersequenz	66
Programmierung von Nachsequenzabläufen	66
Speichern einer Sequenz	66
Laden einer gespeicherten Sequenz	67
Feststellung des Sequenzstatus	67
Automatisierung von Datenanalyse, Methoden- und Sequenzentwicklung	67
Behebbarer Fehler	68



Was ist eine Methode?

Eine Methode ist eine Gruppe von Einstellungen, die für die Analyse einer bestimmten Probe notwendig sind.

Da jeder Probentyp im GC unterschiedlich reagiert – einige Proben erfordern eine höhere Ofentemperatur, andere einen niedrigeren Gasdruck oder einen anderen Detektor – muss für jede Analyseart eine besondere Methode erstellt werden.

Was wird in einer Methode gespeichert?

Einige der in einer Methode gespeicherten Einstellungen definieren, wie die Probe verarbeitet wird, wenn die Methode eingesetzt wird. Beispiele für Methodeneinstellungen sind u.a.:

HINWEIS

Für GCs, die mit EPR (Electronic Pneumatics Regulation), Detektor, Säule und Einlass ausgestattet sind, werden Flüsse mit dieser Methode nicht gespeichert.

- Das Ofentemperaturprogramm
- Der Trägergastyp und -durchflussmengen
- Der Detektortyp und -durchflussmengen
- Der Einlasstyp und -durchflussmengen
- Der Säulentyp
- Die Zeitdauer, wie lange eine Probe zu verarbeiten ist

Parameter der Datenanalyse und Berichterstellung werden ebenfalls in einer Methode gespeichert, wenn diese auf einem Agilent Datensystem, wie z. B. Agilent OpenLAB CDS EZChrom Compact, erzeugt wird. Diese Parameter beschreiben, wie das von der Probe generierte Chromatogramm zu interpretieren und welcher Berichtstyp auszudrucken ist.

Das [Erweiterte Benutzerhandbuch](#) bietet Ihnen weitere Informationen dazu, was in eine Methode aufgenommen werden kann.

Was geschieht, wenn eine Methode geladen wird?

Es gibt zwei Arten von Methoden:

- **Die aktive Methode** – Diese wird auch als die aktuelle Methode bezeichnet. Die in dieser Methode definierten Einstellungen sind die Einstellungen, die derzeit im GC verwendet werden.
- **Gespeicherte Methoden** – Bis zu 9 vom Benutzer erstellte Methoden können im GC gespeichert werden, sowie eine Standardmethode.

Für GCs, die mit EPC (Electronic Pneumatics Control) ausgestattet sind, gilt: Wenn aus dem GC oder Agilent Datensystem **eine Methode geladen** wird, werden die Sollwerte der aktiven Methode sofort durch die Sollwerte der geladenen Methode ersetzt.

Für GCs, die mit EPR (Electronic Pneumatics Regulation) ausgestattet sind, gilt: Wenn aus dem GC oder Agilent Datensystem **eine Methode geladen** wird, werden die Sollwerte der aktiven Methode **nicht** durch die Sollwerte der geladenen Methode ersetzt.

- Die geladene Methode wird zur aktiven (aktuellen) Methode.
- Die Anzeige **Nicht bereit** leuchtet so lange, bis der GC alle Einstellungen erreicht hat, die in der soeben geladenen Methode angegeben sind.

Der Abschnitt „[Ausführen einer Methode oder einer Sequenz über das Software-Tastenfeld](#)“ enthält weitere Informationen zur Verwendung des Tastenfeldes, um Methoden zu laden, zu modifizieren und zu speichern.

Erstellung von Methoden

Eine Methode ist eine Gruppe von Sollwerten, die benötigt werden, um eine einzelne Probe durch den GC analysieren zu lassen, wie beispielsweise Temperatur- und Druckprogramme, Einlasstemperaturen, Parameter des Probengebers usw. Eine Methode wird erstellt, indem eine Gruppe von Sollwerten als nummerierte Methode über die **[Store]**-Taste gespeichert wird.

In [Tabelle 2](#) sind die Komponenten dargestellt, für die Sollwertparameter gespeichert werden können.

Abbildung 2 Komponenten mit Sollwertparametern

Komponente	Komponente
Ofen	Analogausgang
Ventil 1-2	Vorderer und hinterer Injektor (siehe ALS Betriebshandbuch)
Vorderer und hinterer Einlass	Aux Temp
Säulen 1 bis 4	Nachlauf
Vorderer und hinterer Detektor	Lauftabelle

Der GC speichert auch ALS-Sollwerte.

- Weitere Informationen zu den Sollwerten entnehmen Sie bitte dem Handbuch [7693A Installation, Betrieb und Wartung](#).
- Weitere Informationen zu den Sollwerten entnehmen Sie bitte dem Handbuch [7650 Installation, Betrieb und Wartung](#).

Aktuelle Sollwertparameter werden gespeichert, wenn der GC ausgeschaltet wird und geladen, wenn das Gerät wieder angeschaltet wird.

Programmierung einer Methode

- 1 Wählen Sie jede Komponenten einzeln aus, für die Sollwertparameter für Ihre Methode geeignet sind. (Siehe [Tabelle 2](#).)
- 2 Prüfen Sie den aktuellen Sollwert und verändern Sie ihn wie gewünscht. Wiederholen Sie diesen Schritt entsprechend für jede Komponente.

- 3 Prüfen Sie ggf. die aktuellen Sollwerte für den automatischen Probengeber (ALS) und nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor.
- 4 Sichern Sie die Sollwerte als gespeicherte Methode. (Siehe „Speichern einer Methode“ auf Seite 61.)

Laden einer Methode

- 1 Drücken Sie [**Load**].
- 2 Drücken Sie [**Method**].
- 3 Geben Sie die Nummer der zu ladenden Methode ein (1 bis 9).
- 4 Drücken Sie [**On/Yes**], um die Methode zu laden und die aktive Methode zu ersetzen. Alternativ drücken Sie [**Off/No**], um zur Liste der gespeicherten Methoden zurückzukehren, ohne die Methode zu laden.

Speichern einer Methode

- 1 Stellen Sie sicher, dass die korrekten Parameter eingestellt sind.
- 2 Drücken Sie [**Method**].
- 3 Scrollen Sie bis zur abzuspeichernden Methode, dann drücken Sie [**Enter**].
- 4 Drücken Sie [**On/Yes**], um die Methode zu speichern und die aktive Methode zu ersetzen. Alternativ drücken Sie [**Off/No**], um zur Liste der gespeicherten Methoden zurückzukehren, ohne die Methode zu speichern.

Methodenunstimmigkeit

Dieser Abschnitt bezieht sich *ausschließlich* auf einen als Einzelgerät genutzten GC (nicht verbunden mit einem Datensystem). Wenn ein Datensystem wie z.B. OpenLAB CLS oder MassHunter den GC steuert, werden Methoden im Datensystem gespeichert und können dort bearbeitet werden. Weitere Informationen können Sie der Dokumentation Ihres Datensystems entnehmen.

Angenommen, Ihr Standalone-GC ist mit einem einzelnen FID-Detektor ausgestattet. Sie haben Methoden, die diesen Detektor nutzen, erstellt und gespeichert. Jetzt entfernen Sie den FID-Detektor und installieren statt dessen einen WLD-Detektor. Wenn Sie versuchen, eine Ihrer gespeicherten Methoden zu laden, erhalten sie eine Fehlermeldung, die besagt, dass Methode und Hardware nicht zueinander passen.

Das Problem liegt darin, dass die gegenwärtige Hardware nicht dieselbe ist, die als Hardware-Konfiguration in der Methode abgespeichert wurde. Die Methode kann nicht ablaufen, da in ihr keine Angaben hinterlegt sind, wie der neue TCD-Detektor bedient werden soll.

Wenn Sie die Methode überprüfen, werden Sie feststellen, dass alle Detektorparameter auf die Standardwerte zurückgesetzt wurden.

Solche Methodenunstimmigkeiten treten nur bei elektronischen Bauteilen im GC auf, wie z.B. Einlässen, Detektoren und EPC-Modulen. Bei Verbrauchsgütern wie Säulen, Linern und Spritzen werden vom GC keine Unstimmigkeitsfehler generiert.

Behebung einer Methodenunstimmigkeit bei einem als Einzelgerät genutzten GC

Sie können dieses Problem umgehen, wenn Sie dieses Verfahren bei jeder Hardwareveränderung befolgen, auch wenn es etwa nur der Austausch eines fehlerhaften Detektorfelds ist.

- 1 Bevor Sie Hardware austauschen, drücken Sie **[Config][Hardware-Modul]**, wobei **[Hardware-Modul]** dasjenige Bauteil ist, das Sie austauschen möchten, z.B. **[Config][Front Detector]**.
- 2 Drücken Sie **[Mode/Type]**. Wählen Sie **Modul entfernen** und drücken Sie **[Enter]**. Das Modul ist nun **Unkonfiguriert**.
- 3 Schalten Sie den GC ab.
- 4 Führen Sie den beabsichtigten Hardwareaustausch durch (in diesem Beispiel entfernen Sie den FID-Detektor und sein Durchflussmodul und ersetzen Sie beides mit dem WLD-Detektor und seinem Modul).
- 5 Schalten Sie den GC ein. Drücken Sie **[Config][Hardware-Modul]**, z.B. **[Config][Front Detector]**.
- 6 Drücken Sie **[Mode/Type]**. Wählen Sie **Modul installieren** und drücken Sie **[Enter]**. Der GC installiert das neue Hardwaremodul, wodurch die aktive (jedoch nicht die gespeicherte!) Methode korrigiert wird.
- 7 Speichern Sie die korrigierte Methode unter derselben Nummer (was die gespeicherte Methode überschreibt) oder unter einer neuen Nummer (was die ursprüngliche Methode unverändert lässt).

Was ist eine Sequenz?

Eine Sequenz ist eine Liste von zu analysierenden Proben in Verbindung mit der für jede Analyse zu verwendenden Methode.

Die Abschnitte „[Ausführen einer Methode oder einer Sequenz über das Software-Tastenfeld](#)“ und „[Erstellen von Sequenzen](#)“ enthalten weitere Informationen zur Verwendung des Tastenfeldes, um Sequenzen zu laden, zu modifizieren und zu speichern.

Erstellen von Sequenzen

Eine Sequenz spezifiziert die zu analysierenden Proben und die für jede Probe gespeicherte Methode. Eine Sequenz ist in eine Prioritätssequenz (nur ALS), Untersequenzen (jede davon nutzt eine einzelne Methode) sowie Nachsequenzvorgänge unterteilt.

- **Prioritätssequenz** – ermöglicht die Unterbrechung einer laufenden ALS- oder Ventilsequenz, um eilige Proben zu analysieren. (Siehe „[Informationen zur Prioritätssequenz](#)“ auf Seite 64.)
- **Untersequenzen** – enthalten die gespeicherte Methodennummer und Informationen, die einen mit einer bestimmten Methode zu analysierenden Fläschchensatz (oder Ventilpositionen) definieren. Probengeber und/oder Ventil-Untersequenzen können innerhalb derselben Sequenz verwendet werden.
- **Nachsequenz** – nennt die Methode, die nach dem letzten Analyselauf in der letzten Untersequenz einzuspielen und auszuführen ist. Legt fest, ob die Sequenz unbegrenzt oft wiederholt wird oder nach der letzten Untersequenz angehalten wird.

Proben in jeder Untersequenz werden entweder als ALS-Positionen oder Probeventilpositionen spezifiziert (Gas-probenventile).

Es können neun Sequenzen mit bis zu zwei Untersequenzen gespeichert werden.

Informationen zur Prioritätssequenz

Die Prioritätssequenz besteht aus einem einzelnen Probengeber oder einer Ventil-Untersequenz und einem besonderen Parameter zur **Einsatzpriorität**, der jederzeit aktiviert werden kann, selbst wenn gerade eine andere Sequenz läuft. Durch diese Funktion kann eine laufende Sequenz unterbrochen werden, ohne dass diese bearbeitet werden muss.

Wird die **Einsatzpriorität** auf **An** gesetzt, dann geschieht Folgendes:

- 1 GC und ALS beenden den gegenwärtigen Analyselauf, dann wird die Sequenz unterbrochen.
- 2 Der GC lässt die Prioritätssequenz ablaufen.
- 3 Der GC setzt den Parameter **Einsatzpriorität** zurück auf **Aus**.
- 4 Die Hauptsequenz wird dort wieder aufgenommen, wo sie unterbrochen wurde.

Programmierung einer Sequenz

- 1 Drücken Sie [**Seq**]. (Drücken Sie ggf. die Taste noch einmal, um Untersequenzinformationen angezeigt zu bekommen.)
- 2 Erstellen Sie, wenn gewünscht, eine Prioritätssequenz. (Siehe „[Programmierung einer Prioritätssequenz](#)“ auf Seite 65.) Falls Sie eventuell eine Prioritätssequenz verwenden möchten, müssen Sie sie jetzt programmieren. (Sobald die Sequenz startet, können Sie sie nicht bearbeiten, ohne sie anzuhalten.)
- 3 Scrollen Sie zur Zeile **Methode Nr.** von **Unterseq 1** und geben Sie eine Methodennummer ein. Geben Sie **1** bis **9** für gespeicherte Methoden ein, **0** für die gegenwärtig aktive Methode oder [**Off/No**], um die Sequenz zu beenden.
- 4 Drücken Sie [**Mode/Type**], um einen Ventil oder Injektortyp auszuwählen. (Siehe „[Programmierung einer Ventil-Untersequenz](#)“ auf Seite 66 oder „[Programmierung einer ALS-Untersequenz](#)“ auf Seite 65.)
- 5 Erstellen Sie die nächste Untersequenz oder scrollen Sie auf **Nachsequenz**. (Siehe „[Programmierung von Nachsequenzabläufen](#)“ auf Seite 66.)
- 6 Speichern Sie die fertige Sequenz. (Siehe „[Speichern einer Sequenz](#)“ auf Seite 66.)

Programmierung einer Prioritätssequenz

- 1 Drücken Sie **[Seq]**. (Drücken Sie ggf. die Taste noch einmal, um Untersequenzinformationen angezeigt zu bekommen.)
- 2 Scrollen Sie auf **Prioritätsmethode Nr.** und geben Sie eine Methodennummer ein. Geben Sie **1** bis **9** für gespeicherte Methoden ein, **0** für die gegenwärtig aktive Methode oder **[Off/No]**, um die Sequenz zu beenden. Drücken Sie **[Enter]**.
Die aktive Methode 0 ändert sich während der Sequenz, falls die Untersequenzen gespeicherte Methoden verwenden. Daher sollte Methode 0 nur dann für die Prioritätssequenz gewählt werden, wenn alle Untersequenzen ebenfalls Methode 0 verwenden.
- 3 Drücken Sie **[Mode/Type]** und wählen Sie den Injektortyp.
- 4 Programmieren Sie die ALS-Untersequenz. (Siehe „[Programmierung einer ALS-Untersequenz](#)“ auf Seite 65.)
- 5 Speichern Sie die fertige Sequenz. (Siehe „[Speichern einer Sequenz](#)“ auf Seite 66.)

Ist eine Prioritätsuntersequenz in einer Sequenz vorhanden, können Sie sie aktivieren, wenn dringende Proben zur Verarbeitung vorbereitet sind. Dazu gehen Sie folgendermaßen vor:

- 1 Drücken Sie **[Seq]**. (Drücken Sie ggf. die Taste noch einmal, um Untersequenzinformationen angezeigt zu bekommen.)
- 2 Scrollen Sie auf **Einsatzpriorität** und drücken Sie **[On/Yes]**.

Sobald die Prioritätsproben fertig sind, wird die normale Sequenz fortgeführt.

Programmierung einer ALS-Untersequenz

- 1 Vgl. [Schritt 1](#) bis [Schritt 3](#) in Abschnitt „[Programmierung einer Sequenz](#)“ auf Seite 64.
- 2 Drücken Sie **[Mode/Type]** und wählen Sie den Injektortyp.
- 3 Geben Sie die Injektorsequenzparameter ein:
 - **Anzahl der Injektionen/Fläschchen** – Anzahl der Wiederholungsläufe aus jedem Fläschchen. Geben Sie **0** ein, wenn keine Proben zu injizieren sind. Sie können beispielsweise **0** eingeben, um einen Leerlauf (ohne Injektion) zur Reinigung des Systems nach Verarbeitung einer verunreinigten Probe durchzuführen.
 - **Proben** – der Bereich (erstes-letztes) der zu analysierenden Probenfläschchen.

- 4 Fahren Sie mit [Schritt 5](#) des Abschnitts „[Programmierung einer Sequenz](#)“ auf Seite 64 fort.

Programmierung einer Ventil-Untersequenz

- 1 Vgl. [Schritt 1](#) bis [Schritt 3](#) in Abschnitt „[Programmierung einer Sequenz](#)“ auf Seite 64.
- 2 Drücken Sie [**Mode/Type**] und wählen Sie **Ventil**.
- 3 Geben Sie die Ventilsequenzparameter ein :
 - **Nr. Inj./Position** – Anzahl der Injektionen in jeder Position (0-99)
 - **Position** – erste-letzte zu analysierende Ventilposition (1-32)
 - **Wdh. Bereich** – Anzahl der Wiederholungen des Bereichs (1-99)
 - **Anz. Injektionen** – Anzahl der Injektionen für jede Probe
- 4 Fahren Sie mit [Schritt 5](#) des Abschnitts „[Programmierung einer Sequenz](#)“ auf Seite 64 fort.

Programmierung von Nachsequenzabläufen

- 1 Vgl. [Schritt 1](#) bis [Schritt 4](#) in Abschnitt „[Programmierung einer Sequenz](#)“ auf Seite 64.
- 2 Scrollen Sie zur Zeile **Methode Nr.** von **Nachsequenz** und geben Sie eine Methodennummer ein. Geben Sie **1** bis **9** für gespeicherte Methoden oder **0** ein, wenn keine Methode geladen werden soll (lässt die aktive Methode geladen).
- 3 Drücken Sie [**On/Yes**] bei **Sequenz wiederholen**, um die Sequenz wiederholen zu lassen (nützlich für Ventilsequenzen). Ansonsten drücken Sie [**Off/No**], um die Sequenz anzuhalten, wenn alle Untersequenzen beendet sind.

Speichern einer Sequenz

- 1 Drücken Sie [**Store**][**Seq**].
 - 2 Geben Sie eine Identifikationsnummer für die Sequenz ein (1-9).
 - 3 Drücken Sie [**On/Yes**], um die Sequenz zu speichern. Alternativ können Sie [**Off/No**] drücken, um abubrechen
- Sie erhalten eine Nachricht, wenn bereits eine Sequenz mit der von Ihnen gewählten Nummer existiert.

- Drücken Sie **[On/Yes]**, um die bestehende Sequenz zu ersetzen oder **[Off/No]** um abubrechen.

Sequenzen können auch innerhalb der Sequenzliste gespeichert werden (**[Seq]**), indem Sie auf die entsprechende Sequenznummer scrollen und die Taste **[Store]** drücken.

Laden einer gespeicherten Sequenz

- 1 Drücken Sie **[Load][Seq]**.
- 2 Geben Sie die Nummer der zu ladenden Sequenz ein (1 bis -9).
- 3 Drücken Sie **[On/Yes]**, um die Sequenz zu laden oder **[Off/No]** um abubrechen.

Wenn die angegebene Sequenznummer nicht vorliegt, wird eine Fehlermeldung angezeigt.

Feststellung des Sequenzstatus

Drücken Sie **[Seq Control]**, dann wird der gegenwärtige Status der aktiven Sequenz angezeigt. Der Sequenzstatus kann sechs unterschiedliche Modi annehmen:

- Start/Läuft
- Bereit/Warten
- Unterbrochen/Fortfahren
- Beendet
- Abgebrochen
- Keine Sequenz

Automatisierung von Datenanalyse, Methoden- und Sequenzentwicklung

Die Ausgabedaten der Detektoren werden digitalisiert und können an ein automatisiertes Datenanalysesystem gesendet werden (wie z.B. Agilent OpenLAB CDS), wo die Daten analysiert und die Ergebnisse in Berichten zusammengefasst werden.

Das Agilent Datensystem kann auch für die Erstellung und Speicherung von Methoden und Sequenzen verwendet werden, die über ein Netzwerk an den GC gesendet werden.

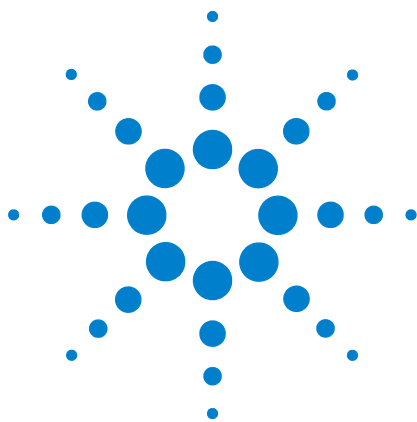
Behebbarer Fehler

Manche Fehler, etwa ein fehlendes ALS-Fläschchen oder die falsche Größe eines Headspace-Probengeberfläschchens, rechtfertigen vielleicht nicht immer das Stoppen einer ganzen Sequenz. Diese Fehler werden als *behebbarer Fehler* bezeichnet, da Sie sie möglicherweise beheben und die Ausführung einer Sequenz, falls gewünscht, fortsetzen können. Agilent Datensysteme bieten jetzt Funktionen, mit denen Sie steuern können, wie das System auf Fehler dieser Art reagiert. Bei Einsatz eines Agilent Datensystems bestimmt dies jetzt für jeden Typ eines behebbaren Fehlers, ob die Sequenz angehalten, nicht angehalten oder vollständig abgebrochen wird, mit der nächsten Probe fortgefahren wird usw.

Beachten Sie, dass das Datensystem nur bestimmt, was mit der *nächsten*, nicht der *aktuellen* Analyse in der Sequenz geschieht, außer bei Einstellung auf sofortigen Abbruch. (In diesem Fall bricht das Datensystem in der Regel die aktuelle Analyse und die Sequenz ab.)

Beispielsweise wird die aktuelle Analyse auf dem GC stets angehalten, wenn Sie [**Stop**] drücken. Die Datensysteme können Ihnen jedoch erlauben, zwischen der Fortsetzung mit der nächsten Analyse oder dem Anhalten oder dem Abbruch der gesamten Sequenz zu wählen.

Nähere Informationen zum Ablauf dieser Funktion in Ihrem Datensystem siehe Hilfe und Dokumentation.



6 Chromatografische Überprüfung

- Informationen zur chromatografischen Überprüfung 70
- So bereiten Sie die chromatografische Überprüfung vor 71
- So überprüfen Sie die FID-Leistung 73
- So überprüfen Sie die WLD-Leistung 81
- So überprüfen Sie die SPD-Leistung 89
- So überprüfen Sie die uEAD-Leistung 93
- So überprüfen Sie FFD⁺-Leistung (Probe 5188-5953) 97
- So überprüfen Sie FFD⁺-Leistung (Probe 5188-5245, Japan) 103
- So überprüfen Sie FFD-Leistung (Probe 5188-5953) 109
- So überprüfen Sie FFD-Leistung (Probe 5188-5245, Japan) 115

In diesem Abschnitt wird das allgemeine Verfahren zur Leistungsüberprüfung anhand originaler werkseitiger Standards beschrieben. Die hier beschriebenen Überprüfungsverfahren setzen voraus, dass ein GC bereits einige Zeit benutzt wurde. Darum verlangen die Verfahren, dass Sie Ausheizungen durchführen, Verbrauchsteile ersetzen, die Überprüfungssäule installieren usw. Entnehmen Sie bei einer neuen GC-Installation dem Handbuch [Installation und erste Schritte](#) welche Schritte Sie in diesem Fall überspringen können.



Informationen zur chromatografischen Überprüfung

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Tests liefern die grundsätzliche Bestätigung, dass GC und Detektor eine werkseitigen Bedingungen gemäße Leistung bringen. Da jedoch die Detektoren und sonstigen Teile des GC altern, kann sich die Detektorleistung ändern. Die hier vorgelegten Ergebnisse repräsentieren typische Ausgaben unter typischen Betriebsbedingungen und sind keine Spezifikationen.

Die Tests setzen Folgendes voraus:

- Einsatz eines automatischen Flüssigprobengebers. Falls nicht verfügbar, verwenden Sie statt der aufgelisteten Spritze eine geeignete manuelle Spritze.
- Verwenden Sie in den meisten Fällen eine 10- μ L-Spritze. Eine 5- μ L-Spritze ist jedoch ein akzeptabler Ersatz.
- Verwenden Sie Septen und sonstige Teile (Liner, Düsen, Adapter usw.) wie beschrieben. Wenn Sie andere Teile ersetzen, kann die Leistung abweichen.

So bereiten Sie die chromatografische Überprüfung vor

Aufgrund der mit unterschiedlichen Verbrauchsmaterialien verbundenen Abweichungen der chromatografischen Leistung empfiehlt Agilent dringend, die hier aufgelisteten Teile für alle Tests zu verwenden. Agilent empfiehlt außerdem, neue Verbrauchsmaterialien zu installieren, wenn die Qualität der installierten unbekannt ist. So gewährleistet z. B. die Installation eines neuen Liners und Septums, dass sie die Ergebnisse nicht durch Verschmutzungen verfälschen.

Bei Lieferung des GC ab Werk sind diese Verbrauchsmaterialien neu und müssen nicht ersetzt werden..

HINWEIS

Überprüfen Sie bei einem neuen GC den installierten Einlass-Liner. Der mit dem Einlass gelieferte Liner entspricht möglicherweise nicht dem für die Überprüfung empfohlenen Liner.

- 1 Überprüfen Sie die Anzeigen/Datumsangaben auf allen Gasventilen. Tauschen Sie abgenutzte Filter aus bzw. arbeiten Sie sie auf.
- 2 Installieren Sie neue Verbrauchsmaterialien für den Einlass und bereiten Sie die richtige Injektorspritze (und ggf. Nadel) vor.

Abbildung 3 Empfohlene Teile für die Überprüfung nach Einlasstyp

Empfohlenes Teil für die Überprüfung	Teilenummer
Split/Splitless-Einlass	
Spritze, 10 µL	5181-1267
O-Ring	5188-5365
Septum	5183-4757
Einsatz	5062-3587 oder 5181-3316
Purged-Packed-Säuleneinlass	
Spritze, 10 µL	5181-1267
O-Ring	5080-8898
Septum	5183-4757
Gepackter Säuleneinlass	
Spritze, 10 µL	5181-1267

Abbildung 3 Empfohlene Teile für die Überprüfung nach
Einlasstyp (Fortsetzung)

Empfohlenes Teil für die Überprüfung	Teilenummer
O-Ring	5080-8898
Septum	5183-4757
Kaltaufgabe-Einlass	
Septum	5183-4758
Septummutter	19245-80521
Spritze, 5-µL On-Column	5182-0836
0,32-mm-Nadel für 5-µL-Spritze	5182-0831
7693A ALS: Nadelhaltereinsetz, COC	G4513-40529
Einlass, geschmolzenes Siliziumdioxid, 0,32 mm ID	19245-20525

So überprüfen Sie die FID-Leistung

Die FID-Leistung wird unterschiedlich geprüft, je nachdem, welcher Einlass verwendet wird. Für GCs, die mit einem Packed-Säuleneinlass (PCI) ausgestattet sind, verwenden Sie [„Überprüfen der FID-Leistung mit einem Packed-Säuleneinlass \(PCI\)“](#). Für alle anderen Einlasstypen verwenden Sie [„Überprüfen der FID-Leistung mit einem Purged-Packed-, Split/Splitless- oder Kaltaufgabe-Einlass“](#) auf Seite 77.

Überprüfen der FID-Leistung mit einem Packed-Säuleneinlass (PCI)

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
 - Bewertungssäule, 10 % OV-101, 5 ft, OD 1/8, ID 2 mm (G3591-81093)
 - FID MDL-Probe (5188-5953)
 - Isooktan in Chromatografiequalität
 - 4-ml-Lösungsmittel- und Abfallflaschen oder Gleichwertiges für Autoinjektor
 - 2-ml-Probenfläschchen oder Gleichwertiges für Probe
 - Einlass- und Injektorteile (Siehe [„So bereiten Sie die chromatografische Überprüfung vor“](#).)
- 2 Überprüfen Sie Folgendes:
 - Packed-Säulendüse installiert. Falls nicht, [wählen](#) Sie eine Packed-Säulendüse aus und [installieren](#) Sie eine Packed-Säulendüse.
 - Packed-Säulenadapter installiert (nur anpassbarer FID). Falls nicht, [installieren](#) Sie ihn.
 - Angeschlossene und konfigurierte Gase in Chromatografiequalität: Helium als Trägergas, Stickstoff, Wasserstoff und Luft.
 - Leere Abfallfläschchen befinden sich im Probenkarussell.
 - 4-ml-Lösungsmittelfläschchen mit Diffusionskappe ist mit Isooktan gefüllt und in Lösungsmittel-A-Injektorposition eingesetzt.
- 3 Tauschen Sie Verbrauchsmaterialien (Liner, Septum, Filter, Spritze usw.) nach Bedarf für die Überprüfung aus. Siehe [„So bereiten Sie die chromatografische Überprüfung vor“](#).
- 4 Installieren Sie die Bewertungssäule. (Siehe Beschreibung der Verfahren für [PCI](#) im Wartungshandbuch.)

- Heizen Sie die Bewertungssäule mindestens 30 Min. bei 180 °C aus. (Siehe Beschreibung des Verfahrens für PCI im Wartungshandbuch.)
 - Vergessen Sie nicht, die Säule zu konfigurieren.
- 5 Prüfen Sie die FID-Basislinienausgabe.** Die Ausgabe sollte zwischen 5 pA und 20 pA betragen und relativ stabil sein. (Bei Verwendung eines Gasgenerators oder extrem reinen Gases kann sich das Signal unter 5 pA stabilisieren.) Wenn die Ausgabe außerhalb dieses Bereichs liegt oder instabil ist, lösen Sie dieses Problem, bevor Sie fortfahren.
- 6** Wenn die Ausgabe zu niedrig ist:
- Prüfen Sie, ob das Elektrometer eingeschaltet ist.
 - Stellen Sie sicher, dass die Flamme brennt.
 - Überprüfen Sie, ob das Signal des richtigen Detektors eingestellt ist.
- 7** Erstellen oder laden Sie eine Methode mit den in [Tabelle 4](#) aufgelisteten Parameterwerten.

Abbildung 4 FID-Überprüfungsbedingungen -
Packed-Säuleneinlass

Säule und Probe	
Typ	10 % OV-101, 5 ft, OD 1/8, ID 2 mm (G3591-81093)
Probe	FID MDL-Probe (5188-5953)
Säulenfluss	20 mL/min
Säulenmodus	Flussmodus
Gepackter Säuleneinlass	
Temperatur	250 °C
Detektor	
Temperatur	300 °C
H ₂ -Fluss	30 ml/min
Luftfluss	400 ml/min
Zusatzfluss (N ₂)	Aus
Mode	Konstanter Zusatzfluss AUS
Flamme	Ein
Lit-Offset	Normalerweise 2 pA

Abbildung 4 FID-Überprüfungsbedingungen (Fortsetzung)-
Packed-Säuleneinlass

Ofen	
Konstante Temperatur	180 °C
Time	15 min
ALS-Einstellungen (falls installiert)	
Probenspülungen	2
Probenpumpen	6
Probenspülungsvolumen	8 µl
Injektionsvolumen	1 µl
Spritzengröße	10 µl
Lösungsmittel A Vorspülungen	2
Lösungsmittel A Nachspülungen	2
Lösungsmittel A Spülungsvolumen	8 µl
Injektionsmodus (7693A)	Normal
Luftspaltvolumen (7693A)	0,20
Viskositätsverzögerung	0
Geschwindigkeit der Injektionsabgabe (7693A)	6.000
Kolbengeschwindigkeit (7683)	schnell
Vorinjektions-Verweildauer	0
Nachinjektions-Verweildauer	0
Manuelle Injektion	
Injektionsvolumen	1 µl
Datensystem	
Datenrate	5 Hz

- 8** Wenn Sie ein Datensystem verwenden, bereiten Sie es auf die Durchführung einer Analyse mithilfe der geladenen Überprüfungsmethode vor. Stellen Sie sicher, dass das Datensystem ein Chromatogramm ausgibt.

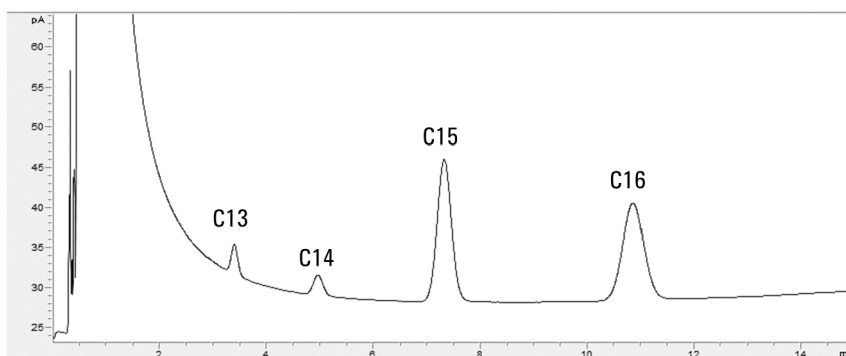
Wenn Sie kein Datensystem verwenden, erstellen Sie eine Probensequenz mithilfe des GC-Tastenfelds.

9 Starten Sie die Analyse.

Wenn Sie eine Injektion mithilfe eines automatischen Probengebers durchführen, starten Sie die Analyse mithilfe des Datensystems, oder drücken Sie **[Start]** am GC.

Bei Durchführung einer manuellen Injektion (mit oder ohne Datensystem):

- a Drücken Sie **[Prep Run]**, um den Einlass auf die Splitless-Injektion vorzubereiten.
- b Wenn der GC bereit ist, injizieren Sie 1 µl der Überprüfungsprobe und drücken Sie **[Start]** am GC.
- c Das folgende Chromatogramm zeigt typische Ergebnisse für einen neuen Detektor mit neu installierten Verbrauchsmaterialien und Stickstoff als Zusatzgas.



Überprüfen der FID-Leistung mit einem Purged-Packed-, Split/Splitless- oder Kaltaufgabe-Einlass

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
 - Bewertungssäule, HP-5 30 m × 0,32 mm × 0,25 µm (19091J-413)
 - Probe zur FID-Leistungsbewertung (Überprüfung) (5188-5372)
 - Isooktan in Chromatografiequalität
 - 4-ml-Lösungsmittel- und Abfallflaschen oder Gleichwertiges für Autoinjektor
 - 2-ml-Probenfläschchen oder Gleichwertiges für Probe
 - Einlass- und Injektorteile (Siehe „[So bereiten Sie die chromatografische Überprüfung vor](#)“.)
- 2 Überprüfen Sie Folgendes:
 - Kapillarsäulendüse installiert. Falls nicht, [wählen](#) Sie eine Kapillarsäulendüse aus und [installieren](#) Sie sie.
 - Kapillarsäulenadapter installiert (nur anpassbarer FID). Falls nicht, [installieren](#) Sie ihn.
 - Angeschlossene und konfigurierte Gase in Chromatografiequalität: Helium als Trägergas, Stickstoff, Wasserstoff und Luft.
 - Leere Abfallfläschchen befinden sich im Probenkarussell.
 - 4-ml-Lösungsmittelfläschchen mit Diffusionskappe ist mit Isooktan gefüllt und in Lösungsmittel-A-Injektorposition eingesetzt.
- 3 Tauschen Sie Verbrauchsmaterialien (Liner, Septum, Filter, Spritze usw.) nach Bedarf für die Überprüfung aus. Siehe „[So bereiten Sie die chromatografische Überprüfung vor](#)“.
- 4 Installieren Sie die Bewertungssäule. (Siehe Beschreibung der Verfahren für [SS](#), [PP](#) oder [COC](#) im Wartungshandbuch.)
 - Heizen Sie die Bewertungssäule mindestens 30 Min. bei 180 °C aus. (Siehe Beschreibung der Verfahren für [SS](#), [PP](#) oder [COC](#) im Wartungshandbuch.)
 - Vergessen Sie nicht, die Säule zu konfigurieren.
- 5 [Prüfen Sie die FID-Basislinienausgabe](#). Die Ausgabe sollte zwischen 5 pA und 20 pA betragen und relativ stabil sein. (Bei Verwendung eines Gasgenerators oder extrem reinen Gases kann sich das Signal unter 5 pA stabilisieren.) Wenn die Ausgabe außerhalb dieses Bereichs liegt oder instabil ist, lösen Sie dieses Problem, bevor Sie fortfahren.

- 6 Wenn die Ausgabe zu niedrig ist:
 - Prüfen Sie, ob das Elektrometer eingeschaltet ist.
 - Stellen Sie sicher, dass die Flamme brennt.
 - Überprüfen Sie, ob das Signal des richtigen Detektors eingestellt ist.
- 7 Erstellen oder laden Sie eine Methode mit den in [Tabelle 5](#) aufgelisteten Parameterwerten.

Abbildung 5 FID-Überprüfungsbedingungen

Säule und Probe	
Typ	HP-5, 30 m × 0,32 mm × 0,25 µm (19091J-413)
Probe	FID-Überprüfung 5188-5372
Säulenfluss	6,5 ml/min
Säulenmodus	Konstanter Fluss für GCs, die mit EPC ausgestattet sind. Konstanter Druckmodus (30 psi) für GCs, die mit EPR ausgestattet sind.
Split/Splitless-Einlass	
Temperatur	250 °C
Mode	Splitless
Spülfluss	40 ml/min
Spülzeit	0,5 min
Gassparschaltung	Aus
Purged-Packed-Säuleneinlass	
Temperatur	250 °C
Kaltaufgabe-Einlass	
Temperatur	Ofenverfolgung
Septumspülung	15 ml/min
Detektor	
Temperatur	300 °C
H ₂ -Fluss	30 ml/min
Luftfluss	400 ml/min
Zusatzfluss (N ₂)	25 ml/min
Lit-Offset	Normalerweise 2 pA

Abbildung 5 FID-Überprüfungsbedingungen (Fortsetzung)

Ofen	
Anfangstemperatur	75 °C
Anfangszeit	0,5 min
Rate 1	20 °C/min
Endtemperatur	190 °C
Endzeit	0 min
ALS-Einstellungen (falls installiert)	
Probenspülungen	2
Probenpumpen	6
Probenspülungsvolumen	8 (maximal)
Injektionsvolumen	1 µl
Spritzengröße	10 µl
Lösungsmittel A Vorspülungen	2
Lösungsmittel A Nachspülungen	2
Lösungsmittel A Spülungsvolumen	8
Lösungsmittel B Vorspülungen	0
Lösungsmittel B Nachspülungen	0
Lösungsmittel B Spülungsvolumen	0
Injektionsmodus (7693A)	Normal
Luftspaltvolumen (7693A)	0,20
Viskositätsverzögerung	0
Geschwindigkeit der Injektionsabgabe (7693A)	6.000
Vorinjektions-Verweildauer	0
Nachinjektions-Verweildauer	0
Manuelle Injektion	
Injektionsvolumen	1 µl
Datensystem	
Datenrate	5 Hz

- 8 Wenn Sie ein Datensystem verwenden, bereiten Sie es auf die Durchführung einer Analyse mithilfe der geladenen Überprüfungsmethode vor. Stellen Sie sicher, dass das Datensystem ein Chromatogramm ausgibt.

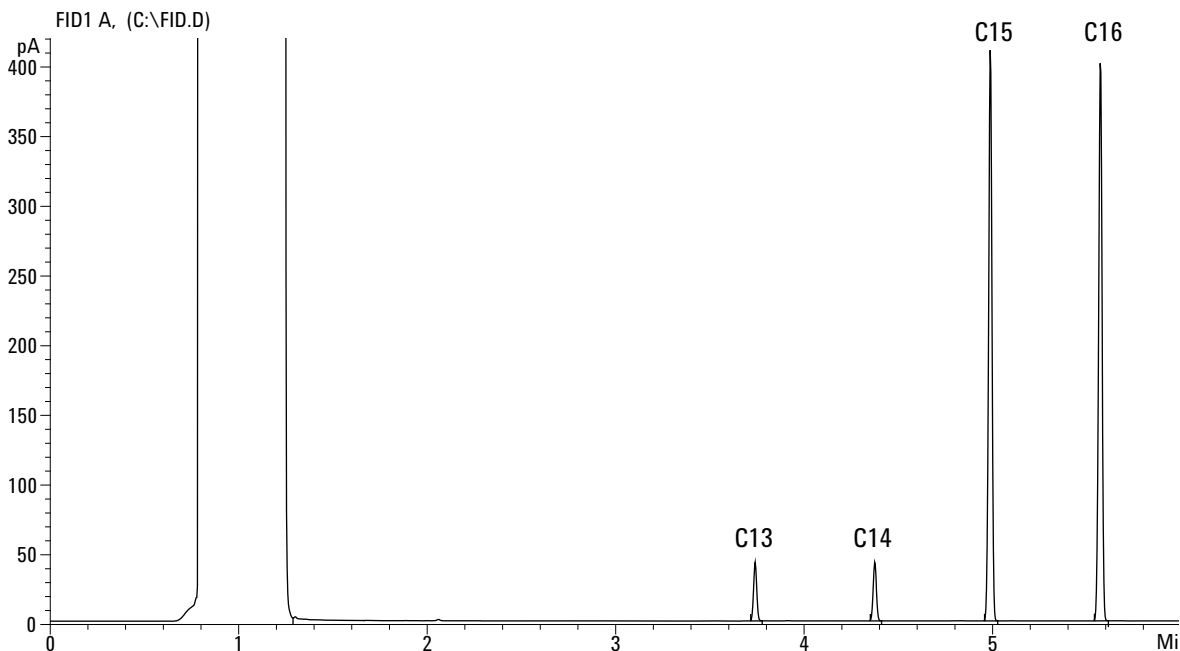
Wenn Sie kein Datensystem verwenden, erstellen Sie eine Probensequenz mithilfe des GC-Tastenfelds.

9 Starten Sie die Analyse.

Wenn Sie eine Injektion mithilfe eines automatischen Probengebers durchführen, starten Sie die Analyse mithilfe des Datensystems, oder drücken Sie **[Start]** am GC.

Bei Durchführung einer manuellen Injektion (mit oder ohne Datensystem):

- a Drücken Sie **[Prep Run]**, um den Einlass auf die Splitless-Injektion vorzubereiten.
- b Wenn der GC bereit ist, injizieren Sie 1 µl der Überprüfungsprobe und drücken Sie **[Start]** am GC.
- c Das folgende Chromatogramm zeigt typische Ergebnisse für einen neuen Detektor mit neu installierten Verbrauchsmaterialien und Stickstoff als Zusatzgas.



So überprüfen Sie die WLD-Leistung

Die WLD-Leistung wird unterschiedlich geprüft, je nachdem, welcher Einlass verwendet wird. Für GCs, die mit einem Packed-Säuleneinlass (PCI) ausgestattet sind, verwenden Sie „Überprüfen der WLD-Leistung mit einem Packed-Säuleneinlass (PCI)“. Für alle anderen Einlasstypen verwenden Sie „Überprüfen der WLD-Leistung mit einem Purged-Packed-, Split/Splitless- oder Kaltaufgabe-Einlass“ auf Seite 85.

Überprüfen der WLD-Leistung mit einem Packed-Säuleneinlass (PCI)

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
 - Bewertungssäule, 10 % OV-101, 5 ft, OD 1/8, ID 2 mm (G3591-81093)
 - Probe zur FID/WLD-Leistungsbewertung (Überprüfung) (18710-60170)
 - 4-ml-Lösungsmittel- und Abfallflaschen oder Gleichwertiges für Autoinjektor
 - Hexan in Chromatografiequalität
 - 2-ml-Probenfläschchen oder Gleichwertiges für Probe
 - Helium in Chromatografiequalität als Träger-, Zusatz- und Referenzgas
 - Einlass- und Injektorteile (Siehe „So bereiten Sie die chromatografische Überprüfung vor“.)
- 2 Überprüfen Sie Folgendes:
 - Angeschlossene und konfigurierte Gase in Chromatografiequalität: Helium als Trägergas und Referenzgas.
 - Leere Abfallfläschchen befinden sich im Probenkarussell.
 - 4-ml-Lösungsmittelfläschchen mit Diffusionskappe ist mit Hexan gefüllt und in Lösungsmittel-A-Injektorposition eingesetzt.
- 3 Tauschen Sie Verbrauchsmaterialien (Liner, Septum, Filter, Spritze usw.) nach Bedarf für die Überprüfung aus. Siehe „So bereiten Sie die chromatografische Überprüfung vor“.
- 4 Installieren Sie die Bewertungssäule. (Siehe Beschreibung der Verfahren für PCI im Wartungshandbuch.)
 - Heizen Sie die Bewertungssäule mindestens 30 Min. bei 180 °C aus. (Siehe Beschreibung des Verfahrens für PCI im Wartungshandbuch.)

- Konfigurieren Sie die Säule
- 5 Erstellen oder laden Sie eine Methode mit den in [Tabelle 6](#) aufgelisteten Parameterwerten.

Abbildung 6 WLD-Überprüfungsbedingungen -
Packed-Säuleneinlass

Säule und Probe	
Typ	10 % OV-101, 5 ft, OD 1/8, ID 2 mm (G3591-81093)
Probe	FID/WLD-Überprüfung 18710-60170
Säulenfluss	20 mL/min
Säulenmodus	Flussmodus
Gepackter Säuleneinlass	
Temperatur	250 °C
Detektor	
Temperatur	300 °C
Referenzfluss (He)	20 ml/min
Zusatzfluss (He)	Aus
Basislinienausgabe	< 30 Anzeigezähler in Agilent OpenLAB CDS ChemStation Edition (< 750 µV)
Ofen	
Konstante Temperatur	180 °C
Time	15 min
ALS-Einstellungen (falls installiert)	
Probenspülungen	2
Probenpumpen	6
Probenspülvolumen	8 µl
Injektionsvolumen	1 µl
Spritzengröße	10 µl
Lösungsmittel A Vorspülungen	2
Lösungsmittel A Nachspülungen	2
Lösungsmittel A Spülvolumen	8 µl
Injektionsmodus (7693A)	Normal
Luftspaltvolumen (7693A)	0,20

Abbildung 6 WLD-Überprüfungsbedingungen (Fortsetzung)-
Packed-Säuleneinlass

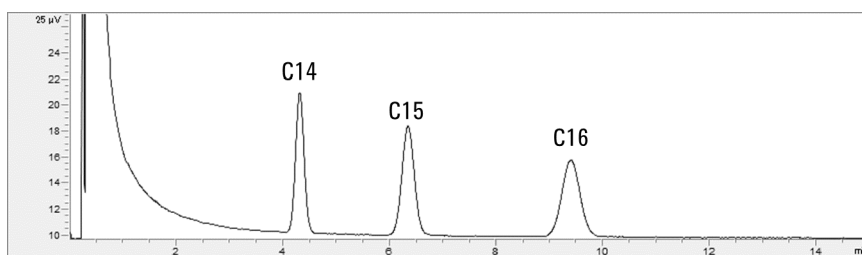
Viskositätsverzögerung	0
Geschwindigkeit der Injektionsabgabe (7693A)	6.000
Plunder-Geschwindigkeit (7683)	schnell
Vorinjektions-Verweildauer	0
Nachinjektions-Verweildauer	0
Manuelle Injektion	
Injektionsvolumen	2 µl
Datensystem	
Datenrate	5 Hz

- 6** Zeigen Sie die Signalausgabe an. Eine stabile Ausgabe bei jedem beliebigen Wert zwischen 12,5 und 750 µV (inklusive) ist akzeptabel.
- Wenn die Basislinienausgabe < 0,5 Anzeigeeinheiten (< 12,5 µV) beträgt, überprüfen Sie, ob der Glühdraht des Detektors eingeschaltet ist. Wenn der Versatz immer noch < 0,5 Anzeigeeinheiten (< 12,5 µV) beträgt, müssen am Detektor Servicemaßnahmen durchgeführt werden.
 - Wenn die Basislinienausgabe > 30 Anzeigeeinheiten (> 750 µV) beträgt, könnte eine chemische Verunreinigung zum Signal beitragen. **Heizen Sie den WLD aus.** Wenn wiederholte Reinigung nicht zu einem akzeptablen Signal führt, prüfen Sie die Reinheit des Gases. Verwenden Sie reinere Gase und/oder installieren Sie Filter.
- 7** Wenn Sie ein Datensystem verwenden, bereiten Sie es auf die Durchführung einer Analyse mithilfe der geladenen Überprüfungs-methode vor. Stellen Sie sicher, dass das Datensystem ein Chromatogramm ausgibt.
- 8** Starten Sie die Analyse.

Wenn Sie eine Injektion mithilfe eines automatischen Probengebers durchführen, starten Sie die Analyse mithilfe des Datensystems, oder drücken Sie **[Start]** am GC.

Bei Durchführung einer manuellen Injektion (mit oder ohne Datensystem):

- a Drücken Sie **[Prep Run]**, um den Einlass auf die Splitless-Injektion vorzubereiten.
- b Wenn der GC bereit ist, injizieren Sie 1 µl der Überprüfungsprobe und drücken Sie **[Start]** am GC.
- c Das folgende Chromatogramm zeigt typische Ergebnisse für einen neuen Detektor mit neu installierten Verbrauchsmaterialien.



Überprüfen der WLD-Leistung mit einem Purged-Packed-, Split/Splitless- oder Kaltaufgabe-Einlass

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
 - Bewertungssäule, HP-5 30 m × 0,32 mm × 0,25 µm (19091J-413)
 - Probe zur FID/WLD-Leistungsbewertung (Überprüfung) (18710-60170)
 - 4-ml-Lösungsmittel- und Abfallflaschen oder Gleichwertiges für Autoinjektor
 - Hexan in Chromatografiequalität
 - 2-ml-Probenfläschchen oder Gleichwertiges für Probe
 - Helium in Chromatografiequalität als Träger-, Zusatz- und Referenzgas
 - Einlass- und Injektorteile (Siehe „[So bereiten Sie die chromatografische Überprüfung vor](#)“.)
- 2 Überprüfen Sie Folgendes:
 - Angeschlossene und konfigurierte Gase in Chromatografiequalität: Helium als Trägergas und Referenzgas.
 - Leere Abfallfläschchen befinden sich im Probenkarussell.
 - 4-ml-Lösungsmittelfläschchen mit Diffusionskappe ist mit Hexan gefüllt und in Lösungsmittel-A-Injektorposition eingesetzt.
- 3 Tauschen Sie Verbrauchsmaterialien (Liner, Septum, Filter, Spritze usw.) nach Bedarf für die Überprüfung aus. Siehe „[So bereiten Sie die chromatografische Überprüfung vor](#)“.
- 4 Installieren Sie die Bewertungssäule. (Siehe Beschreibung der Verfahren für [SS](#), [PP](#), oder [COC](#) im Wartungshandbuch.)
 - Heizen Sie die Bewertungssäule mindestens 30 Min. bei 180 °C aus. (Siehe Beschreibung der Verfahren für [SS](#), [PP](#), oder [COC](#) im Wartungshandbuch.)
 - Konfigurieren Sie die Säule
- 5 Erstellen oder laden Sie eine Methode mit den in [Tabelle 7](#) aufgelisteten Parameterwerten.

Abbildung 7 WLD-Überprüfungsbedingungen

Säule und Probe	
Typ	HP-5, 30 m × 0,32 mm × 0,25 µm (19091J-413)

Abbildung 7 WLD-Überprüfungsbedingungen (Fortsetzung)

Probe	FID/WLD-Überprüfung 18710-60170
Säulenfluss	6,5 ml/min
Säulenmodus	Konstanter Fluss für GCs, die mit EPC ausgestattet sind. Konstanter Druckmodus (30 psi) für GCs, die mit EPR ausgestattet sind.
Split/Splitless-Einlass	
Temperatur	250 °C
Mode	Splitless
Spülfluss	60 ml/min
Spülzeit	0,75 min
Purged-Packed-Säuleneinlass	
Temperatur	250 °C
Kaltaufgabe-Einlass	
Temperatur	Ofenverfolgung
Septumspülung	15 ml/min
Detektor	
Temperatur	300 °C
Referenzfluss (He)	20 ml/min
Zusatzfluss (He)	2 ml/min
Basislinienausgabe	< 30 Anzeigezähler in Agilent OpenLAB CDS ChemStation Edition (< 750 µV)
Ofen	
Anfangstemperatur	40 °C
Anfangszeit	0 min
Rate 1	20 °C/min
Endtemperatur	90 °C
Endzeit	0 min
Rate 2	15 °C/min
Endtemperatur	170 °C
Endzeit	0 min
ALS-Einstellungen (falls installiert)	
Probenspülungen	2

Abbildung 7 WLD-Überprüfungsbedingungen (Fortsetzung)

Probenpumpen	6
Probenspülvolumen	8 (maximal)
Injektionsvolumen	1 µl
Spritzengröße	10 µl
Lösungsmittel A Vorspülungen	2
Lösungsmittel A Nachspülungen	2
Lösungsmittel A Spülvolumen	8
Lösungsmittel B Vorspülungen	0
Lösungsmittel B Nachspülungen	0
Lösungsmittel B Spülvolumen	0
Injektionsmodus (7693A)	Normal
Luftspaltvolumen (7693A)	0,20
Viskositätsverzögerung	0
Geschwindigkeit der Injektionsabgabe (7693A)	6.000
Vorinjektions-Verweildauer	0
Nachinjektions-Verweildauer	0
Manuelle Injektion	
Injektionsvolumen	1 µl
Datensystem	
Datenrate	5 Hz

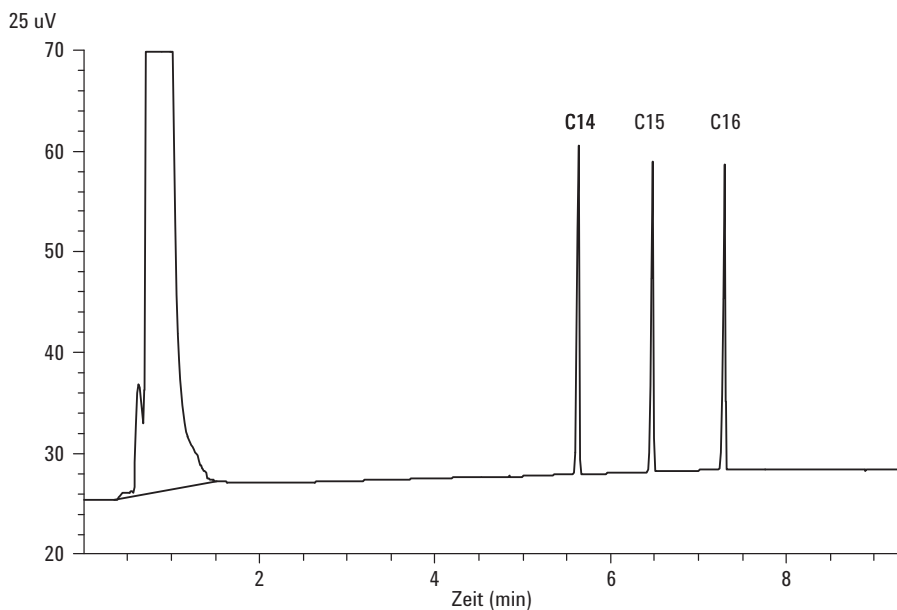
- 6** Zeigen Sie die Signalausgabe an. Eine stabile Ausgabe bei jedem beliebigen Wert zwischen 12,5 und 750 µV (inklusive) ist akzeptabel.
- Wenn die Basislinienausgabe < 0,5 Anzeigeeinheiten (< 12,5 µV) beträgt, überprüfen Sie, ob der Glühdraht des Detektors eingeschaltet ist. Wenn der Versatz immer noch < 0,5 Anzeigeeinheiten (< 12,5 µV) beträgt, müssen am Detektor Servicemaßnahmen durchgeführt werden.
 - Wenn die Basislinienausgabe > 30 Anzeigeeinheiten (> 750 µV) beträgt, könnte eine chemische Verunreinigung zum Signal beitragen. **Heizen Sie den WLD aus.** Wenn wiederholte Reinigung nicht zu einem akzeptablen Signal führt, prüfen Sie die Reinheit des Gases. Verwenden Sie reinere Gase und/oder installieren Sie Filter.

- 7 Wenn Sie ein Datensystem verwenden, bereiten Sie es auf die Durchführung einer Analyse mithilfe der geladenen Überprüfungsmethode vor. Stellen Sie sicher, dass das Datensystem ein Chromatogramm ausgibt.
- 8 Starten Sie die Analyse.

Wenn Sie eine Injektion mithilfe eines automatischen Probengebers durchführen, starten Sie die Analyse mithilfe des Datensystems, oder drücken Sie **[Start]** am GC.

Bei Durchführung einer manuellen Injektion (mit oder ohne Datensystem):

- a Drücken Sie **[Prep Run]**, um den Einlass auf die Splitless-Injektion vorzubereiten.
- b Wenn der GC bereit ist, injizieren Sie 1 µl der Überprüfungsprobe und drücken Sie **[Start]** am GC.
- c Das folgende Chromatogramm zeigt typische Ergebnisse für einen neuen Detektor mit neu installierten Verbrauchsmaterialien.



So überprüfen Sie die SPD-Leistung

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
 - Bewertungssäule, HP-5 30 m × 0,32 mm × 0,25 µm (19091J-413)
 - Probe zur SPD-Leistungsbewertung (Überprüfung) (18789-60060)
 - 4-ml-Lösungsmittel- und Abfallflaschen oder Gleichwertiges für Autoinjektor.
 - Isooktan in Chromatografiequalität
 - 2-ml-Probenfläschchen oder Gleichwertiges für Probe.
 - Einlass- und Injektorteile (Siehe „[So bereiten Sie die chromatografische Überprüfung vor](#)“.)
- 2 Überprüfen Sie Folgendes:
 - Kapillarsäulendüse installiert. Falls nicht, [wählen](#) Sie eine Kapillarsäulendüse aus und [installieren](#) Sie sie.
 - Kapillarsäulenadapter installiert. Falls nicht, [installieren](#) Sie ihn.
 - Angeschlossene und konfigurierte Gase in Chromatografiequalität: Helium als Trägergas, Stickstoff, Wasserstoff und Luft.
 - Leere Abfallfläschchen befinden sich im Probenkarussell.
 - 4-ml-Fläschchen mit Diffusionskappe ist mit Isooktan gefüllt und in Lösungsmittel-A-Injektorposition eingesetzt.
- 3 Tauschen Sie Verbrauchsmaterialien (Liner, Septum, Filter, Spritze usw.) nach Bedarf für die Überprüfung aus. Siehe „[So bereiten Sie die chromatografische Überprüfung vor](#)“.
- 4 Entfernen Sie ggf. vorhandene Schutzabdeckungen von den Saugrohröffnungen.
- 5 Installieren Sie die Bewertungssäule. (Siehe Beschreibung der Verfahren für [SS](#), [PP](#), oder [COC](#) im Wartungshandbuch.)
 - Heizen Sie die Bewertungssäule mindestens 30 Min. bei 180 °C aus. (Siehe Beschreibung der Verfahren für [SS](#), [PP](#), oder [COC](#) im Wartungshandbuch.)
 - Vergessen Sie nicht, die Säule zu konfigurieren.
- 6 Erstellen oder laden Sie eine Methode mit den in [Tabelle 8](#) aufgelisteten Parameterwerten.

Abbildung 8 SPD-Überprüfungsbedingungen

Säule und Probe	
Typ	HP-5, 30 m × 0,32 mm × 0,25 µm (19091J-413)
Probe	SPD-Überprüfung 18789-60060
Säulenmodus	Konstanter Fluss
Säulenfluss	6,5 ml/min (Helium)
Split/Splitless-Einlass	
Temperatur	200 °C
Mode	Splitless
Spülfluss	60 ml/min
Spülzeit	0,75 min
Purged-Packed-Säuleneinlass	
Temperatur	200 °C
Kaltaufgabe-Einlass	
Temperatur	Ofenverfolgung
Septumspülung	15 ml/min
Detektor	
Temperatur	300 °C
H ₂ -Fluss	3 ml/min
Luftfluss	60 ml/min
Zusatzfluss (N ₂)	Zusatz + Säule = 10 ml/min
Ausgabe	30 Anzeigeeinheiten (30 pA)
Ofen	
Anfangstemperatur	60 °C
Anfangszeit	0 min
Rate 1	20 °C/min
Endtemperatur	200 °C
Endzeit	3 min
ALS-Einstellungen (falls installiert)	
Probenspülungen	2
Probenpumpen	6

Abbildung 8 SPD-Überprüfungsbedingungen (Fortsetzung)

Probenspülvolumen	8 (maximal)
Injektionsvolumen	1 µl
Spritzengröße	10 µl
Lösungsmittel A Vorspülungen	2
Lösungsmittel A Nachspülungen	2
Lösungsmittel A Spülvolumen	8
Lösungsmittel B Vorspülungen	0
Lösungsmittel B Nachspülungen	0
Lösungsmittel B Spülvolumen	0
Injektionsmodus (7693A)	Normal
Luftspaltvolumen (7693A)	0,20
Viskositätsverzögerung	0
Geschwindigkeit der Injektionsabgabe (7693A)	6.000
Vorinjektions-Verweildauer	0
Nachinjektions-Verweildauer	0
Manuelle Injektion	
Injektionsvolumen	1 µl
Datensystem	
Datenrate	5 Hz

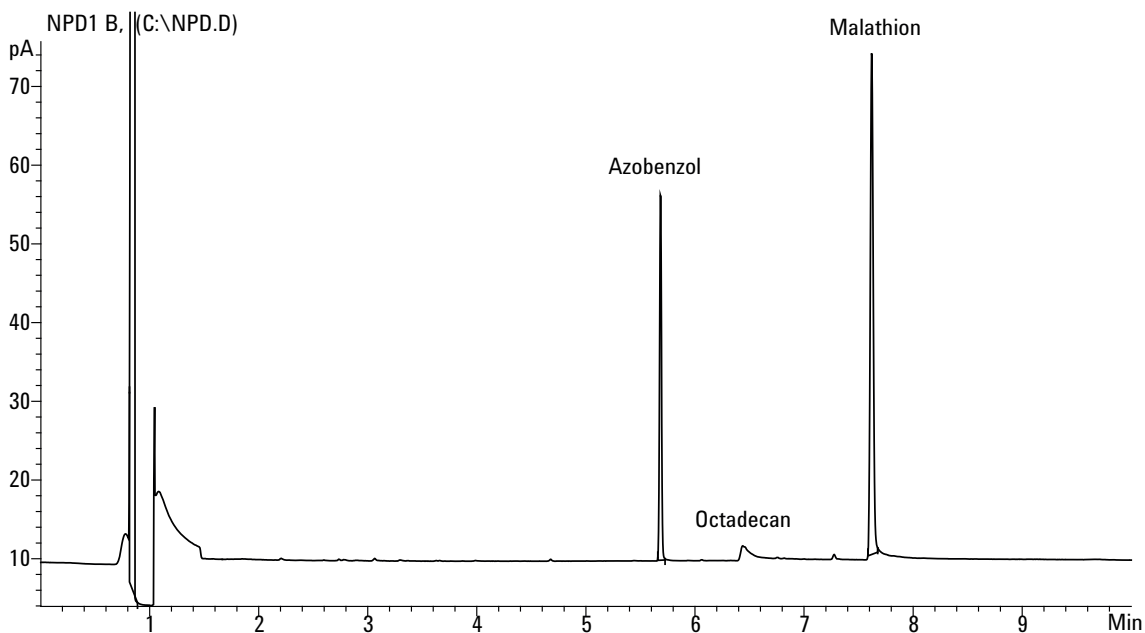
7 Wenn Sie ein Datensystem verwenden, bereiten Sie es auf die Durchführung einer Analyse mithilfe der geladenen Überprüfungsmethode vor. Stellen Sie sicher, dass das Datensystem ein Chromatogramm ausgibt.

8 Starten Sie die Analyse.

Wenn Sie eine Injektion mithilfe eines automatischen Probengebers durchführen, starten Sie die Analyse mithilfe des Datensystems, oder erstellen Sie eine Probensequenz und drücken Sie **[Start]** am GC.

Bei Durchführung einer manuellen Injektion (mit oder ohne Datensystem):

- a Drücken Sie **[Prep Run]**, um den Einlass auf die Splitless-Injektion vorzubereiten.
- b Wenn der GC bereit ist, injizieren Sie 1 µl der Überprüfungsprobe und drücken Sie **[Start]** am GC.
- c Das folgende Chromatogramm zeigt typische Ergebnisse für einen neuen Detektor mit neu installierten Verbrauchsmaterialien.



So überprüfen Sie die uEAD-Leistung

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
 - Bewertungssäule, HP-5 30 m × 0,32 mm × 0,25 µm (19091J-413)
 - Probe zur uEAD-Leistungsbewertung (Überprüfung) (18713-60040, Japan: 5183-0379)
 - 4-ml-Lösungsmittel- und Abfallflaschen oder Gleichwertiges für Autoinjektor.
 - Isooktan in Chromatografiequalität
 - 2-ml-Probenfläschchen oder Gleichwertiges für Probe.
 - Einlass- und Injektorteile (Siehe „[So bereiten Sie die chromatografische Überprüfung vor](#)“.)
- 2 Überprüfen Sie Folgendes:
 - Sauberer Kombinations-Liner aus geschmolzenem Siliziumdioxid installiert. Falls nicht, [installieren](#) Sie ihn.
 - Angeschlossene und konfigurierte Gase in Chromatografiequalität: Helium als Trägergas, Stickstoff als Zusatz.
 - Leere Abfallfläschchen befinden sich im Probenkarussell.
 - 4-ml-Fläschchen mit Diffusionskappe ist mit Hexan gefüllt und in Lösungsmittel-A-Injektorposition eingesetzt.
- 3 Tauschen Sie Verbrauchsmaterialien (Liner, Septum, Filter, Spritze usw.) nach Bedarf für die Überprüfung aus. Siehe „[So bereiten Sie die chromatografische Überprüfung vor](#)“.
- 4 Installieren Sie die Bewertungssäule. (Siehe Beschreibung der Verfahren für [SS](#), [PP](#), oder [COC](#) im Wartungshandbuch.)
 - Heizen Sie die Bewertungssäule mindestens 30 Minuten bei 180 °C aus. (Siehe Beschreibung der Verfahren für [SS](#), [PP](#), oder [COC](#) im Wartungshandbuch.)
 - Vergessen Sie nicht, die Säule zu konfigurieren.
- 5 Zeigen Sie die Signalausgabe an, um die Basislinienausgabe zu bestimmen. Eine stabile Basislinienausgabe bei jedem beliebigen Wert zwischen 0,5 und 1.000 Hz (Anzeigeeinheiten der OpenLAB CDS ChemStation Edition) (inklusive) ist akzeptabel.
 - Wenn die Basislinienausgabe < 0,5 Hz beträgt, stellen Sie sicher, dass das Elektrometer eingeschaltet ist. Wenn der Versatz immer noch < 0,5 Hz beträgt, müssen am Detektor Servicemaßnahmen durchgeführt werden.

- Wenn die Basislinienausgabe > 1.000 Hz beträgt, könnte eine chemische Verunreinigung zum Signal beitragen. **Heizen Sie den uEAD aus.** Wenn wiederholte Reinigung nicht zu einem akzeptablen Signal führt, prüfen Sie die Reinheit des Gases. Verwenden Sie reinere Gase und/oder installieren Sie Filter.
- 6 Erstellen oder laden Sie eine Methode mit den in **Tabelle 9** aufgelisteten Parameterwerten.

Abbildung 9 uEAD-Überprüfungsbedingungen

Säule und Probe	
Typ	HP-5, 30 m × 0,32 mm × 0,25 µm (19091J-413)
Probe	µEAD-Überprüfung (18713-60040 oder Japan: 5183-0379)
Säulenmodus	Konstanter Fluss
Säulenfluss	6,5 ml/min (Helium)
Split/Splitless-Einlass	
Temperatur	200 °C
Mode	Splitless
Spülfluss	60 ml/min
Spülzeit	0,75 min
Purged-Packed-Säuleneinlass	
Temperatur	200 °C
Kaltaufgabe-Einlass	
Temperatur	Ofenverfolgung
Septumspülung	15 ml/min
Detektor	
Temperatur	300 °C
Zusatzfluss (N2)	30 ml/min (konstant + Zusatz)
Basislinienausgabe	Sollte < 1.000 Anzeigezähler betragen. In Agilent OpenLAB CDS ChemStation Edition (< 1.000 Hz)
Ofen	
Anfangstemperatur	80 °C
Anfangszeit	0 min

Abbildung 9 uEAD-Überprüfungsbedingungen (Fortsetzung)

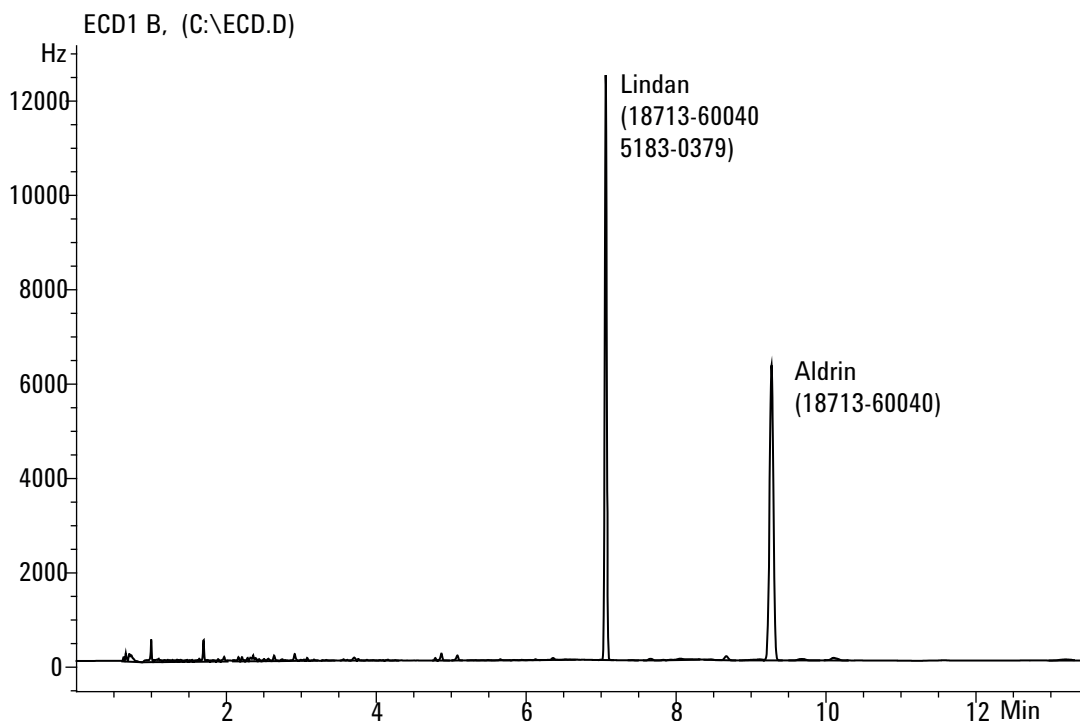
Rate 1	15 °C/min
Endtemperatur	180 °C
Endzeit	10 Min.
ALS-Einstellungen (falls installiert)	
Probenspülungen	2
Probenpumpen	6
Probenspülvolumen	8 (maximal)
Injektionsvolumen	1 µl
Spritzengröße	10 µl
Lösungsmittel A Vorspülungen	2
Lösungsmittel A Nachspülungen	2
Lösungsmittel A Spülvolumen	8
Lösungsmittel B Vorspülungen	0
Lösungsmittel B Nachspülungen	0
Lösungsmittel B Spülvolumen	0
Injektionsmodus (7693A)	Normal
Luftspaltvolumen (7693A)	0,20
Viskositätsverzögerung	0
Geschwindigkeit der Injektionsabgabe (7693A)	6.000
Vorinjektions-Verweildauer	0
Nachinjektions-Verweildauer	0
Manuelle Injektion	
Injektionsvolumen	1 µl
Datensystem	
Datenrate	5 Hz

- 7 Wenn Sie ein Datensystem verwenden, bereiten Sie es auf die Durchführung einer Analyse mithilfe der geladenen Überprüfungsmethode vor. Stellen Sie sicher, dass das Datensystem ein Chromatogramm ausgibt.
- 8 Starten Sie die Analyse.

Wenn Sie eine Injektion mithilfe eines automatischen Probengebers durchführen, starten Sie die Analyse mithilfe des Datensystems, oder drücken Sie **[Start]** am GC.

Bei Durchführung einer manuellen Injektion (mit oder ohne Datensystem):

- a Drücken Sie **[Prep Run]**, um den Einlass auf die Splitless-Injektion vorzubereiten.
 - b Wenn der GC bereit ist, injizieren Sie 1 µl der Überprüfungsprobe und drücken Sie **[Start]** am GC.
- 9 Das folgende Chromatogramm zeigt typische Ergebnisse für einen neuen Detektor mit neu installierten Verbrauchsmaterialien. Die Aldrin-Spitze fehlt bei Verwendung der japanischen Probe 51830379.



So überprüfen Sie FFD⁺-Leistung (Probe 5188-5953)

Um die FFD⁺-Leistung zu überprüfen, überprüfen Sie zuerst die Phosphor- und dann die Schwefelleistung.

Vorbereitung

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
 - Bewertungssäule, HP-5 30 m × 0,32 mm × 0,25 µm (19091J-413)
 - Probe zur FFD-Leistungsbewertung (Überprüfung) (5188-5953), 2,5 mg/l (± 0,5 %) Methylparathion in Isooktan
 - Phosphorfilter
 - Schwefelfilter und Filterdistanzstück
 - 4-ml-Lösungsmittel- und Abfallflaschen oder Gleichwertiges für Autoinjektor.
 - 2-ml-Probenfläschchen oder Gleichwertiges für Probe.
 - Isooktan in Chromatografiequalität für Spritzenspüllösung.
 - Einlass- und Injektorteile (Siehe „[So bereiten Sie die chromatografische Überprüfung vor](#)“.)
- 2 Überprüfen Sie Folgendes:
 - Kapillarsäulenadapter installiert. Falls nicht, [installieren](#) Sie ihn.
 - Angeschlossene und konfigurierte Gase in Chromatografiequalität: Helium als Trägergas, Stickstoff, Wasserstoff und Luft.
 - Leere Abfallfläschchen befinden sich im Probenkarussell.
 - 4-ml-Fläschchen mit Diffusionskappe ist mit Isooktan gefüllt und in Lösungsmittel-A-Injektorposition eingesetzt.
- 3 Tauschen Sie Verbrauchsmaterialien (Liner, Septum, Filter, Spritze usw.) nach Bedarf für die Überprüfung aus. Siehe „[So bereiten Sie die chromatografische Überprüfung vor](#)“.
- 4 Überprüfen Sie, ob **Lit Offset** richtig eingestellt ist. In der Regel sollte die Einstellung für die Überprüfungsmethode 2,0 pA betragen.
- 5 Installieren Sie die Bewertungssäule. (Siehe Beschreibung der Verfahren für [SS](#), [PP](#), oder [COC](#) im Wartungshandbuch.)

- Stellen Sie Ofen, Einlass und Detektor auf 250 °C ein und heizen Sie mindestens 15 Minuten lang aus. (Siehe Beschreibung der Verfahren für [SS](#), [PP](#), oder [COC](#) im Wartungshandbuch.) Vergessen Sie nicht, die Säule zu konfigurieren.

Phosphorleistung

- 1 Installieren Sie den [Phosphorfilter](#), sofern nicht bereits vorhanden.
- 2 Erstellen oder laden Sie eine Methode mit den in [Tabelle 10](#) aufgelisteten Parameterwerten.

Abbildung 10 FFD⁺-Überprüfungsbedingungen (P)

Säule und Probe	
Typ	HP-5, 30 m × 0,32 mm × 0,25 µm (19091J-413)
Probe	FFD-Überprüfung (5188-5953)
Säulenmodus	Konstanter Druck
Säulendruck	25 psi
Split/Splitless-Einlass	
Temperatur	200 °C Split/Splitless
Mode	Splitless
Spülfluss	60 ml/min
Spülzeit	0,75 min
Purged-Packed-Säuleneinlass	
Temperatur	200 °C
Kaltaufgabe-Einlass	
Temperatur	Ofenverfolgung
Septumspülung	15 ml/min
Detektor	
Temperatur	200 °C (Ein)
Wasserstofffluss	60 ml/Min. (Ein)
Luft- (Oxidationsmittel-) fluss	60 ml/Min. (Ein)
Mode	Konstanter Zusatzfluss AUS
Zusatzfluss	60 ml/Min. (Ein)

Abbildung 10 FFD⁺-Überprüfungsbedingungen (Fortsetzung)(P)

Zusatzgastyp	Stickstoff
Flamme	Ein
Lit-Offset	Normalerweise 2 pA
PMT-Spannung	Ein
Emissionsblock	125 °C
Ofen	
Anfangstemperatur	70 °C
Anfangszeit	0 min
Rate 1	25 °C/min
Endtemperatur 1	150 °C
Endzeit 1	0 min
Rate 2	5 °C/min
Endtemperatur 2	190 °C
Endzeit 2	4 min
ALS-Einstellungen (falls installiert)	
Probenspülungen	2
Probenpumpen	6
Probenspülvolumen	8 (maximal)
Injektionsvolumen	1 µl
Spritzengröße	10 µl
Lösungsmittel A Vorspülungen	2
Lösungsmittel A Nachspülungen	2
Lösungsmittel A Spülvolumen	8
Lösungsmittel B Vorspülungen	0
Lösungsmittel B Nachspülungen	0
Lösungsmittel B Spülvolumen	0
Injektionsmodus (7693A)	Normal
Luftspaltvolumen (7693A)	0,20
Viskositätsverzögerung	0
Geschwindigkeit der Injektionsabgabe (7693A)	6.000
Vorinjektions-Verweildauer	0

Abbildung 10 FFD⁺-Überprüfungsbedingungen (Fortsetzung)(P)

Nachinjektions-Verweildauer	0
Manuelle Injektion	
Injektionsvolumen	1 µl
Datensystem	
Datenrate	5 Hz

- 3 Zünden Sie die FFD-Flamme, sofern noch nicht vorhanden.
- 4 Zeigen Sie die Signalausgabe an und überwachen Sie sie. Diese Ausgabe beträgt in der Regel zwischen 40 und 55, kann aber auch bis zu 70 betragen. Warten Sie, bis die Ausgabe sich stabilisiert. Dies dauert etwa 1 Stunde.

Wenn die Basislinienausgabe zu hoch ist:

- Prüfen Sie die Säuleninstallation. Wenn sie zu hoch installiert ist, brennt die stationäre Phase in der Flamme und steigert die gemessene Ausgabe.
- Achten Sie auf Lecks.
- Heizen Sie Detektor und Säule bei 250 °C aus.
- Für die installierten Filter sind die falschen Flüsse eingestellt.

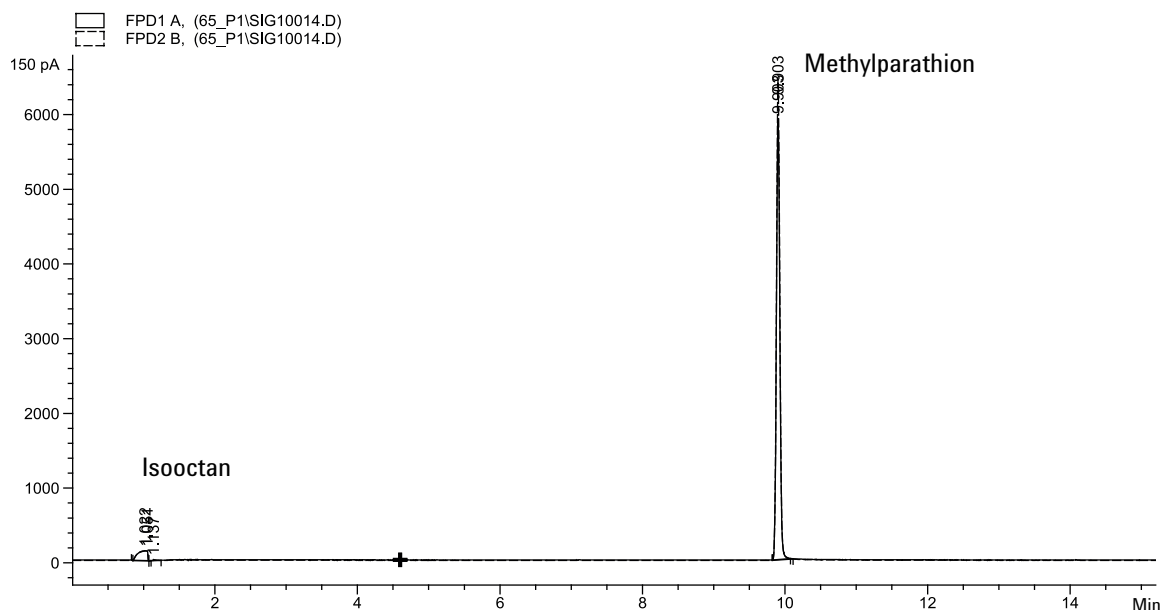
Wenn die Basislinienausgabe null beträgt, prüfen Sie, ob das Elektrometer eingeschaltet und die Flamme entzündet ist.

- 5 Wenn Sie ein Datensystem verwenden, bereiten Sie es auf die Durchführung einer Analyse mithilfe der geladenen Überprüfungs-methode vor. Stellen Sie sicher, dass das Datensystem ein Chromatogramm ausgibt.
- 6 Starten Sie die Analyse.

Wenn Sie eine Injektion mithilfe eines automatischen Probengebers durchführen, starten Sie die Analyse mithilfe des Datensystems, oder drücken Sie **[Start]** am GC.

Bei Durchführung einer manuellen Injektion (mit oder ohne Datensystem):

- a Drücken Sie **[Prep Run]**, um den Einlass auf die Splitless-Injektion vorzubereiten.
- b Wenn der GC bereit ist, injizieren Sie 1 µl der Überprüfungsprobe und drücken Sie **[Start]** am GC.
- c Das folgende Chromatogramm zeigt typische Ergebnisse für einen neuen Detektor mit neu installierten Verbrauchsmaterialien.



Schwefelleistung

- 1 Installieren Sie [Schwefelfilter und Filterdistanzstück](#).
- 2 Zünden Sie die FFD-Flamme, sofern noch nicht vorhanden.
- 3 Zeigen Sie die Signalausgabe an und überwachen Sie sie. Diese Ausgabe beträgt in der Regel zwischen 50 und 60, kann aber auch bis zu 70 betragen. Warten Sie, bis die Ausgabe sich stabilisiert. Dies dauert etwa 1 Stunde.

Wenn die Basislinienausgabe zu hoch ist:

- Prüfen Sie die Säuleninstallation. Wenn sie zu hoch installiert ist, brennt die stationäre Phase in der Flamme und steigert die gemessene Ausgabe.
- Achten Sie auf Lecks.
- Heizen Sie Detektor und Säule bei 250 °C aus.

- Für die installierten Filter sind die falschen Flüsse eingestellt.

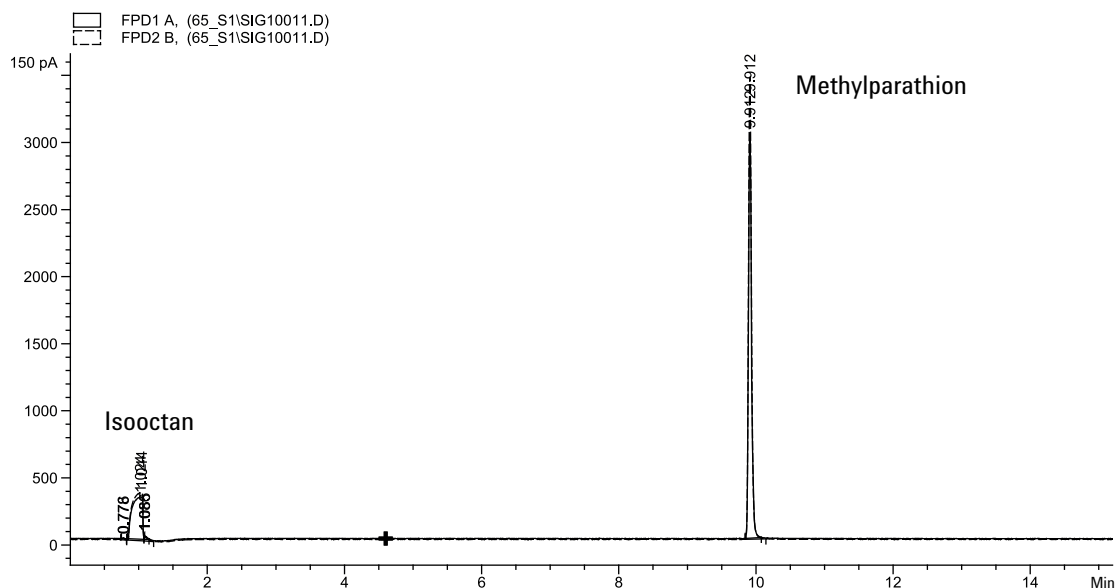
Wenn die Basislinienausgabe null beträgt, prüfen Sie, ob das Elektrometer eingeschaltet und die Flamme entzündet ist.

- Wenn Sie ein Datensystem verwenden, bereiten Sie es auf die Durchführung einer Analyse mithilfe der geladenen Überprüfungsmethode vor. Stellen Sie sicher, dass das Datensystem ein Chromatogramm ausgibt.
- Starten Sie die Analyse.

Wenn Sie eine Injektion mithilfe eines automatischen Probengebers durchführen, starten Sie die Analyse mithilfe des Datensystems, oder drücken Sie **[Start]** am GC.

Bei Durchführung einer manuellen Injektion (mit oder ohne Datensystem):

- Drücken Sie **[Prep Run]**, um den Einlass auf die Splitless-Injektion vorzubereiten.
 - Wenn der GC bereit ist, injizieren Sie 1 µl der Überprüfungssprobe und drücken Sie **[Start]** am GC.
- Das folgende Chromatogramm zeigt typische Ergebnisse für einen neuen Detektor mit neu installierten Verbrauchsmaterialien.



So überprüfen Sie FFD⁺-Leistung (Probe 5188-5245, Japan)

Um die FFD⁺-Leistung zu überprüfen, überprüfen Sie zuerst die Phosphor- und dann die Schwefelleistung.

Vorbereitung

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
 - Bewertungssäule, DB5 15 m × 0,32 mm × 1,0 µm (123-5513)
 - Probe zur FFD-Leistungsbewertung (Überprüfung) (5188-5245, Japan), Zusammensetzung: n-Dodekan 7.499 mg/l (±5%), Dodecanethiol 2,0 mg/l (±5 %), Tributylphosphat 2,0 mg/l (±5%), tert-Butyldisulfid 1,0 mg/l (±5 %), in Isooktan als Lösungsmittel
 - Phosphorfilter
 - Schwefelfilter und Filterdistanzstück
 - 4-ml-Lösungsmittel- und Abfallflaschen oder Gleichwertiges für Autoinjektor.
 - 2-ml-Probenfläschchen oder Gleichwertiges für Probe.
 - Isooktan in Chromatografiequalität für Spritzenspüllösung.
 - Einlass- und Injektorteile (Siehe „[So bereiten Sie die chromatografische Überprüfung vor](#)“.)
- 2 Überprüfen Sie Folgendes:
 - Kapillarsäulenadapter installiert. Falls nicht, [installieren](#) Sie ihn.
 - Angeschlossene und konfigurierte Gase in Chromatografiequalität: Helium als Trägergas, Stickstoff, Wasserstoff und Luft.
 - Leere Abfallfläschchen befinden sich im Probenkarussell.
 - 4-ml-Fläschchen mit Diffusionskappe ist mit Isooktan gefüllt und in Lösungsmittel-A-Injektorposition eingesetzt.
- 3 Tauschen Sie Verbrauchsmaterialien (Liner, Septum, Filter, Spritze usw.) nach Bedarf für die Überprüfung aus. Siehe „[So bereiten Sie die chromatografische Überprüfung vor](#)“.
- 4 Überprüfen Sie, ob Lit-Offset richtig eingestellt ist. In der Regel sollte die Einstellung für die Überprüfungsmethode 2,0 pA betragen.
- 5 Installieren Sie die Bewertungssäule. (Siehe Beschreibung der Verfahren für [SS](#), [PP](#), oder [COC](#) im Wartungshandbuch.)

- Stellen Sie Ofen, Einlass und Detektor auf 250 °C ein und heizen Sie mindestens 15 Minuten lang aus. (Siehe Beschreibung der Verfahren für [SS](#), [PP](#), oder [COC](#) im Wartungshandbuch.)
- Konfigurieren Sie die Säule.

Phosphorleistung

- 1 Installieren Sie den [Phosphorfilter](#), sofern nicht bereits vorhanden.
- 2 Erstellen oder laden Sie eine Methode mit den in [Tabelle 11](#) aufgelisteten Parameterwerten.

Abbildung 11 FFD⁺-Phosphorüberprüfungsbedingungen

Säule und Probe	
Typ	DB-5MS, 15 m × 0,32 mm × 1,0 µm (123-5513)
Probe	FFD-Überprüfung (5188-5245)
Säulenmodus	Konstanter Fluss
Säulenfluss	7,5 ml/min
Split/Splitless-Einlass	
Temperatur	250 °C
Mode	Splitless
Gesamter Spülfluss	69,5 ml/min
Spülfluss	60 ml/min
Spülzeit	0,75 min
Purged-Packed-Säuleneinlass	
Temperatur	250 °C
Kaltaufgabe-Einlass	
Temperatur	Ofenverfolgung
Septumspülung	15 ml/min
Detektor	
Temperatur	200 °C (Ein)
Wasserstofffluss	60,0 ml/min (Ein)
Luft- (Oxidationsmittel-) fluss	60,0 ml/min (Ein)
Mode	Konstanter Zusatzfluss Aus

Abbildung 11 FFD⁺-Phosphorüberprüfungsbedingungen (Fortsetzung)

Zusatzfluss	60,0 ml/min (Ein)
Zusatzgastyp	Stickstoff
Flamme	Ein
Lit-Offset	Normalerweise 2 pA
PMT-Spannung	Ein
Emissionsblock	125 °C
Ofen	
Anfangstemperatur	70 °C
Anfangszeit	0 min
Rate 1	10 °C/min
Endtemperatur	105 °C
Endzeit	0 min
Rate 2	20 °C/min
Endtemperatur 2	190 °C
Endzeit 2	7,25 Min. für Schwefel 12,25 Min. für Phosphor
ALS-Einstellungen (falls installiert)	
Probenspülungen	2
Probenpumpen	6
Probenspülvolumen	8 (maximal)
Injektionsvolumen	1 µl
Spritzengröße	10 µl
Lösungsmittel A Vorspülungen	2
Lösungsmittel A Nachspülungen	2
Lösungsmittel A Spülvolumen	8
Lösungsmittel B Vorspülungen	0
Lösungsmittel B Nachspülungen	0
Lösungsmittel B Spülvolumen	0
Injektionsmodus (7693A)	Normal
Luftspaltvolumen (7693A)	0,20
Viskositätsverzögerung	0

Abbildung 11 FFD⁺-Phosphorüberprüfungsbedingungen (Fortsetzung)

Geschwindigkeit der Injektionsabgabe (7693A)	6.000
Vorinjektions-Verweildauer	0
Nachinjektions-Verweildauer	0
Manuelle Injektion	
Injektionsvolumen	1 µl
Datensystem	
Datenrate	5 Hz

- 3 Zünden Sie die FFD-Flamme, sofern noch nicht vorhanden.
- 4 Zeigen Sie die Signalausgabe an und überwachen Sie sie. Diese Ausgabe beträgt in der Regel zwischen 40 und 55, kann aber auch bis zu 70 betragen. Warten Sie, bis die Ausgabe sich stabilisiert. Dies dauert etwa 1 Stunde.

Wenn die Basislinienausgabe zu hoch ist:

- Prüfen Sie die Säuleninstallation. Wenn sie zu hoch installiert ist, brennt die stationäre Phase in der Flamme und steigert die gemessene Ausgabe.
- Achten Sie auf Lecks.
- Heizen Sie Detektor und Säule bei 250 °C aus.
- Für die installierten Filter sind die falschen Flüsse eingestellt

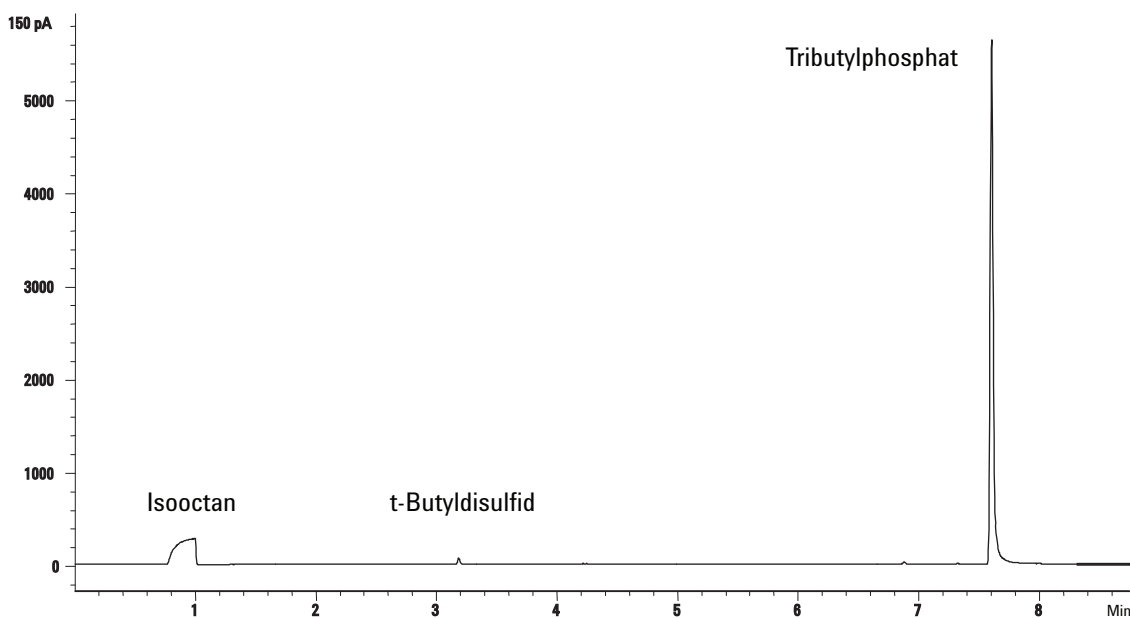
Wenn die Basislinienausgabe null beträgt, prüfen Sie, ob das Elektrometer eingeschaltet und die Flamme entzündet ist.

- 5 Wenn Sie ein Datensystem verwenden, bereiten Sie es auf die Durchführung einer Analyse mithilfe der geladenen Überprüfungsmethode vor. Stellen Sie sicher, dass das Datensystem ein Chromatogramm ausgibt.
- 6 Starten Sie die Analyse.

Wenn Sie eine Injektion mithilfe eines automatischen Probengebers durchführen, starten Sie die Analyse mithilfe des Datensystems, oder drücken Sie **[Start]** am GC.

Bei Durchführung einer manuellen Injektion (mit oder ohne Datensystem):

- a Drücken Sie **[Prep Run]**, um den Einlass auf die Splitless-Injektion vorzubereiten.
 - b Wenn der GC bereit ist, injizieren Sie 1 µl der Überprüfungsprobe und drücken Sie **[Start]** am GC.
- 7 Das folgende Chromatogramm zeigt typische Ergebnisse für einen neuen Detektor mit neu installierten Verbrauchsmaterialien.



Schwefelleistung

- 1 Installieren Sie den [Schwefelfilter](#).
- 2 Zünden Sie die FFD-Flamme, sofern noch nicht vorhanden.
- 3 Zeigen Sie die Signalausgabe an und überwachen Sie sie. Diese Ausgabe beträgt in der Regel zwischen 50 und 60, kann aber auch bis zu 70 betragen. Warten Sie, bis die Ausgabe sich stabilisiert. Dies dauert etwa 2 Stunden.

Wenn die Basislinienausgabe zu hoch ist:

- Prüfen Sie die Säuleninstallation. Wenn sie zu hoch installiert ist, brennt die stationäre Phase in der Flamme und steigert die gemessene Ausgabe.
- Achten Sie auf Lecks.
- Heizen Sie Detektor und Säule bei 250 °C aus.

- Für die installierten Filter sind die falschen Flüsse eingestellt

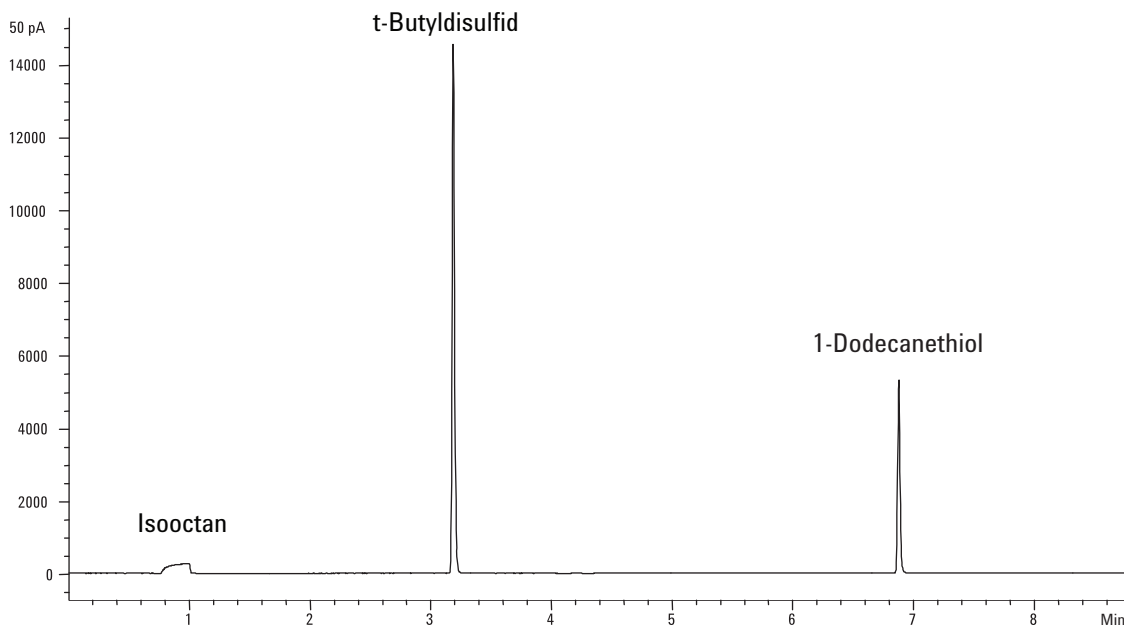
Wenn die Basislinienausgabe null beträgt, prüfen Sie, ob das Elektrometer eingeschaltet und die Flamme entzündet ist.

- 4 Wenn Sie ein Datensystem verwenden, bereiten Sie es auf die Durchführung einer Analyse mithilfe der geladenen Überprüfungsmethode vor. Stellen Sie sicher, dass das Datensystem ein Chromatogramm ausgibt.
- 5 Starten Sie die Analyse.

Wenn Sie eine Injektion mithilfe eines automatischen Probengebers durchführen, starten Sie die Analyse mithilfe des Datensystems, oder drücken Sie **[Start]** am GC.

Bei Durchführung einer manuellen Injektion (mit oder ohne Datensystem):

- a Drücken Sie **[Prep Run]**, um den Einlass auf die Splitless-Injektion vorzubereiten.
 - b Wenn der GC bereit ist, injizieren Sie 1 µl der Überprüfungsprobe und drücken Sie **[Start]** am GC.
- 6 Das folgende Chromatogramm zeigt typische Ergebnisse für einen neuen Detektor mit neu installierten Verbrauchsmaterialien.



So überprüfen Sie FFD-Leistung (Probe 5188-5953)

Um die FFD-Leistung zu überprüfen, überprüfen Sie zuerst die Phosphor- und dann die Schwefelleistung.

Vorbereitung

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
 - Bewertungssäule, HP-5 30 m × 0,32 mm × 0,25 µm (19091J-413)
 - Probe zur FFD-Leistungsbewertung (Überprüfung) (5188-5953), 2,5 mg/l (± 0,5 %) Methylparathion in Isooktan
 - Phosphorfilter
 - Schwefelfilter und Filterdistanzstück
 - 4-ml-Lösungsmittel- und Abfallflaschen oder Gleichwertiges für Autoinjektor.
 - 2-ml-Probenfläschchen oder Gleichwertiges für Probe.
 - Isooktan in Chromatografiequalität für Spritzenspüllösung.
 - Einlass- und Injektorteile (Siehe „[So bereiten Sie die chromatografische Überprüfung vor](#)“.)
- 2 Überprüfen Sie Folgendes:
 - Kapillarsäulenadapter installiert. Falls nicht, [installieren](#) Sie ihn.
 - Angeschlossene und konfigurierte Gase in Chromatografiequalität: Helium als Trägergas, Stickstoff, Wasserstoff und Luft.
 - Leere Abfallfläschchen befinden sich im Probenkarussell.
 - 4-ml-Fläschchen mit Diffusionskappe ist mit Isooktan gefüllt und in Lösungsmittel-A-Injektorposition eingesetzt.
- 3 Tauschen Sie Verbrauchsmaterialien (Liner, Septum, Filter, Spritze usw.) nach Bedarf für die Überprüfung aus. Siehe „[So bereiten Sie die chromatografische Überprüfung vor](#)“.
- 4 Überprüfen Sie, ob **Lit Offset** richtig eingestellt ist. In der Regel sollte die Einstellung für die Überprüfungsmethode 2,0 pA betragen.
- 5 Installieren Sie die Bewertungssäule. (Siehe Beschreibung der Verfahren für [SS](#), [PP](#), oder [COC](#) im Wartungshandbuch.)

- Stellen Sie Ofen, Einlass und Detektor auf 250 °C ein und heizen Sie mindestens 15 Minuten lang aus. (Siehe Beschreibung der Verfahren für [SS](#), [PP](#), oder [COC](#) im Wartungshandbuch.)
- Vergessen Sie nicht, die Säule zu konfigurieren.

Phosphorleistung

- 1 Installieren Sie den [Phosphorfilter](#), sofern nicht bereits vorhanden.
- 2 Erstellen oder laden Sie eine Methode mit den in [Tabelle 12](#) aufgelisteten Parameterwerten.

Abbildung 12 FFD-Überprüfungsbedingungen (P)

Säule und Probe	
Typ	HP-5, 30 m × 0,32 mm × 0,25 µm (19091J-413)
Probe	FFD-Überprüfung (5188-5953)
Säulenmodus	Konstanter Druck
Säulendruck	25 psi
Split/Splitless-Einlass	
Temperatur	200 °C Split/Splitless
Mode	Splitless
Spülfluss	60 ml/min
Spülzeit	0,75 min
Purged-Packed-Säuleneinlass	
Temperatur	200 °C
Kaltaufgabe-Einlass	
Temperatur	Ofenverfolgung
Septumspülung	15 ml/min
Detektor	
Temperatur	200 °C (Ein)
Wasserstofffluss	75 ml/min (Ein)
Luft- (Oxidationsmittel-) fluss	100 ml/min (Ein)
Mode	Konstanter Zusatzfluss AUS
Zusatzfluss	60 ml/Min. (Ein)

Abbildung 12 FFD-Überprüfungsbedingungen (Fortsetzung)(P)

Zusatzgastyp	Stickstoff
Flamme	Ein
Lit-Offset	Normalerweise 2 pA
PMT-Spannung	Ein
Ofen	
Anfangstemperatur	70 °C
Anfangszeit	0 min
Rate 1	25 °C/min
Endtemperatur 1	150 °C
Endzeit 1	0 min
Rate 2	5 °C/min
Endtemperatur 2	190 °C
Endzeit 2	4 min
ALS-Einstellungen (falls installiert)	
Probenspülungen	2
Probenpumpen	6
Probenspülungsvolumen	8 (maximal)
Injektionsvolumen	1 µl
Spritzengröße	10 µl
Lösungsmittel A Vorspülungen	2
Lösungsmittel A Nachspülungen	2
Lösungsmittel A Spülungsvolumen	8
Lösungsmittel B Vorspülungen	0
Lösungsmittel B Nachspülungen	0
Lösungsmittel B Spülungsvolumen	0
Injektionsmodus (7693A)	Normal
Luftspaltvolumen (7693A)	0,20
Viskositätsverzögerung	0
Geschwindigkeit der Injektionsabgabe (7693A)	6.000
Vorinjektions-Verweildauer	0
Nachinjektions-Verweildauer	0

Abbildung 12 FFD-Überprüfungsbedingungen (Fortsetzung)(P)

Manuelle Injektion	
Injektionsvolumen	1 µl
Datensystem	
Datenrate	5 Hz

- 3 Zünden Sie die FFD-Flamme, sofern noch nicht vorhanden.
- 4 Zeigen Sie die Signalausgabe an und überwachen Sie sie. Diese Ausgabe beträgt in der Regel zwischen 40 und 55, kann aber auch bis zu 70 betragen. Warten Sie, bis die Ausgabe sich stabilisiert. Dies dauert etwa 1 Stunde.

Wenn die Basislinienausgabe zu hoch ist:

- Prüfen Sie die Säuleninstallation. Wenn sie zu hoch installiert ist, brennt die stationäre Phase in der Flamme und steigert die gemessene Ausgabe.
- Achten Sie auf Lecks.
- Heizen Sie Detektor und Säule bei 250 °C aus.
- Für die installierten Filter sind die falschen Flüsse eingestellt.

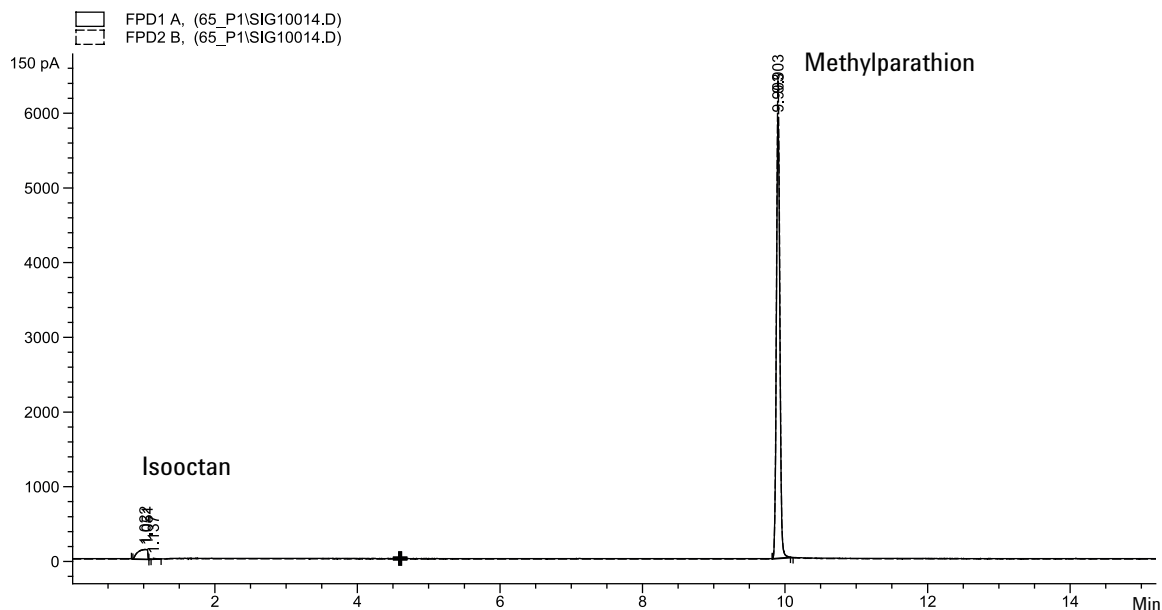
Wenn die Basislinienausgabe null beträgt, prüfen Sie, ob das Elektrometer eingeschaltet und die Flamme entzündet ist.

- 5 Wenn Sie ein Datensystem verwenden, bereiten Sie es auf die Durchführung einer Analyse mithilfe der geladenen Überprüfungsmethode vor. Stellen Sie sicher, dass das Datensystem ein Chromatogramm ausgibt.
- 6 Starten Sie die Analyse.

Wenn Sie eine Injektion mithilfe eines automatischen Probengebers durchführen, starten Sie die Analyse mithilfe des Datensystems, oder drücken Sie **[Start]** am GC.

Bei Durchführung einer manuellen Injektion (mit oder ohne Datensystem):

- a Drücken Sie **[Prep Run]**, um den Einlass auf die Splitless-Injektion vorzubereiten.
- b Wenn der GC bereit ist, injizieren Sie 1 µl der Überprüfungsprobe und drücken Sie **[Start]** am GC.
- c Das folgende Chromatogramm zeigt typische Ergebnisse für einen neuen Detektor mit neu installierten Verbrauchsmaterialien.



Schwefelleistung

- 1 Installieren Sie [Schwefelfilter und Filterdistanzstück](#).
- 2 Nehmen Sie die folgenden Änderungen an den Methodenparametern vor.

Abbildung 13 Schwefelmethodenparameter (S)

Parameter	Wert (ml/min)
H2-Fluss	50
Luftfluss	60

- 3 Zünden Sie die FFD-Flamme, sofern noch nicht vorhanden.
- 4 Zeigen Sie die Signalausgabe an und überwachen Sie sie. Diese Ausgabe beträgt in der Regel zwischen 50 und 60, kann aber auch bis zu 70 betragen. Warten Sie, bis die Ausgabe sich stabilisiert. Dies dauert etwa 1 Stunde.

Wenn die Basislinienausgabe zu hoch ist:

- Prüfen Sie die Säuleninstallation. Wenn sie zu hoch installiert ist, brennt die stationäre Phase in der Flamme und steigert die gemessene Ausgabe.
- Achten Sie auf Lecks.
- Heizen Sie Detektor und Säule bei 250 °C aus.

- Für die installierten Filter sind die falschen Flüsse eingestellt.

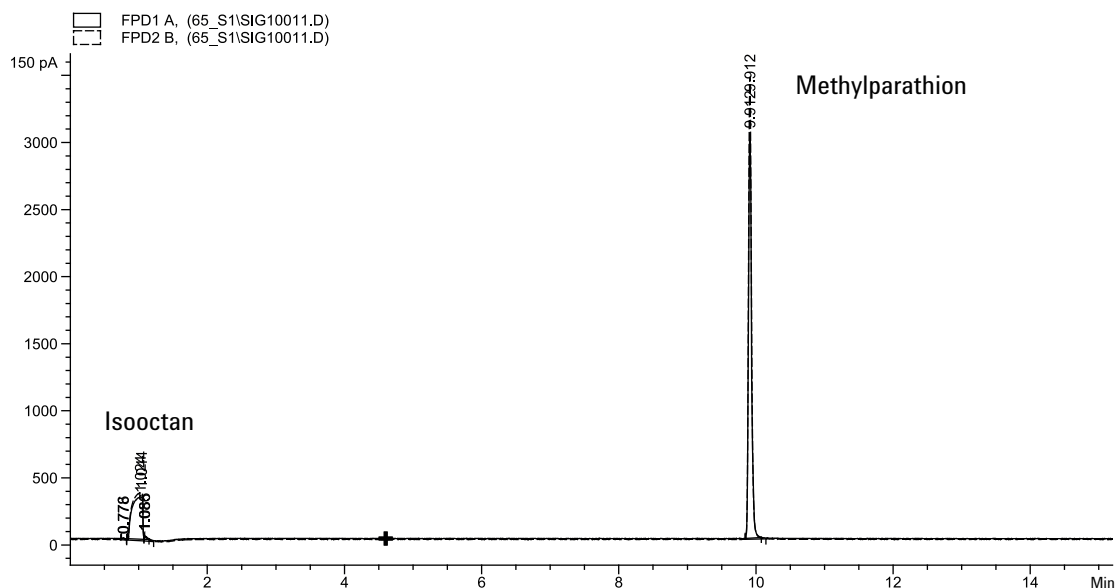
Wenn die Basislinienausgabe null beträgt, prüfen Sie, ob das Elektrometer eingeschaltet und die Flamme entzündet ist.

- Wenn Sie ein Datensystem verwenden, bereiten Sie es auf die Durchführung einer Analyse mithilfe der geladenen Überprüfungsmethode vor. Stellen Sie sicher, dass das Datensystem ein Chromatogramm ausgibt.
- Starten Sie die Analyse.

Wenn Sie eine Injektion mithilfe eines automatischen Probengebers durchführen, starten Sie die Analyse mithilfe des Datensystems, oder drücken Sie **[Start]** am GC.

Bei Durchführung einer manuellen Injektion (mit oder ohne Datensystem):

- Drücken Sie **[Prep Run]**, um den Einlass auf die Splitless-Injektion vorzubereiten.
 - Wenn der GC bereit ist, injizieren Sie 1 µl der Überprüfungsprobe und drücken Sie **[Start]** am GC.
- Das folgende Chromatogramm zeigt typische Ergebnisse für einen neuen Detektor mit neu installierten Verbrauchsmaterialien.



So überprüfen Sie FFD-Leistung (Probe 5188-5245, Japan)

Um die FFD-Leistung zu überprüfen, überprüfen Sie zuerst die Phosphor- und dann die Schwefelleistung.

Vorbereitung

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
 - Bewertungssäule, DB5 15 m × 0,32 mm × 1,0 µm (123-5513)
 - Probe zur FFD-Leistungsbewertung (Überprüfung) (5188-5245, Japan), Zusammensetzung: n-Dodekan 7.499 mg/l (±5%), Dodecanethiol 2,0 mg/l (±5%), Tributylphosphat 2,0 mg/l (±5%), tert-Butyldisulfid 1,0 mg/l (±5%), in Isooktan als Lösungsmittel
 - Phosphorfilter
 - Schwefelfilter und Filterdistanzstück
 - 4-ml-Lösungsmittel- und Abfallflaschen oder Gleichwertiges für Autoinjektor.
 - 2-ml-Probenfläschchen oder Gleichwertiges für Probe.
 - Isooktan in Chromatografiequalität für Spritzenspüllösung.
 - Einlass- und Injektorteile (Siehe „[So bereiten Sie die chromatografische Überprüfung vor](#)“.)
- 2 Überprüfen Sie Folgendes:
 - Kapillarsäulenadapter installiert. Falls nicht, [installieren](#) Sie ihn.
 - Angeschlossene und konfigurierte Gase in Chromatografiequalität: Helium als Trägergas, Stickstoff, Wasserstoff und Luft.
 - Leere Abfallfläschchen befinden sich im Probenkarussell.
 - 4-ml-Fläschchen mit Diffusionskappe ist mit Isooktan gefüllt und in Lösungsmittel-A-Injektorposition eingesetzt.
- 3 Tauschen Sie Verbrauchsmaterialien (Liner, Septum, Filter, Spritze usw.) nach Bedarf für die Überprüfung aus. Siehe „[So bereiten Sie die chromatografische Überprüfung vor](#)“.
- 4 Überprüfen Sie, ob Lit-Offset richtig eingestellt ist. In der Regel sollte die Einstellung für die Überprüfungsmethode 2,0 pA betragen.

- 5 Installieren Sie die Bewertungssäule. (Siehe Beschreibung der Verfahren für [SS](#), [PP](#), oder [COC](#) im Wartungshandbuch.)
 - Stellen Sie Ofen, Einlass und Detektor auf 250 °C ein und heizen Sie mindestens 15 Minuten lang aus. (Siehe Beschreibung der Verfahren für [SS](#), [PP](#), oder [COC](#) im Wartungshandbuch.)
 - Konfigurieren Sie die Säule.

Phosphorleistung

- 1 Installieren Sie den [Phosphorfilter](#), sofern nicht bereits vorhanden.
- 2 Erstellen oder laden Sie eine Methode mit den in [Tabelle 14](#) aufgelisteten Parameterwerten.

Abbildung 14 FFD-Phosphorüberprüfungsbedingungen

Säule und Probe	
Typ	DB-5MS, 15 m × 0,32 mm × 1,0 µm (123-5513)
Probe	FFD-Überprüfung (5188-5245)
Säulenmodus	Konstanter Fluss
Säulenfluss	7,5 ml/min
Split/Splitless-Einlass	
Temperatur	250 °C
Mode	Splitless
Gesamter Spülfluss	69,5 ml/min
Spülfluss	60 ml/min
Spülzeit	0,75 min
Purged-Packed-Säuleneinlass	
Temperatur	250 °C
Kaltaufgabe-Einlass	
Temperatur	Ofenverfolgung
Septumspülung	15 ml/min
Detektor	
Temperatur	200 °C (Ein)
Wasserstofffluss	75,0 ml/min (Ein)
Luft- (Oxidationsmittel-) fluss	100,0 ml/min (Ein)

Abbildung 14 FFD-Phosphorüberprüfungsbedingungen (Fortsetzung)

Mode	Konstanter Zusatzfluss Aus
Zusatzfluss	60,0 ml/min (Ein)
Zusatzgastyp	Stickstoff
Flamme	Ein
Lit-Offset	Normalerweise 2 pA
PMT-Spannung	Ein
Emissionsblock	125 °C
Ofen	
Anfangstemperatur	70 °C
Anfangszeit	0 min
Rate 1	10 °C/min
Endtemperatur	105 °C
Endzeit	0 min
Rate 2	20 °C/min
Endtemperatur 2	190 °C
Endzeit 2	7,25 Min. für Schwefel 12,25 Min. für Phosphor
ALS-Einstellungen (falls installiert)	
Probenspülungen	2
Probenpumpen	6
Probenspülvolumen	8 (maximal)
Injektionsvolumen	1 µl
Spritzengröße	10 µl
Lösungsmittel A Vorspülungen	2
Lösungsmittel A Nachspülungen	2
Lösungsmittel A Spülvolumen	8
Lösungsmittel B Vorspülungen	0
Lösungsmittel B Nachspülungen	0
Lösungsmittel B Spülvolumen	0
Injektionsmodus (7693A)	Normal
Luftspaltvolumen (7693A)	0,20
Viskositätsverzögerung	0

Abbildung 14 FFD-Phosphorüberprüfungsbedingungen (Fortsetzung)

Geschwindigkeit der Injektionsabgabe (7693A)	6.000
Vorinjektions-Verweildauer	0
Nachinjektions-Verweildauer	0
Manuelle Injektion	
Injektionsvolumen	1 µl
Datensystem	
Datenrate	5 Hz

- 3 Zünden Sie die FFD-Flamme, sofern noch nicht vorhanden.
- 4 Zeigen Sie die Signalausgabe an und überwachen Sie sie. Diese Ausgabe beträgt in der Regel zwischen 40 und 55, kann aber auch bis zu 70 betragen. Warten Sie, bis die Ausgabe sich stabilisiert. Dies dauert etwa 1 Stunde.

Wenn die Basislinienausgabe zu hoch ist:

- Prüfen Sie die Säuleninstallation. Wenn sie zu hoch installiert ist, brennt die stationäre Phase in der Flamme und steigert die gemessene Ausgabe.
- Achten Sie auf Lecks.
- Heizen Sie Detektor und Säule bei 250 °C aus.
- Für die installierten Filter sind die falschen Flüsse eingestellt

Wenn die Basislinienausgabe null beträgt, prüfen Sie, ob das Elektrometer eingeschaltet und die Flamme entzündet ist.

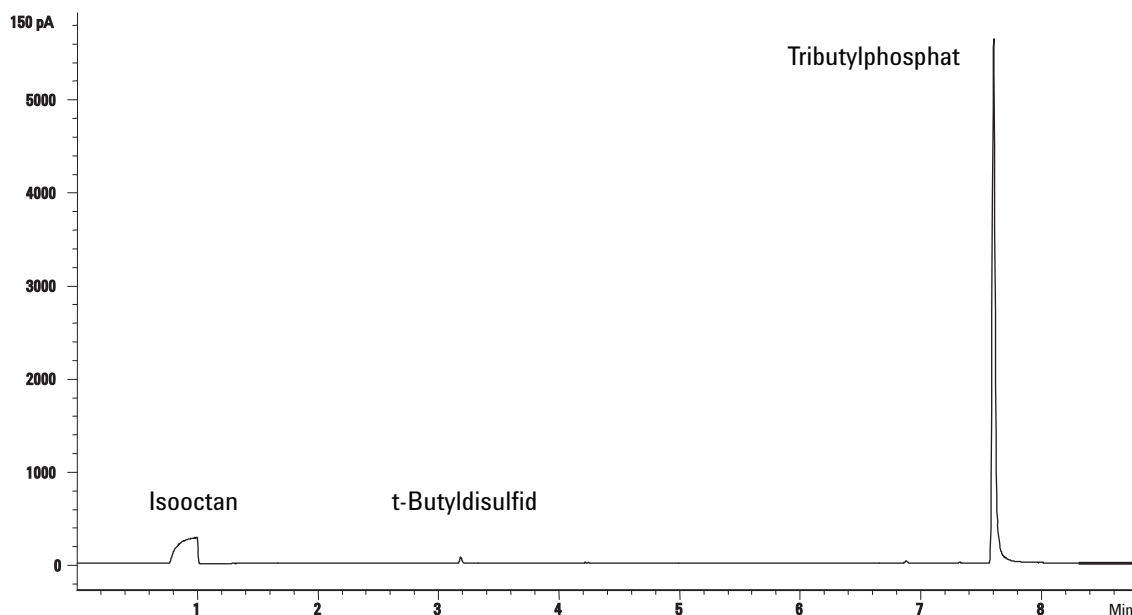
- 5 Wenn Sie ein Datensystem verwenden, bereiten Sie es auf die Durchführung einer Analyse mithilfe der geladenen Überprüfungs-methode vor. Stellen Sie sicher, dass das Datensystem ein Chromatogramm ausgibt.
- 6 Starten Sie die Analyse.

Wenn Sie eine Injektion mithilfe eines automatischen Probengebers durchführen, starten Sie die Analyse mithilfe des Datensystems, oder drücken Sie **[Start]** am GC.

Bei Durchführung einer manuellen Injektion (mit oder ohne Datensystem):

- a Drücken Sie **[Prep Run]**, um den Einlass auf die Splitless-Injektion vorzubereiten.
- b Wenn der GC bereit ist, injizieren Sie 1 µl der Überprüfungsprobe und drücken Sie **[Start]** am GC.

- 7 Das folgende Chromatogramm zeigt typische Ergebnisse für einen neuen Detektor mit neu installierten Verbrauchsmaterialien.



Schwefelleistung

- 1 Installieren Sie den [Schwefelfilter](#).
- 2 Nehmen Sie die folgenden Änderungen an den Methodenparametern vor.

Abbildung 15 Schwefelmethodenparameter

Parameter	Wert (ml/min)
H ₂ -Fluss	50
Luftfluss	60

- 3 Zünden Sie die FFD-Flamme, sofern noch nicht vorhanden.
- 4 Zeigen Sie die Signalausgabe an und überwachen Sie sie. Diese Ausgabe beträgt in der Regel zwischen 50 und 60, kann aber auch bis zu 70 betragen. Warten Sie, bis die Ausgabe sich stabilisiert. Dies dauert etwa 2 Stunden.

Wenn die Basislinienausgabe zu hoch ist:

- Prüfen Sie die Säuleninstallation. Wenn sie zu hoch installiert ist, brennt die stationäre Phase in der Flamme und steigert die gemessene Ausgabe.

- Achten Sie auf Lecks.
- Heizen Sie Detektor und Säule bei 250 °C aus.
- Für die installierten Filter sind die falschen Flüsse eingestellt

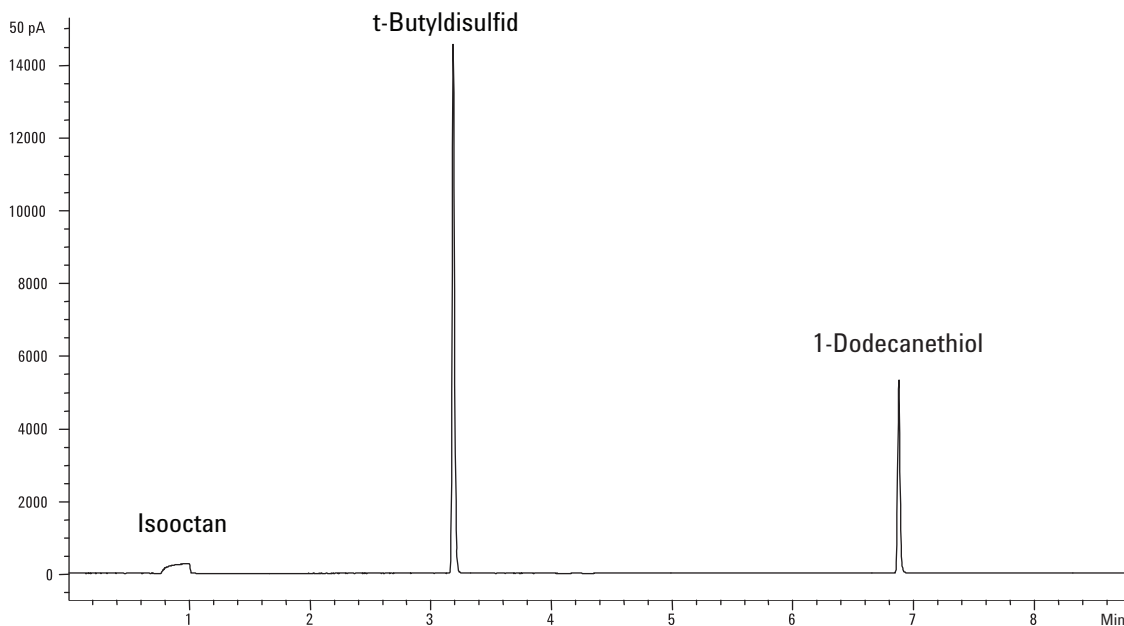
Wenn die Basislinienausgabe null beträgt, prüfen Sie, ob das Elektrometer eingeschaltet und die Flamme entzündet ist.

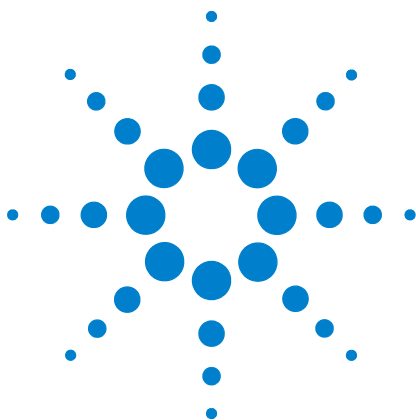
- 5 Wenn Sie ein Datensystem verwenden, bereiten Sie es auf die Durchführung einer Analyse mithilfe der geladenen Überprüfungsmethode vor. Stellen Sie sicher, dass das Datensystem ein Chromatogramm ausgibt.
- 6 Starten Sie die Analyse.

Wenn Sie eine Injektion mithilfe eines automatischen Probengebers durchführen, starten Sie die Analyse mithilfe des Datensystems, oder drücken Sie **[Start]** am GC.

Bei Durchführung einer manuellen Injektion (mit oder ohne Datensystem):

- a Drücken Sie **[Prep Run]**, um den Einlass auf die Splitless-Injektion vorzubereiten.
 - b Wenn der GC bereit ist, injizieren Sie 1 µl der Überprüfungssprobe und drücken Sie **[Start]** am GC.
- 7 Das folgende Chromatogramm zeigt typische Ergebnisse für einen neuen Detektor mit neu installierten Verbrauchsmaterialien.





7 Konfiguration

Informationen zur Konfiguration	122
Zuweisen von GC-Ressourcen zu einem Gerät	122
Allgemeine Themen	124
So geben Sie die GC-Konfiguration frei	124
Ignore Ready =	124
Informationsanzeigen	125
Unconfigured:	125
Oven	126
Front Inlet/Back Inlet	127
Column #	128
So konfigurieren Sie eine einzelne Säule	128
Vorderer Detektor/und hinterer Detektor	132
Analogausgang	134
Schnelle Peaks	134
Ventilgehäuse	135
Zusätzliche Wärmeregler	136
So weisen Sie eine GC-Spannungsquelle einer zusätzlichen Temperaturregelungszone zu	136
So konfigurieren Sie eine MSD-Übertragungsleitungsheizung	137
So konfigurieren Sie eine Nickelkatalysatorheizung	137
PCM A/PCM B	138
Status	139
Time	140
Valve #	141
Vorderer Injektor/Hinterer Injektor	142
Instrument	143



Informationen zur Konfiguration

Konfiguration ist bei den meisten GC-Zubehörgeräten, die Stromversorgungs- und/oder Kommunikationsressourcen des GC einsetzen, ein zweigeteilter Prozess. Im ersten Teil des Konfigurationsprozesses wird dem Gerät eine Stromversorgungs- und/oder Kommunikationsressource zugewiesen. Im zweiten Teil des Konfigurationsprozesses werden die Konfigurationseigenschaften des Geräts eingestellt.

Zuweisen von GC-Ressourcen zu einem Gerät

Einem Hardware-Gerät, das GC-Ressourcen benötigt, dem jedoch noch keine Ressourcen zugewiesen wurden, wird vom GC der Status **Unconfigured** zugewiesen. Sobald Sie einem Gerät GC-Ressourcen zuweisen, weist der GC dem Gerät den Status **Configured** zu, sodass Sie (ggf.) auf andere Eigenschafteneinstellungen für das Gerät zugreifen können.

So weisen Sie einem Gerät im Status **Unconfigured** GC-Ressourcen zu:

- 1 Geben Sie die GC-Konfiguration frei. Drücken Sie **[Options]**, wählen Sie **Keyboard & Display** und drücken Sie **[Enter]**. Scrollen Sie zu **Hard Configuration Lock** und drücken Sie **[Off/No]**.
- 2 Drücken Sie **[Config]** auf dem GC-Tastenfeld, wählen Sie ein Gerät aus der Liste und drücken Sie **[Enter]**.

Mit der Taste **[Config]** öffnen Sie ein Menü, das dem Folgenden ähnelt:

Oven
Front inlet
Back Inlet
Column #
Front detector
Back detector
Analog out
Valve Box
Thermal Aux 1
PCM A
PCM B
Status
Time
Valve #
Injector
Instrument

In vielen Fällen können Sie durch Drücken von **[Config][Gerät]** direkt zu dem gewünschten Gerät wechseln.

- 3 Wenn das „Configure Device Display“ geöffnet wird, sollte der Cursor auf dem Feld **Unconfigured** stehen. Drücken Sie **[Mode/Type]** und befolgen Sie die GC-Eingabeaufforderungen, um dem Gerät Ressourcen zuzuweisen.
- 4 Nach der Ressourcenzuweisung fordert der GC Sie auf, den GC aus- und wieder einzuschalten. Schalten Sie den GC aus und wieder ein.

Wählen Sie beim Start des GC – sofern erforderlich – das Gerät, dem Sie gerade die GC-Ressourcen zugewiesen haben, zur weiteren Konfiguration aus. Beim Zugriff sollten für dieses Gerät der Status **Configured** und die sonstigen Konfigurationseigenschaften angezeigt werden.

Einstellen von Konfigurationseigenschaften

Im Gegensatz zu Methodeneinstellungen, die sich von Probenanalyse zu Probenanalyse ändern können, sind die für ein Hardware-Setup eines Geräts verfügbaren Konfigurationseigenschaften konstant. Zwei Beispiele für Konfigurationseinstellungen sind der ein pneumatisches Gerät durchfließende Gastyp und die Betriebstemperaturgrenze eines Geräts.

So ändern Sie die Einstellung der Konfigurationseigenschaften für ein Gerät im Status **Configured**:

- 1 Drücken Sie **[Config]** auf dem GC-Tastenfeld, wählen Sie ein Gerät aus der Liste und drücken Sie **[Enter]**.

In vielen Fällen können Sie durch Drücken von **[Config][Gerät]** direkt zu dem gewünschten Gerät wechseln.

- 2 Scrollen Sie zu der Geräteeinstellung und ändern Sie die Eigenschaft. Hierzu können Sie mit **[Mode/Type]** eine Auswahl in einer Liste treffen, **[On/Yes]** oder **[Off/No]** verwenden oder einen numerischen Wert eingeben. Drücken Sie **[Info]**, um Hilfe zur Änderung numerischer Einstellungen zu erhalten, oder lesen Sie den Abschnitt dieses Dokuments, in dem die spezifische Konfiguration des Geräts beschrieben wird.

Allgemeine Themen

So geben Sie die GC-Konfiguration frei

Zubehörgeräte inklusive Einlässe, Detektoren, Drucksteuerungen (PCM) sowie Temperaturregelkreise (Thermal AUX) sind mit einer Spannungsquelle und/oder dem Kommunikationsbus des GC verbunden. Diesen Geräten müssen GC-Ressourcen zugewiesen werden, bevor sie verwendet werden können. Bevor Sie einem Gerät Ressourcen zuweisen, müssen Sie die GC-Konfiguration freigeben. Wenn Sie versuchen, ein Gerät im Status **Unconfigured** zu konfigurieren, ohne die GC-Konfiguration freizugeben, zeigt der GC die Meldung **CONFIGURATION IS LOCKED Go to Keyboard options to unlock** an.

Sie müssen die GC-Konfiguration auch freigeben, wenn Sie GC-Ressourcen von einem Gerät im Status **Configured** entfernen möchten. Damit wird das Gerät in den Status **Unconfigured** zurückgesetzt.

So geben Sie die GC-Konfiguration frei:

- 1 Drücken Sie [**Options**], wählen Sie **Keyboard & Display** und drücken Sie [**Enter**].
- 2 Scrollen Sie zu **Hard Configuration Lock** und drücken Sie [**Off/No**].

Zur Freigabe der GC-Konfiguration müssen Sie den GC aus- und wieder einschalten.

Ignore Ready =

Die Status der verschiedenen Hardware-Elemente zählen zu den Faktoren, die bestimmen, ob der GC zur Analyse bereit ist.

Unter manchen Umständen ist es wünschenswert, dass die Bereitschaft eines bestimmten Elements bei der Feststellung der GC-Bereitschaft nicht berücksichtigt wird. Mit diesem Parameter treffen Sie diese Auswahl. Die Bereitschaft folgender Elemente kann ignoriert werden: Einlässe, Detektoren, Ofen, PCM und zusätzliche EPC-Module.

Nehmen Sie z. B. an, eine Einlassheizung sei defekt, aber Sie planen nicht, diesen Einlass heute zu verwenden. Wenn Sie für diesen Einlass **Ignore Ready = TRUE** einstellen, können Sie den GC im Übrigen verwenden. Stellen Sie nach der Reparatur der Heizung **Ignore Ready = FALSE** ein, oder die Analyse könnte starten, bevor dieser Einlass bereit ist.

Um die Bereitschaft eines Elements zu ignorieren, drücken Sie **[Config]** und wählen das Element aus. Scrollen Sie zu **Ignore Ready** und drücken Sie **[On/Yes]**, um den Wert **True** festzulegen.

Um die Bereitschaft eines Elements zu berücksichtigen, drücken Sie **[Config]** und wählen das Element aus. Scrollen Sie zu **Ignore Ready** und drücken Sie **[Off/No]**, um den Wert **False** festzulegen.

Informationsanzeigen

Unten sehen Sie einige Beispiele von Konfigurationsanzeigen:

[EPC1] = (INLET) (SS) EPC 1 wird für einen Einlass des Typs Split/Splitless verwendet. Es ist nicht für andere Zwecke verfügbar.

[EPC3] = (DET-EPC) (FID) EPC 3 steuert Detektorgase, die zu einem FID geleitet werden.

FINLET (OK) 68 Watt 21,7 Diese Heizung ist an den vorderen Einlass angeschlossen. Status = OK, d. h. sie ist einsatzbereit. Während der GC eingeschaltet war, hat die Heizung eine Leistung von 68 Watt aufgenommen und die Einlasstemperatur betrug 21,7 °C.

[F-DET] = (SIGNAL) (FID) Die Signalplatine für den vorderen Detektor ist vom Typ FID.

Unconfigured:

Zubehörgeräte, die eine Stromversorgungs- oder Kommunikationsverbindung zum GC benötigen, können erst verwendet werden, wenn ihnen diese GC-Ressourcen zugewiesen sind. Um diese Hardware-Elemente nutzen zu können, geben Sie die GC-Konfiguration erst wie in „[So geben Sie die GC-Konfiguration frei](#)“ auf Seite 124 beschrieben frei, gehen Sie dann zum Parameter **Unconfigured** und drücken Sie zur Installation auf **[Mode/Type]**. Wenn das Hardware-Element, das Sie konfigurieren, die Auswahl zusätzlicher Parameter erfordert, fragt der GC nach dieser Auswahl. Wenn keine Parameter erforderlich sind, drücken Sie **[Enter]** an der GC-Eingabeaufforderung, um dieses Element zu installieren. Um diese Konfiguration abzuschließen, müssen Sie den GC aus- und wieder einschalten.

Nach dem Neustart des GC wird eine Meldung angezeigt, die Sie über diese Änderung und ihre Auswirkung auf die Standardmethode erinnert. Ändern Sie ggf. Ihre Methoden zur Anpassung an die neue Hardware.

Oven

Siehe „**Unconfigured:**“ auf Seite 125 und „**Ignore Ready =**“ auf Seite 124.

Maximum temperature Legt eine Obergrenze der Ofentemperatur fest. Hiermit werden versehentliche Beschädigungen der Säulen verhindert. Der Bereich liegt zwischen 70 und 425° C Siehe Empfehlungen des Säulenherstellers.

Equilibration time Der Zeitraum zwischen dem Zeitpunkt, zu dem der Ofen seinen Sollwert erreicht, und dem Zeitpunkt, zu dem der Ofen als **Ready** erklärt wird. Der Bereich reicht von 0 bis 999,99 Minuten. Hiermit wird sichergestellt, dass der Inhalt des Ofens sich stabilisiert, bevor eine weitere Analyse gestartet wird.

Limit ballistic power Reduzierung der Ofenleistung beim Heizen mit maximaler Rate, um die Leistungsaufnahme aus dem Stromnetz zu reduzieren.

So konfigurieren Sie den Ofen

- 1 Drücken Sie [**Config**][**Oven**].
- 2 Scrollen Sie zu **Maximum temperature**. Geben Sie einen Wert ein und drücken Sie [**Enter**].
- 3 Scrollen Sie zu **Equilibration time**. Geben Sie einen Wert ein und drücken Sie [**Enter**].

Front Inlet/Back Inlet

Siehe „Unconfigured:“ auf Seite 125 und „Ignore Ready =“ auf Seite 124.

So konfigurieren Sie den Gastyp

Der GC muss wissen, welches Trägergas verwendet wird.

- 1 Drücken Sie [**Config**] [**Front Inlet**] oder [**Config**] [**Back Inlet**].
- 2 Scrollen Sie zu **Gas type** und drücken Sie [**Mode/Type**].
- 3 Scrollen Sie zu dem Gas, das Sie verwenden möchten.
Drücken Sie [**Enter**].

Hiermit ist die Trägergaskonfiguration abgeschlossen.

Column

Length Die Länge einer Kapillarsäule in Metern. Geben Sie **0** für eine gepackte Säule oder bei unbekannter Länge ein.

Diameter Der Innendurchmesser einer Kapillarsäule in Millimetern. Geben Sie **0** für eine gepackte Säule ein.

Film thickness Die Stärke der stationären Phase für Kapillarsäulen in Mikrometern.

Inlet Bestimmt die Gasquelle für die Säule.

Outlet Legt das Gerät fest, in das der Säulenabfluss geleitet wird.

Thermal zone Legt das Gerät fest, das die Temperatur der Säule steuert.

So konfigurieren Sie eine einzelne Säule

Sie definieren eine Kapillarsäule durch Eingabe von Länge, Durchmesser und Filmstärke. Dann geben Sie das Gerät ein, das den Druck am Einlass (Ende der Säule) regelt, das Gerät, das den Druck am Säulenauslass regelt und die Heizzone, die ihre Temperatur regelt.

Mit diesen Daten kann das Gerät den Säulendurchfluss berechnen. Dies bietet beim Einsatz von Kapillarsäulen große Vorteile, weil es Folgendes ermöglicht:

- Direkte Eingabe von Split-Verhältnissen, sodass das Gerät die entsprechenden Flussraten berechnen und einstellen kann.
- Eingabe von Flussrate oder Vordruck oder mittlerer linearer Geschwindigkeit. Das Gerät berechnet den zum Erzielen von Flussrate oder Geschwindigkeit erforderlichen Druck, stellt ihn ein und meldet alle drei Werte. (nur Split/Splitless-Einlass).
- Durchführen von Splitless-Injektionen, wobei keine Gasflüsse gemessen werden müssen.
- Wählen Sie einen beliebigen Säulenmodus. Wenn die Säule nicht definiert ist, sind Ihre Auswahlmöglichkeiten begrenzt.

Von den einfachsten Konfigurationen – z. B. Anschluss einer Säule an einen spezifischen Einlass und Detektor – abgesehen, empfehlen wir Ihnen, zunächst zu skizzieren, wie die Säule angeschlossen wird.

So konfigurieren Sie eine Säule:

- 1 Drücken Sie [**Config**][**Col #**] und geben Sie dann die Nummer der zu konfigurierenden Säule ein.
- 2 Scrollen Sie zur Zeile **Length** und geben Sie die Säulenlänge in Metern gefolgt von [**Enter**] ein.
- 3 Scrollen Sie zu **Diameter** und geben Sie den Innendurchmesser der Säule in Mikrometern gefolgt von [**Enter**] ein.
- 4 Scrollen Sie zu **Film thickness** und geben Sie die Filmstärke in Mikrometern gefolgt von [**Enter**] ein. Jetzt ist die Säule *definiert*.

Wenn Sie die Säulenabmessungen nicht kennen – sie werden in der Regel mit der Säule bereitgestellt – oder falls Sie die Berechnungsfunktionen des GC nicht nutzen möchten, geben Sie entweder für **Length** oder **Diameter 0** ein. Die Säule wird *nicht definiert*.

- 5 Scrollen Sie zu **Inlet**. Drücken Sie [**Mode/Type**], um ein Gerät zur Regelung des Gasdrucks für dieses Ende der Säule auszuwählen. Die Auswahlmöglichkeiten umfassen die installierten GC-Einlässe und installierten PCM-Kanäle.

Wählen Sie das entsprechende Gerät zur Regelung des Gasdrucks und drücken Sie [**Enter**].

- 6 Scrollen Sie zu **Outlet**. Drücken Sie [**Mode/Type**], um ein Gerät zur Regelung des Gasdrucks für dieses Ende der Säule auszuwählen.

Wählen Sie das entsprechende Gerät zur Regelung des Gasdrucks und drücken Sie [**Enter**].

- Wenn ein Detektor ausgewählt ist, wird das Auslassende der Säule für FID, WLD, FFD, FFD+, SPD und uECD mit 0 Psig oder beim MSD vakuumgesteuert.
- Bei Auswahl von **Other** wird der Sollwert **Outlet pressure** aktiviert. Wenn der Auslass einer Säule in einen nicht standardmäßigen Detektor bzw. eine nicht standardmäßige Umgebung (weder Umgebungsdruck noch vollständiges Vakuum) führt, wählen Sie **Other**, und geben Sie den Auslassdruck ein.

- 7 Scrollen Sie zu **Thermal zone**. Drücken Sie [**Mode/Type**], um die Auswahlmöglichkeiten anzuzeigen. In den meisten Fällen ist dies **GC oven**, aber vielleicht besitzen Sie eine MSD-Übertragungsleitung, die über eine zusätzliche Zone, Ventile in einem separat beheizten Ventilgehäuse oder sonstige Konfigurationen beheizt wird.

Wählen Sie die entsprechende **Thermal zone** und drücken Sie **[Enter]**.

- 8 Scrollen Sie zu **Column ID lock**. Bei Verwendung eines optionalen Strichcode-Scanners wird diese Option vom Datensystem auf **On** gesetzt. Normalerweise wird diese Option auf **Off** gesetzt, wenn kein Strichcode-Scanner verwendet wird.

Hiermit wird die Konfiguration für eine einzelne Kapillarsäule abgeschlossen.

Zusätzliche Hinweise zur Säulenkonfiguration

Gepackte Säulen sollten als nicht definierte Säulen konfiguriert werden. Geben Sie hierzu entweder für Säulenlänge oder Säulendurchmesser **0** ein.

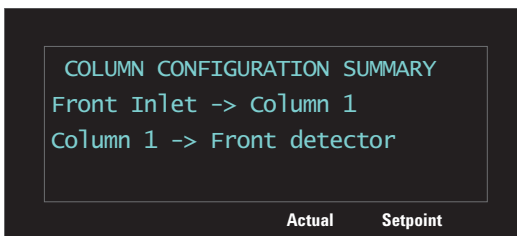
Sie sollten die Konfigurationen aller Säulen prüfen, um sicherzustellen, dass sie an jedem Ende das richtige Gerät zur Druckregelung bestimmen. Der GC verwendet diese Informationen, um den Flusspfad des Trägergases zu bestimmen. Konfigurieren Sie nur Säulen, die derzeit im Trägergas-Flusspfad des GC verwendet werden. Nicht verwendete Säulen, die mit demselben Gerät zur Druckregelung wie eine im derzeitigen Flusspfad befindliche Säule konfiguriert sind, verursachen falsche Flussergebnisse.

Es ist möglich und manchmal wünschenswert, beide installierten Säulen mit demselben Einlass zu konfigurieren.

Manche pneumatische Sollwerte ändern sich mit der Ofentemperatur aufgrund von Änderungen von Säulenwiderstand und Gasviskosität. Dies könnte Benutzer verunsichern, die feststellen, dass pneumatische Sollwerte sich bei Änderung der Ofentemperatur ändern. Die Flussbedingung in der Säule bleibt jedoch wie durch Säulenmodus (konstanter Fluss oder Druck, ansteigender Fluss oder Druck) und Anfangssollwerte festgelegt.

So zeigen Sie eine Übersicht der Säulenverbindungen an

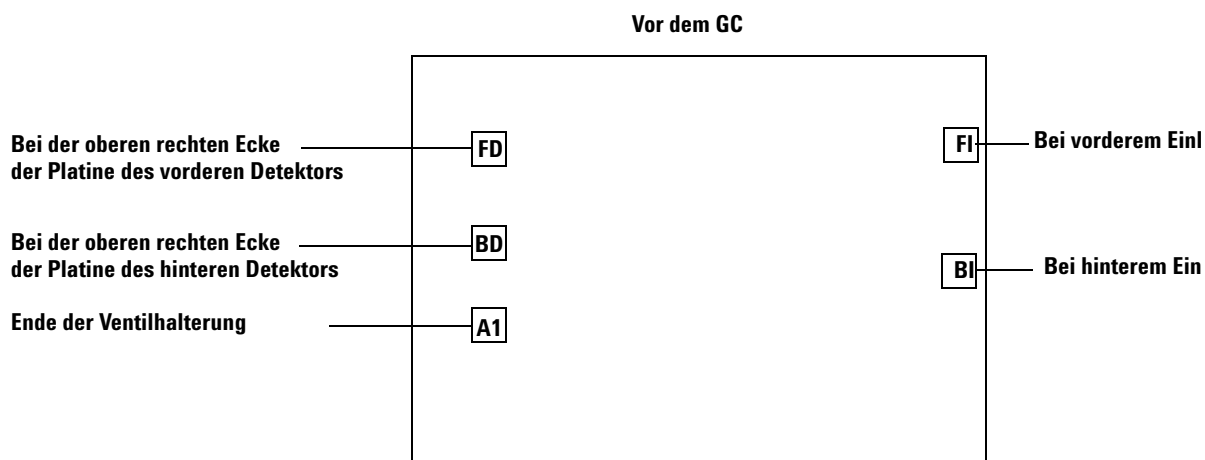
Um eine Übersicht der Säulenverbindungen anzuzeigen, drücken Sie **[Config][Col #]** und dann **[Enter]**. Der GC listet die Säulenverbindungen auf, z. B.:



Information zu Heizungen

Einlässe, Detektoren, Ventilgehäuse etc. werden beheizt. Bei der Konfiguration eines Geräts ist es manchmal notwendig, zu wissen, welcher Anschluss für die Heizung dieses Geräts verwendet wird. Nutzen Sie die Informationen in diesem Abschnitt ggf. bei der Konfiguration eines Geräts.

Am Gehäuse des GC stehen fünf Heizungsanschlüsse zur Verfügung:



Alle Heizungsanschlüsse sind rechteckige, an Halterungen angebrachte Buchsen mit vier Leitern. Beachten Sie, dass der Zugriff auf Detektor- und Ventilanschlüsse generell erfordert, dass GC-Abdeckungen entfernt werden, und nur durch von Agilent geschultes Servicepersonal erfolgen sollte.

In Tabelle [Tabelle 16](#) werden die für jedes Modul verfügbaren Heizungsanschlüsse aufgeführt.

Abbildung 16 Mögliche Heizungsanschlüsse nach Modul

Modul	Mögliche Heizungsanschlüsse
Vorderer Einlass	FI oder Keine
Hinterer Einlass	BI oder Keine
Vorderer Detektor	FD
Hinterer Detektor	BD
Ventilgehäuse	A1
Zusatzheizung 1	A1

Ein vorderer FFD oder FPD+ nutzt die Heizungsanschlüsse FD und A1. Ein hinterer FFD oder FFD+ nutzt die Heizungsanschlüsse BD und A1.

Vorderer Detektor/und hinterer Detektor

Siehe [Ignore Ready =](#) und [„Unconfigured:“](#) auf Seite 125.

So konfigurieren Sie das Zusatz-/Referenzgas

Die Zusatzgaszeile Ihrer Detektorparameterliste ändert sich gemäß Ihrer Gerätekonfiguration.

- 1 Wenn an einem Einlass die *Säule nicht definiert* ist, ist der Zusatzgasfluss konstant. Wenn Sie mit einer *definierten Säule* arbeiten, können Sie zwischen zwei Zusatzgasmodi wählen. Drücken Sie **[Config][Gerät]**, wobei *[Gerät]* eines der Folgenden ist:
 - **[Front Det]**
 - **[Back Det]**
- 2 Scrollen Sie zu **Makeup gas type** (oder **Makeup/reference gas type**) und drücken Sie **[Mode/Type]**.
- 3 Scrollen Sie zum richtigen Gas und drücken Sie **[Enter]**.

Lit-Offset

Der GC überwacht den Unterschied zwischen der Detektorausgabe bei brennender Flamme und der Ausgabe ohne Flamme. Wenn dieser Unterschied den Sollwert unterschreitet, geht der GC davon aus, dass die Flamme erloschen ist, und versucht, sie erneut zu entzünden. Im Handbuch *Advanced Operation* erfahren Sie Näheres zur Einstellung von **Lit Offset**:

[FID](#)

[FFD](#)

[FFD+](#)

Bei zu hoher Einstellung kann die Basislinienausgabe des Detektors bei brennender Flamme den Sollwert **Lit Offset** unterschreiten, sodass der GC fälschlicherweise versucht, die Flamme erneut zu entzünden.

Konfigurieren der FFD- oder FFD+-Heizungen

Der Flammenfotometerdetektor (FFD und FFD+) setzt zwei Heizungen ein, eine in der Übertragungsleitung in der Nähe der Basis des Detektors und eine in der Nähe der Brennkammer. Wählen Sie beim Konfigurieren der FFD- oder FFD+ Heizungen **Install Detector 2 htr** statt des Standards **Install Detector (FPD oder**

FFD+). Diese Konfiguration mit zwei Heizungen steuert das Detektorgehäuse mit der beheizten Detektorzone und die Übertragungsleitung mit „Thermal Aux 1“ für einen vorderen Detektor bzw. „Thermal Aux 2“ für einen hinteren Detektor.

Ignorieren des FID-, FFD- oder FFD+-Anzünders

WARNUNG

Im Allgemeinen sollten Sie den Anzünder im normalen Betrieb nicht ignorieren. Beim Ignorieren des Anzünders werden auch Lit-Offset und automatische Zündungsfunktionen deaktiviert, die gemeinsam den Detektor abschalten, wenn die Detektorflamme erlischt. Wenn die Flamme bei manueller Zündung erlischt, lässt der GC weiterhin brennbares Wasserstoffgas in Detektor und Labor strömen.

Verwenden Sie diese Funktion nur, wenn der Anzünder defekt ist, und nur solange, bis der Anzünder repariert ist.

Bei Einsatz eines FID, FFD oder FFD+ können Sie die Flamme manuell zünden, indem Sie den GC darauf einstellen, den Anzünder zu ignorieren.

- 1 Drücken Sie [**Config**] [**Front Det**] oder [**Config**] [**Back Det**].
- 2 Scrollen Sie zu **Ignore Ignitor**.
- 3 Drücken Sie [**On/Yes**], um den Anzünder zu ignorieren (oder [**Off/No**], um den Anzünder zu aktivieren).

Wenn **Ignore Ignitor** auf **True** gesetzt ist, versucht der GC nicht, die Flamme mit dem Anzünder zu entzünden. Der GC ignoriert den Sollwert **Lit Offset** auch vollkommen und versucht keine automatische Zündung. Das bedeutet, dass der GC nicht feststellen kann, ob die Flamme entzündet ist, und er schaltet die Brenngaszufuhr nicht ab.

Analogausgang

Schnelle Peaks

Der GC ermöglicht Ihnen, analoge Daten mit zwei Geschwindigkeiten auszugeben. Die höhere – nur mit FID, FFD, FFD+ und SPD nutzbare – Geschwindigkeit lässt minimale Peak-Breiten von 0,004 Minuten (Bandbreite von 8 Hz) zu, während die – mit allen Detektoren nutzbare – Standardgeschwindigkeit minimale Peak-Breiten von 0,01 Minuten (Bandbreite von 3,0 Hz) zulässt.

So nutzen Sie schnelle Peaks:

- 1 Drücken Sie [**Config**][**Analog Out**].
- 2 Scrollen Sie zu **Fast peaks** und drücken Sie [**On/Yes**].

Die Funktion *Schnelle Peaks* ist nicht auf die digitale Ausgabe anwendbar.

Wenn Sie die Funktion *Schnelle Peaks* verwenden, muss Ihr Integrator schnell genug sein, um die vom GC eingehenden Daten zu bearbeiten. Die Integratorbandbreite sollte mindestens 15 Hz betragen.

Ventilgehäuse

Siehe „Unconfigured:“ auf Seite 125 und „Ignore Ready =“ auf Seite 124.

Das Ventilgehäuse ist oben am Säulenofen angebracht. Es kann bis zu vier zwei an Heizblöcken angebrachte Ventile enthalten. Der Block kann zwei Ventile aufnehmen.

Die Ventilpositionen an den Blöcken sind nummeriert. Wir schlagen vor, die Ventile in numerischer Reihenfolge in den Blöcken zu installieren.

Alle beheizten Ventile in einem Ventilgehäuse werden durch denselben Temperatursollwert gesteuert.

So weisen Sie eine GC-Spannungsquelle einer Ventilgehäuseheizung zu

- 1 Geben Sie die GC-Konfiguration frei, drücken Sie **[Options]**, wählen Sie **Keyboard & Display** und drücken Sie **[Enter]**. Scrollen Sie zu **Hard Configuration Lock** und drücken Sie **[Off/No]**.
- 2 Drücken Sie **[Config]**, scrollen Sie zu **Valve Box** und drücken Sie **[Enter]**.
- 3 Wenn **Unconfigured** ausgewählt ist, drücken Sie **[Mode/type]**, wählen eine der folgenden Optionen und drücken **[Enter]**.
 - **Install heater A1** - für ein Ventilgehäuse, dass eine einzige Heizung enthält, die an den mit A1 gekennzeichneten Anschluss an der Ventilgehäusehalterung angeschlossen ist.
 - **Install heater A2** - für ein Ventilgehäuse, dass eine einzige Heizung enthält, die an den mit A2 gekennzeichneten Anschluss an der Ventilgehäusehalterung angeschlossen ist.

Die Ventilgehäusehalterung befindet sich im GC rechts oben im auf der rechten Seite befindlichen Elektrikfach.

- 4 Schalten Sie den GC nach Aufforderung aus und wieder ein.

Hiermit wird die Konfiguration des Ventilgehäuses abgeschlossen. Um die Ventilgehäusetemperatur für Ihre Methode einzustellen, drücken Sie die Taste **[Valve #]** und scrollen zu **Valve Box**.

Zusätzliche Wärmeregler

Siehe „Unconfigured:“ auf Seite 125 und „Ignore Ready =“ auf Seite 124.

Der GC bietet einen zusätzlichen Kanal zur Temperaturregulierung, den zusätzlichen Wärmeregler (Thermal Aux) 1.

So weisen Sie eine GC-Spannungsquelle einer zusätzlichen Temperaturregelungszone zu

Geräte wie Ventilgehäuse und Übertragungsleitungen verfügen über Heizungen, die an einen der verschiedenen Anschlüsse am GC angeschlossen werden können. Vor der Nutzung müssen Sie diese Geräte konfigurieren, sodass der GC weiß, welcher Gerätetyp an den Anschluss angeschlossen ist (Einlassheizung, Detektorheizung, Übertragungsleitungsheizung usw.) und wie er gesteuert wird.

Mit diesem Verfahren wird die Heizungsspannungsquelle des Heizungssteckers A1 der Temperaturregelungszone „Thermal Aux 1“ zugewiesen.

- 1 Geben Sie die GC-Konfiguration frei. Drücken Sie **[Options]**, wählen Sie **Keyboard & Display** und drücken Sie **[Enter]**. Scrollen Sie zu **Hard Configuration Lock** und drücken Sie **[Off/No]**.
- 2 Drücken Sie **[Config]** und scrollen Sie zu **Thermal Aux 1**.
- 3 Wenn **Unconfigured** ausgewählt ist, drücken Sie **[Mode/Type]** und wählen Sie:
 - **Install Heater A1**, um eine Ventilgehäuseheizung zu konfigurieren, die an den mit A1 gekennzeichneten Anschluss an der Ventilgehäusehalterung angeschlossen ist.
- 4 Drücken Sie **[Enter]**, nachdem Sie die Auswahl getroffen haben.
- 5 Für Geräte wie Ventilgehäuse, Einlass oder Detektor ist die Konfiguration abgeschlossen. Schalten Sie den GC nach Aufforderung aus und wieder ein. Überspringen Sie die übrigen Schritte dieses Verfahrens.

Konfigurieren Sie für andere Geräte als Nächstes den spezifischen Gerätetyp: Drücken Sie **[Clear]**, um den Neustart jetzt zu überspringen.

- 6 Drücken Sie **[Config]** und scrollen Sie zu **Thermal Aux 1** oder **Back inlet**, je nachdem, wo die MSD-Heizung zugewiesen wurde, und drücken Sie **[Enter]**.
- 7 Scrollen Sie zu **Auxiliary type**, drücken Sie **[Mode/Type]**, scrollen Sie zu dem gewünschten Gerätetyp, wählen Sie ihn aus und drücken Sie **[Enter]**. Folgende Typen stehen zur Auswahl:
 - **Nickel catalyst**
 - **MSD transfer line**
- 8 Starten Sie nach Aufforderung den GC neu, um die Änderungen zu implementieren.

So konfigurieren Sie eine MSD-Übertragungsleitungsheizung

- 1 Stellen Sie sicher, dass eine Spannungsquelle für die MSD-Heizung zugewiesen wurde. Siehe „[So weisen Sie eine GC-Spannungsquelle einer zusätzlichen Temperaturregelungszone zu](#)“ auf Seite 136.
- 2 Drücken Sie **[Config]** und scrollen Sie zu **Thermal Aux 1** oder **Back inlet**, je nachdem, wo die MSD-Heizung zugewiesen wurde, und drücken Sie **[Enter]**.
 - Für einen Einkanal-GC wählen Sie **Back inlet**.
 - Für einen Zweikanal-GC wählen Sie **Thermal Aux 1**.
- 3 Scrollen Sie zu **Auxiliary type**, drücken Sie **[Mode/Type]**, scrollen Sie zu **MSD transfer line**, wählen Sie die Option aus und drücken Sie **[Enter]**.

So konfigurieren Sie eine Nickelkatalysatorheizung

- 1 Stellen Sie sicher, dass eine Spannungsquelle für die Nickelkatalysatorheizung zugewiesen wurde. Siehe „[So weisen Sie eine GC-Spannungsquelle einer zusätzlichen Temperaturregelungszone zu](#)“ auf Seite 136.
- 2 Drücken Sie **[Config]**, scrollen Sie zu **Back inlet** und drücken Sie dann **[Enter]**.
- 3 Scrollen Sie zu **Auxiliary type**, drücken Sie **[Mode/Type]**, scrollen Sie zu **Nickel catalyst**, wählen Sie die Option aus und drücken Sie **[Enter]**.

PCM A/PCM B

Siehe „[Unconfigured:](#)“ auf Seite 125 und „[Ignore Ready =](#)“ auf Seite 124.

Ein Druckregelungsmodul (PCM) bietet einen Kanal zur Gasregelung.

Dieser Kanal ist ein einfacher Vordruckregler, der einen konstanten Druck aufrechterhält. Mit einem festen nachgeschalteten Begrenzer sorgt er für einen konstanten Fluss.

So weisen Sie eine GC-Kommunikationsquelle einem PCM zu

- 1 Geben Sie die GC-Konfiguration frei, drücken Sie **[Options]**, wählen Sie **Keyboard & Display** und drücken Sie **[Enter]**. Scrollen Sie zu **Hard Configuration Lock** und drücken Sie **[Off/No]**.
- 2 Drücken Sie **[Config]**, scrollen Sie zu **PCMx** und drücken Sie **[Enter]**.
- 3 Wenn **Unconfigured** ausgewählt ist, drücken Sie **[Mode/type]**, wählen Sie **Install EPCx** und drücken Sie **[Enter]**.
- 4 Schalten Sie den GC nach Aufforderung aus und wieder ein.

Zur Konfiguration der anderen Parameter dieses PCM siehe [So konfigurieren Sie ein PCM](#).

So konfigurieren Sie ein PCM

- 1 Drücken Sie **[Config]**, scrollen Sie zu **PCMx** und drücken Sie **[Enter]**.
- 2 Scrollen Sie zu **Gas type**, drücken Sie **[Mode/Type]**, treffen Sie eine Auswahl und drücken Sie **[Enter]**.

Der Druckregelungsmodus wird durch Drücken auf **[PCM #]** eingestellt. Wählen Sie **Mode:**, drücken Sie **[Mode/type]**, wählen Sie den Modus und drücken Sie **[Enter]**.

Status

Mit der Taste **[Status]** sind zwei Tabellen verknüpft. Durch Drücken der Taste schalten Sie zwischen ihnen um.

Die „Ready/Not Ready“-Statustabelle

In dieser Tabelle werden Parameter mit dem Status *Not Ready* aufgelistet, oder Sie erhalten eine *Ready for Injection*-Anzeige. Wenn *Fehler*, *Warnungen* oder *Nichtübereinstimmungen bei Methoden* auftreten, werden sie hier angezeigt.

Die Sollwertstatustabelle

In dieser Tabelle werden Sollwerte aufgelistet, die aus den aktiven Parameterlisten des Geräts erfasst werden. So lassen sich während einer Analyse schnell aktive Sollwerte anzeigen, ohne dass mehrere Listen geöffnet werden müssen.

So konfigurieren Sie die Sollwertstatustabelle

Sie können die Reihenfolge der Liste ändern. Sie wünschen vielleicht, dass die drei wichtigsten Sollwerte im Fenster angezeigt werden, wenn Sie die Tabelle öffnen.

- 1 Drücken Sie **[Config][Status]**.
- 2 Scrollen Sie zu dem Sollwert, den Sie zuerst anzeigen möchten, und drücken Sie **[Enter]**. Dieser Sollwert erscheint jetzt ganz oben in der Liste.
- 3 Scrollen Sie zu dem Sollwert, den Sie als zweiten anzeigen möchten, und drücken Sie **[Enter]**. Dieser Sollwert erscheint jetzt als zweiter Eintrag in der Liste.
- 4 Usw., bis die Liste die gewünschte Reihenfolge aufweist.

Time

Drücken Sie **[Time]**, um diese Funktion aufzurufen. In der ersten Zeile werden immer aktuelles Datum und aktuelle Uhrzeit und in der letzten wird stets eine Stoppuhr angezeigt. Die beiden mittleren Zeilen variieren:

Zwischen Analysen Letzte und nächste (berechnete) Analysezeit werden angezeigt

Während einer Analyse Verstrichene und verbleibende Zeit in der Analyse werden angezeigt

Während der Nachanalyse Letzte Analysezeit und verbleibende Nachanalysezeit werden angezeigt

So stellen Sie Uhrzeit und Datum ein

- 1 Drücken Sie **[Config][Time]**.
- 2 Wählen Sie **Time zone (hhmm)** und geben Sie die Differenz der Ortszeit von der GMT im 24-Stunden-Format ein.
- 3 Wählen Sie **Time (hhmm)** und geben Sie die Ortszeit ein.
- 4 Wählen Sie **Date (ddmmyy)** und geben Sie das Datum ein.

So verwenden Sie die Stoppuhr

- 1 Drücken Sie **[Time]**.
- 2 Scrollen Sie zur Zeile **time=**.
- 3 Um die Zeiterfassung zu starten, drücken Sie **[Enter]**.
- 4 Um die Zeiterfassung zu stoppen, drücken Sie **[Enter]**.
- 5 Drücken Sie **[Clear]**, um die Stoppuhr zurückzusetzen.

Valve

Bis zu 2 Ventile können in einem temperaturgeregelten Ventilgehäuse untergebracht werden.

So konfigurieren Sie ein Ventil

- 1 Drücken Sie [**Config**][**Valve #**] und geben Sie die Nummer des Ventils ein, das Sie konfigurieren. Der aktuelle Ventiltyp wird angezeigt.
- 2 Um den Ventiltyp zu ändern, drücken Sie [**Mode/Type**], wählen den neuen Ventiltyp und drücken [**Enter**].

Ventiltypen

- **Sampling** Zwei-Positions-Ventil (Laden und Injizieren). In der Ladeposition fließt ein externer Probenstrom durch einen angeschlossenen (Gasprobe) oder internen (Flüssigprobe) Kreislauf und als Abfall hinaus. In der Injizierposition wird der gefüllte Probenkreislauf in den Trägergasstrom eingefügt. Wenn das Ventil vom Laden zum Injizieren umschaltet, startet eine Analyse, sofern nicht bereits eine Analyse durchgeführt wird. Näheres siehe Handbuch [Advanced Operation](#).
- **Not installed** Selbsterklärend.

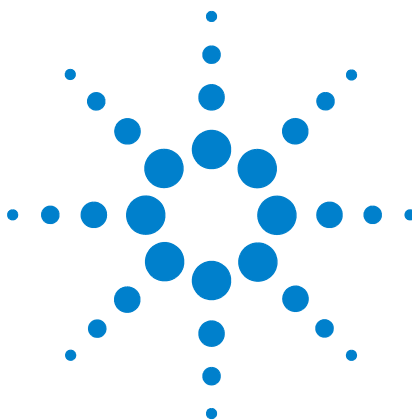
Vorderer Injektor/Hinterer Injektor

Die Injektoren werden normalerweise in den **vorderen ALS-Anschluss** am GC eingesteckt, wenn sie für Injektionen in den vorderen Einlass verwendet werden, und in den **hinteren ALS Anschluss** am GC, wenn sie für Injektionen in den hinteren Einlass verwendet werden. Der GC stellt jedoch die Position eines Injektors (vorderer oder hinterer Einlass) automatisch fest, deshalb sind beide Verbindungsstücke für einen Injektor an beiden Einlässen geeignet.

Zur Konfiguration des 7693A Probengebersystems siehe Handbuch [7693A Installation, Betrieb und Wartung](#). Zur Konfiguration des 7650A Probengebersystems siehe Handbuch [7650A Installation, Operation, and Maintenance](#).

Instrument

- 1 Drücken Sie [**Config**]. Scrollen Sie zu **Instrument** und drücken Sie [**Enter**].
- 2 Scrollen Sie zu **Serial #**. Geben Sie eine Seriennummer ein und drücken Sie [**Enter**]. Diese Funktion kann nur von Agilent Wartungspersonal ausgeführt werden.
- 3 Scrollen Sie zu **Auto prep run**. Drücken Sie [**On/Yes**], um **Auto prep run** zu aktivieren, [**Off/No**], um die Option zu deaktivieren. Näheres siehe Handbuch [Advanced Operation](#).
- 4 Scrollen Sie zu **Zero Init Data Files**.
 - Drücken Sie [**On/Yes**], um die Option zu aktivieren. Bei „On“ beginnt der GC sofort, die aktuelle Detektorausgabe von allen zukünftigen Werten zu subtrahieren. Dies betrifft nur digitale Ausgaben und ist nützlich, wenn bei einem nicht von Agilent stammenden Datensystem Probleme mit Basisliniendaten ungleich null auftreten.
 - Drücken Sie [**Off/No**], um die Option zu deaktivieren. Dies gilt für alle Agilent Datensysteme.
- 5 Scrollen Sie zu **Require Host Connection**. Stellen Sie **On** ein, um zu berücksichtigen, ob der Remote-Host „Ready“ als Teil der GC-Bereitschaft meldet.
- 6 Drücken Sie [**Clear**], um zum Beenden zum Menü **Config** oder einer anderen Funktion zurückzukehren.



8 Optionen

Informationen zu Optionen [146](#)

Calibration [146](#)

Wartung der EPC- und EPR-Kalibrierung – Einlässe, Detektoren, und PCM [146](#)

Automatische Nullstellung des Flusses [147](#)

Bedingungen für die Nullstellung [147](#)

Intervalle für die Nullstellung [148](#)

So nullen Sie einen bestimmten Fluss- oder Drucksensor [148](#)

Säulenkalibrierung [149](#)

Communication [153](#)

Konfigurieren der IP-Adresse für den GC [153](#)

Keyboard and Display [154](#)



Informationen zu Optionen

Die Taste [**Options**] wird für eine Gruppe von Funktionen verwendet, die in der Regel bei der Installation festgelegt und danach selten geändert werden. Daraufhin wird folgendes Menü geöffnet:

Calibration
Communication
Keyboard and Display

Calibration

Drücken Sie [**Calibration**], um die Parameter aufzulisten, die kalibriert werden können. Hierzu gehören:

- Einlässe
- Detektoren
- ALS
- Säulen
- Ofen
- Atmosphärendruck

Generell müssen Sie nur die EPC- oder EPR-Module und Kapillarsäulen kalibrieren. Die Kalibrierung des ALS, Ofens und Atmosphärendrucks sollte nur durch ausgebildetes Wartungspersonal erfolgen.

Die Kalibrierungsanzeigen werden im *Agilent 7820A Service-Handbuch* besprochen.

Wartung der EPC- und EPR-Kalibrierung – Einlässe, Detektoren, und PCM

Die EPC- und EPR-Gassteuerungsmodule enthalten Fluss- und/oder Drucksensoren, die im Werk kalibriert werden. Die Empfindlichkeit (Steigung der Kurve) ist relativ stabil, die Nullpunktverschiebung erfordert jedoch eine regelmäßige Aktualisierung.

Flusssensoren

Die Split/Splitless-, Gepackte Spalte- und Purged-Packed-Einlassmodule verwenden Flusssensoren. Wenn die Funktion **Auto flow zero** (siehe [Seite 147](#)) aktiviert ist, werden sie nach jedem Durchlauf automatisch genullt. Dies ist das

empfohlene Verfahren. Sie können auch manuell genullt werden; siehe „So nullen Sie einen bestimmten Fluss- oder Drucksensor“.

Drucksensoren

Alle EPC- und EPR-Steuermodule (mit Ausnahme des gepackten Säuleneinlasses mit EPR) verwenden Drucksensoren. Sie müssen einzeln genullt werden. Für Drucksensoren gibt es keine automatische Nullstellung.

Automatische Nullstellung des Flusses

Eine nützliche Kalibrierungsoption ist **Auto flow zero**. Wenn die Option auf **On** gesetzt ist, schaltet der GC den Gasfluss zu einem Einlass ab, wartet bis der Fluss auf null abfällt, misst und speichert die Ausgabe des Flusssensors und schaltet den Gasfluss wieder ein. Dies dauert etwa zwei Sekunden. Die Nullpunktverschiebung wird verwendet, um künftige Flussmessungen zu korrigieren.

Um diese Funktion zu aktivieren, wählen Sie **Calibration** im Menü **Options**, wählen Sie dann **Front inlet** oder **Back inlet**, drücken Sie **[Enter]** und schalten Sie **Auto flow zero** ein.

Bedingungen für die Nullstellung

Bei der Nullstellung von Flusssensoren muss das Trägergas angeschlossen sein und fließen.

Bei der Nullstellung von Drucksensoren muss die Zufuhrgasleitung vom Gassteuerungsmodul getrennt werden.

Intervalle für die Nullstellung

Abbildung 17 Intervalle für die Nullstellung von Fluss- und Drucksensoren

Sensortyp	Modultyp	Nullstellungsintervall
Fluss	Alle	Verwenden Sie die Funktionen „Auto flow zero“ und/oder „Auto zero septum purge“.
Druck	Einlässe	
	Gepackte Säulen	Jährlich
	Kleine Kapillarsäulen (ID höchstens 0,32 mm)	Jährlich
	Große Kapillarsäulen (ID > 0,32 mm)	Nach 3 Monaten, nach 6 Monaten und dann alle 12 Monate
	Zusatzkanäle	Jährlich
	Detektorgase	Jährlich

So nullen Sie einen bestimmten Fluss- oder Drucksensor

- 1 Drücken Sie [**Options**], blättern Sie zu **Calibration** und drücken Sie [**Enter**].
- 2 Scrollen Sie zu dem Modul, das genullt werden soll und drücken Sie [**Enter**].
- 3 Stellen Sie den Fluss oder Druck ein:

Flusssensoren. Überprüfen Sie, ob das Gas angeschlossen ist und fließt (eingeschaltet ist).

Drucksensoren. Trennen Sie die Gaszufuhrleitung an der Rückseite des GC ab. Ausschalten allein reicht nicht; das Ventil könnte lecken.
- 4 Wählen Sie die gewünschte Nulllinie aus.
- 5 Drücken Sie [**On/Yes**] zur Nullstellung oder [**Clear**] zum Abbrechen.
- 6 Schließen Sie jegliche Gasleitungen wieder an, die Sie in [Schritt 3](#) getrennt haben, und stellen Sie die Betriebsflüsse wieder her.

Säulenkalibrierung

Wenn Sie eine Kapillarsäule verwenden, entfernen Sie möglicherweise gelegentlich Teile davon, um die Länge der Säule zu ändern. Wenn die Messung der tatsächlichen Länge nicht praktikabel ist und Sie EPC oder EPR mit einer definierten Spalte verwenden, können Sie eine interne Kalibrierungsroutine verwenden, um die tatsächliche Länge der Säule zu bestimmen. Ähnlich können Sie, wenn Sie den Innendurchmesser der Säule nicht kennen oder glauben, dass er ungenau ist, den Durchmesser anhand der zugehörigen Messungen bestimmen.

Bevor Sie die Säule kalibrieren, stellen Sie sicher, dass:

- Sie eine Kapillarsäule verwenden
- Die Säule definiert ist
- Keine Ofengradienten vorliegen
- Die Gasquelle der Säule (in der Regel der Einlass) auf **On** und nicht auf null gesetzt ist

Beachten Sie auch, dass die Säulenkalibrierung fehlschlägt, wenn die berechnete Korrektur der Säulenlänge ≥ 5 m oder die berechnete Korrektur des Säulendurchmessers ≥ 20 μm beträgt.

Kalibriermodi

Es gibt drei Möglichkeiten, um die Länge und/oder den Durchmesser der Säule zu kalibrieren:

- Kalibrierung mit einer tatsächlich gemessenen Säulenflussrate
- Kalibrierung mithilfe einer nicht zurückgehaltenen Peakzeit (Elutionszeit)
- Kalibrierung von Länge und Durchmesser mithilfe der Flussrate und Elutionszeit

VORSICHT

Wenn Sie die Flussrate der Säule messen, stellen Sie sicher, dass Sie die Messung für die normale Temperatur und den normalen Druck konvertieren, wenn Ihr Messgerät keine Daten an NTP meldet. Wenn Sie unkorrigierte Daten eingeben, wird die Kalibrierung fehlerhaft ausgeführt.

So bestimmen Sie die tatsächliche Länge oder den tatsächlichen Durchmesser der Säule anhand einer Elutionszeit

- 1 Stellen Sie den Ofengradienten 1 auf 0,00 und überprüfen Sie dann, dass die Säule definiert ist.
- 2 Führen Sie einen Lauf mit einer nicht zurückgehaltenen Verbindung aus und zeichnen Sie die Elutionszeit auf.
- 3 Drücken Sie [**Options**], blättern Sie zu **Calibration** und drücken Sie [**Enter**].
- 4 Wählen Sie in der Kalibrierungsliste die Säule aus und drücken Sie [**Enter**]. Der GC zeigt den aktuellen Kalibrierungsmodus für die Säule an.
- 5 Um die Säule erneut zu kalibrieren oder den Kalibrierungsmodus zu ändern, drücken Sie [**Mode/Type**], um das Menü für den Säulenkalibrierungsmodus anzuzeigen.
- 6 Blättern Sie zu **Length** oder **Diameter** und drücken Sie [**Enter**]. Folgende Optionen werden angezeigt:
 - **Mode**
 - **Measured flow**
 - **Unretained peak**
 - **Calculated length** oder **Calculated diameter**
 - **Not calibrated**
- 7 Blättern Sie zu **Unretained peak** und geben Sie die tatsächliche Elutionszeit aus dem oben durchgeführten Lauf ein.
- 8 Wenn Sie [**Enter**] drücken, bestimmt der GC die Länge oder den Durchmesser der Säule basierend auf der eingegebenen Elutionszeit und verwendet dann diese Daten für alle Berechnungen.

So bestimmen Sie die tatsächliche Länge oder den tatsächlichen Durchmesser der Säule anhand der gemessenen Flussrate

- 1 Stellen Sie den Ofengradienten 1 auf 0,00 und überprüfen Sie dann, dass die Säule definiert ist.
- 2 Stellen Sie die Ofen-, Einlass- und Detektortemperaturen auf 35 °C ein und lassen Sie die Komponenten auf Raumtemperatur abkühlen.
- 3 Entfernen Sie die Säule aus dem Detektor.

VORSICHT

Wenn Sie die Flussrate der Säule messen, stellen Sie sicher, dass Sie die Messung für die normale Temperatur und den normalen Druck konvertieren, wenn Ihr Messgerät keine Daten an NTP meldet. Wenn Sie unkorrigierte Daten eingeben, wird die Kalibrierung fehlerhaft ausgeführt.

- 4 Messen Sie die tatsächliche Flussrate durch die Säule mit einem kalibrierten Durchflussmessgerät. Zeichnen Sie den Wert auf. Installieren Sie die Säule wieder.
- 5 Drücken Sie [**Options**], blättern Sie zu **Calibration** und drücken Sie [**Enter**].
- 6 Wählen Sie in der Kalibrierungsliste die Säule aus und drücken Sie [**Enter**]. Der GC zeigt den aktuellen Kalibrierungsmodus für die Säule an.
- 7 Um die Säule erneut zu kalibrieren oder den Kalibrierungsmodus zu ändern, drücken Sie [**Mode/Type**], um das Menü für den Säulenkalibrierungsmodus anzuzeigen.
- 8 Blättern Sie zu **Length** oder **Diameter** und drücken Sie [**Enter**]. Folgende Optionen werden angezeigt:
 - **Mode**
 - **Measured flow**
 - **Unretained peak**
 - **Calculated length** oder **Calculated diameter**
 - **Not calibrated**
- 9 Blättern Sie zu **Measured flow** und geben Sie die korrigierte Säulenflussrate (in ml/min) aus dem oben durchgeführten Lauf ein.
- 10 Wenn Sie [**Enter**] drücken, bestimmt der GC die Länge oder den Durchmesser der Säule basierend auf der eingegebenen Elutionszeit und verwendet dann diese Daten für alle Berechnungen.

So bestimmen Sie die tatsächliche Länge und den tatsächlichen Durchmesser der Säule

- 1 Stellen Sie den Ofengradienten 1 auf 0,00 und überprüfen Sie dann, dass die Säule definiert ist.
- 2 Führen Sie einen Lauf mit einer nicht zurückgehaltenen Verbindung aus und zeichnen Sie die Elutionszeit auf.

- 3 Stellen Sie die Ofen-, Einlass- und Detektortemperaturen auf 35 °C ein und lassen Sie die Komponenten auf Raumtemperatur abkühlen.
- 4 Entfernen Sie die Säule aus dem Detektor.

VORSICHT

Wenn Sie die Flussrate der Säule messen, stellen Sie sicher, dass Sie die Messung für die normale Temperatur und den normalen Druck konvertieren, wenn Ihr Messgerät keine Daten an NTP meldet. Wenn Sie unkorrigierte Daten eingeben, wird die Kalibrierung fehlerhaft ausgeführt.

- 5 Messen Sie die tatsächliche Flussrate durch die Säule mit einem kalibrierten Durchflussmessgerät. Zeichnen Sie den Wert auf. Installieren Sie die Säule wieder.
- 6 Drücken Sie [**Options**], blättern Sie zu **Calibration** und drücken Sie [**Enter**].
- 7 Wählen Sie in der Kalibrierungsliste die Säule aus und drücken Sie [**Enter**]. Der GC zeigt den aktuellen Kalibrierungsmodus für die Säule an.
- 8 Um die Säule erneut zu kalibrieren oder den Kalibrierungsmodus zu ändern, drücken Sie [**Mode/Type**], um das Menü für den Säulenkalibrierungsmodus anzuzeigen.
- 9 Blättern Sie zu **Length & diameter** und drücken Sie [**Enter**]. Folgende Optionen werden angezeigt:
 - **Mode**
 - **Measured flow**
 - **Unretained peak**
 - **Calculated length**
 - **Calculated diameter**
 - **Not calibrated**
- 10 Blättern Sie zu **Measured flow** und geben Sie die korrigierte Säulenflussrate (in ml/min) aus dem oben durchgeführten Lauf ein.
- 11 Blättern Sie zu **Unretained peak** und geben Sie die tatsächliche Elutionszeit aus dem oben durchgeführten Lauf ein.
- 12 Wenn Sie [**Enter**] drücken, bestimmt der GC die Länge oder den Durchmesser der Säule basierend auf der eingegebenen Elutionszeit und verwendet dann diese Daten für alle Berechnungen.

Communication

Konfigurieren der IP-Adresse für den GC

Für den Netzbetrieb (LAN) benötigt der GC eine IP-Adresse. Diese kann er von einem DHCP-Server abrufen oder sie kann direkt über die Tastatur eingegeben werden. Wenden Sie sich in jedem Fall an Ihren LAN-Administrator.

So verwenden Sie einen DHCP-Server

- 1 Drücken Sie [**Options**]. Blättern Sie zu **Communications** und drücken Sie [**Enter**].
- 2 Blättern Sie zu **Enable DHCP** und drücken Sie [**On/Yes**]. Schalten Sie nach Aufforderung das Instrument aus und wieder ein,

So stellen Sie die LAN-Adresse an der Tastatur ein

- 1 Drücken Sie [**Options**]. Blättern Sie zu **Communications** und drücken Sie [**Enter**].
- 2 Blättern Sie zu **Enable DHCP** und drücken Sie bei Bedarf [**Off/No**]. Scrollen Sie zu **Reboot GC**. Drücken Sie [**On/Yes**] und [**On/Yes**].
- 3 Drücken Sie [**Options**]. Blättern Sie zu **Communications** und drücken Sie [**Enter**].
- 4 Scrollen Sie zu **IP**. Geben Sie die Zahlen der IP-Adresse des GC durch Punkte getrennt ein und drücken Sie [**Enter**]. Eine Meldung fordert Sie auf, das Gerät aus- und wieder einzuschalten. Schalten Sie das Gerät *noch nicht* aus und wieder ein. Drücken Sie [**Clear**].
- 5 Scrollen Sie zu **GW**. Geben Sie die Gateway-Nummer ein und drücken Sie [**Enter**]. Eine Meldung fordert Sie auf, das Gerät aus- und wieder einzuschalten. Schalten Sie das Gerät *noch nicht* aus und wieder ein. Drücken Sie [**Clear**].
- 6 Blättern Sie zu **SM** und drücken Sie [**Mode/Type**]. Blättern Sie in der vorliegenden Liste zur entsprechenden Subnetzmaske und drücken Sie [**Enter**]. Eine Meldung fordert Sie auf, das Gerät aus- und wieder einzuschalten. Schalten Sie das Gerät *noch nicht* aus und wieder ein. Drücken Sie [**Clear**].
- 7 Scrollen Sie zu **Reboot GC**. Drücken Sie [**On/Yes**] und [**On/Yes**], um das Gerät aus- und wieder einzuschalten, und wenden Sie die LAN-Sollwerte an.

Keyboard and Display

Drücken Sie **[Options]** und blättern Sie zu **Keyboard and Display**.
Drücken Sie **[Mode/Type]**.

Die folgenden Parameter werden durch Drücken der Tasten **[On/Yes]** oder **[Off/No]** ein- bzw. ausgeschaltet.

Tastensperre Diese Tasten und Funktionen sind betriebsbereit, wenn die Tastensperre eingeschaltet ist:

[Start], **[Stop]** und **[Prep Run]**

[Load][Method] und **[Load][Seq]**

[Seq] – zur Bearbeitung bestehender Sequenzen

[Seq Control] – zum Starten oder Stoppen von Sequenzen

Wenn **Keyboard lock** eingeschaltet ist, sind die anderen Tasten und Funktionen deaktiviert. Beachten Sie, dass ein Agilent Datensystem die GC-Tastatur unabhängig sperren kann. Um GC-Sollwerte mit der GC-Tastatur zu bearbeiten, schalten Sie sowohl die GC-Tastensperre als auch die Tastensperre des Datensystems aus.

Physische Konfigurationssperre Bei **On** können keine Konfigurationsänderungen an der Tastatur vorgenommen werden; mit **Off** wird die Sperre aufgehoben.

Tastenklick Klickgeräusch beim Drücken von Tasten.

Warnton Ermöglicht Ihnen, Warntöne zu hören.

Warnton-Modus Sie können zwischen 9 verschiedenen Warntönen wählen. Dies ermöglicht Ihnen, mehreren GCs individuelle „Stimmen“ zuzuweisen. Wir schlagen vor, dass Sie die verschiedenen Töne ausprobieren.

Warnton für geänderte Methode Wenn Sie diese Option aktivieren, wird ein hoher Warnton ausgegeben, wenn ein Methodensollwert geändert wird.

Drücken Sie **[Mode/Type]**, um die Druckeinheiten und den Radix-Typ zu ändern.

Druckeinheiten psi – Pounds per Square Inch, lb/in²

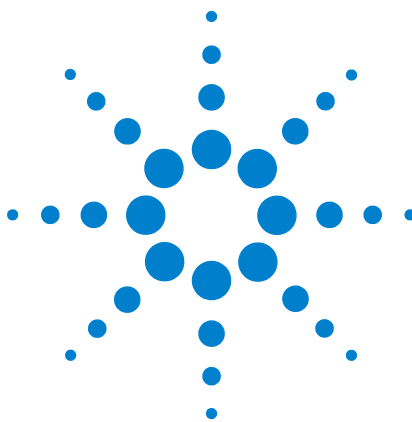
bar – absolute CGS-Druckeinheiten, dyne/cm²

kPa – MKS-Druckeinheit, 10³ N/m²

Sprache Wählen Sie Englisch oder Chinesisch oder Japanisch.

Radix-Typ Legt den Typ des Dezimaltrennzeichens fest – 1.000 oder 1,00

Bildschirmschoner Bei **On** wird die Anzeige nach einem festgelegten Inaktivitätszeitraum abgeblendet. Bei **Off** ist die Option deaktiviert.



9 Konfigurationsaufgaben

Informationen zur IP-Adresse des GC [158](#)

So stellen Sie die IP-Adresse am GC ein [159](#)

So nutzen Sie DHCP zur Bereitstellung der IP-Adresse des GC [160](#)

So stellen Sie die Standard-IP-Adresse des GC wieder her [161](#)

Neukonfigurieren eines EPC-Moduls für einen anderen Detektor [162](#)

In diesem Abschnitt werden einige Konfigurationsaufgaben beschrieben, die im Rahmen des normalen Betriebs erforderlich sein könnten.



Informationen zur IP-Adresse des GC

Werkseitig ist der GC folgendermaßen eingestellt:

IP-Adresse	192.168.0.26
Subnetzmaske	255.255.255.0
Gateway	192.168.0.1

Die Installationsverfahren setzen voraus, dass Sie mit dieser Adresse die Verbindung zum GC herstellen. Nach der Installation müssen Sie die GC-IP-Adresse ggf. ändern oder zur Verwendung von DHCP einstellen.

So stellen Sie die IP-Adresse am GC ein

- 1 Rufen Sie die Bildschirmtastatur auf. Rufen Sie im Start-Menü von Windows® Folgendes auf: **Alle Programme > Agilent > Agilent Technologies > 7820A GC Remote Controller**.
- 2 Stellen Sie die Verbindung zum GC her. Gehen Sie zu **Connection > Connect...**. Geben Sie im Feld **Target** die aktuelle IP-Adresse des GC ein.

Wenn die Verbindung misslingt, siehe „[So beheben Sie einen Verbindungsfehler](#)“.

- 3 Klicken Sie auf **[Options]**. Scrollen Sie zu **Communications** und klicken Sie auf **[Enter]**.
- 4 Vergewissern Sie sich, dass DHCP auf „Off“ gesetzt ist. Scrollen Sie zu **Enable DHCP**. Wenn **Enable DHCP** auf **Off** gesetzt ist, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Wenn **Enable DHCP** auf **On** gesetzt ist, klicken Sie zum Deaktivieren auf **[Off/No]**. Scrollen Sie zu **Reboot GC**. Klicken Sie auf **[On/Yes]** und **[On/Yes]**. Klicken Sie nach dem Neustart auf **[Options]**. Scrollen Sie zu **Communications** und klicken Sie auf **[Enter]**.

- 5 Scrollen Sie zu **IP**. Geben Sie die Zahlen der IP-Adresse des GC durch Punkte getrennt ein und klicken Sie auf **[Enter]**. Eine Meldung fordert Sie auf, das Gerät aus- und wieder einzuschalten. Schalten Sie das Gerät noch nicht aus und wieder ein. Klicken Sie auf **[Clear]**.
- 6 Scrollen Sie zu **GW**. Geben Sie die Gateway-Nummer ein und klicken Sie auf **[Enter]**. Eine Meldung fordert Sie auf, das Gerät aus- und wieder einzuschalten. Schalten Sie das Gerät noch nicht aus und wieder ein. Klicken Sie auf **[Clear]**.
- 7 Scrollen Sie zu **SM** und klicken Sie auf **[Mode/Type]**. Scrollen Sie in der vorliegenden Liste zur entsprechenden Subnetzmaske und klicken Sie auf **[Enter]**. Eine Meldung fordert Sie auf, das Gerät aus- und wieder einzuschalten. Schalten Sie das Gerät noch nicht aus und wieder ein. Klicken Sie auf **[Clear]**.
- 8 Scrollen Sie zu **Reboot GC**. Klicken Sie auf **[On/Yes]** und **[On/Yes]**, um das Gerät aus- und wieder einzuschalten, und wenden Sie die LAN-Sollwerte an.
- 9 Führen Sie mit der oben eingegebenen IP-Adresse einen Ping-Test des GC durch. Wenn Sie weitere Informationen wünschen oder der GC nicht reagiert, nutzen Sie das Handbuch [Fehlerbehebung](#).

So nutzen Sie DHCP zur Bereitstellung der IP-Adresse des GC

So stellen Sie den GC auf die Verwendung von DHCP ein:

- 1 Schalten Sie den GC aus.
- 2 Während Sie **[Prep Run]** und **[Stop]** am GC-Tastenfeld gedrückt halten, schalten Sie den GC ein. Damit wird der GC auf die Verwendung von DHCP zum Erhalt einer IP-Adresse eingestellt.
- 3 Führen Sie mit der statischen IP-Adresse bzw. dem Hostnamen, die dem GC durch Ihren Netzwerkadministrator zugewiesen wurden, einen Ping-Test des GC durch. Wenn Sie weitere Informationen wünschen oder der GC nicht reagiert, nutzen Sie das Handbuch [Fehlerbehebung](#).

Sie können den GC auch über die Bildschirmtastatur auf die DHCP-Nutzung einstellen.

- 1 Klicken Sie auf **[Options]**. Scrollen Sie zu **Communications** und klicken Sie auf **[Enter]**.
- 2 Setzen Sie **Enable DHCP** auf **On** (drücken Sie **[On/Yes]**).
- 3 Neustart des GC.

So stellen Sie die Standard-IP-Adresse des GC wieder her

Während der Installation und manchmal während des Betriebs kann eine Rücksetzung der IP-Adresse des GC oder eine Änderung seines IP-Adressierungsmodus erforderlich sein.

Um die Standard-IP-Adresse des GC wiederherzustellen, halten Sie die Taste [**Prep Run**] gedrückt, während Sie den GC aus- und wieder einschalten. Nach dem Neustart lautet die IP-Adresse wieder:

IP-Adresse	192.168.0.26
Subnetzmaske	255.255.255.0
Gateway	192.168.0.1

Neukonfigurieren eines EPC-Moduls für einen anderen Detektor

Ihr GC kann EPC-Flussmodule (Electronic Pneumatic Control, elektronische Pneumatiksteuerung), EPR-Flussmodule (Electronic Pneumatic Regulation, elektronische Pneumatikregelung) oder eine Mischung von beiden enthalten. Außerdem hat Agilent früher UEPC-Module (Universal Electronic Pneumatic Control) hergestellt. UEPC-Module sind konfigurierbare Flussmodule, die für den Gasfluss zu den im GC installierten Detektoren sorgen.

Der 7820A GC ist ein Einkanalgerät. Falls Ihr GC lediglich ein einzelnes Flussmodul enthält, können Sie nur jeweils einen Detektor gleichzeitig mit Gas versorgen.

Wenn Sie über ein Detektorflussmodul und zwei Detektoren verfügen und zum jeweils zu verwendenden Detektor umschalten möchten, können Sie das Flussmodul wie unten beschrieben neu konfigurieren.

Wenn Sie über zwei Detektoren und zwei Flussmodule verfügen, ist dieses Verfahren überflüssig.

So konfigurieren Sie den GC zur Verwendung eines Detektorflussmoduls mit einem anderen Detektor neu:

- 1 Bestimmen Sie die für den neuen Detektor benötigten Gastypen. Für den neuen Detektor könnten Änderungen an der Gaszufuhrleitung erforderlich sein.
- 2 Bereiten Sie vor Beginn Leitung und Gaszufuhren vor. Zur Installation von Gasleitungen finden Sie nähere Informationen im [Installationshandbuch](#) und zu Anforderungen an die Zufuhr in der [Anleitung zur Standortvorbereitung](#).
- 3 Stellen Sie über die Bildschirmtastatur eine Verbindung zum GC her.
- 4 Kühlen Sie den gerade verwendeten Detektor herunter. Der Detektor muss kühl sein, um Beschädigungen während des Wechsels zu vermeiden.
- 5 Wenn Sie das Trägergas ändern oder Sie die Trägergaszufuhr trennen oder abschalten müssen, um Detektorgase zu wechseln, kühlen Sie Einlass und Ofen herunter.
- 6 Schalten Sie die Detektorflüsse ab. Schalten Sie bei Änderung der Detektorgastypen auch die Detektorgaszufuhren ab.
- 7 Schließen Sie jede Online-Datensystemsitzung für diesen GC.
- 8 Entfernen Sie die Detektorabdeckung.

- 9 Entfernen Sie die Pneumatikabdeckung, um die Detektorflussmodule freizulegen. Siehe [Abbildung 1](#) und [Abbildung 2](#).

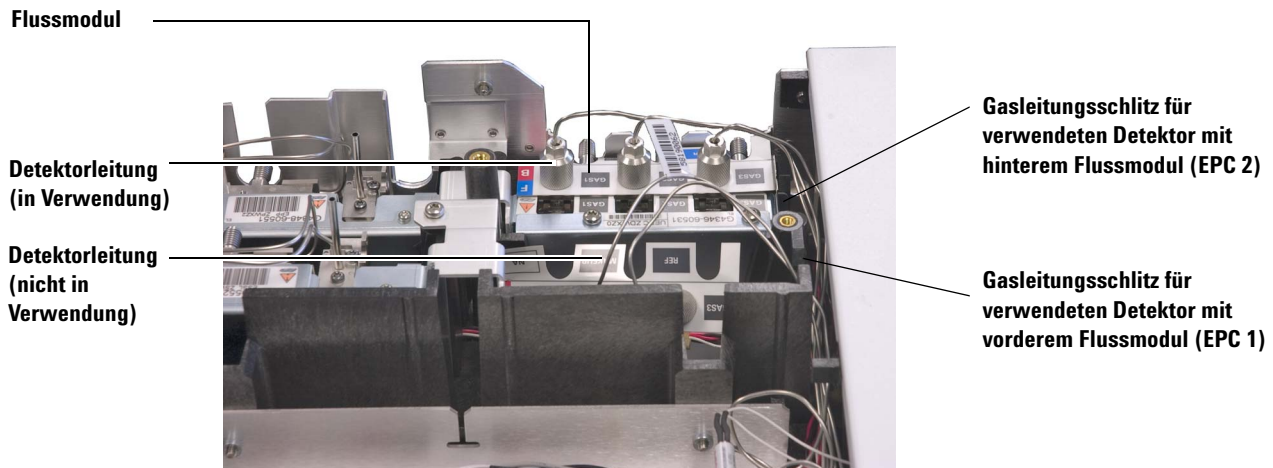
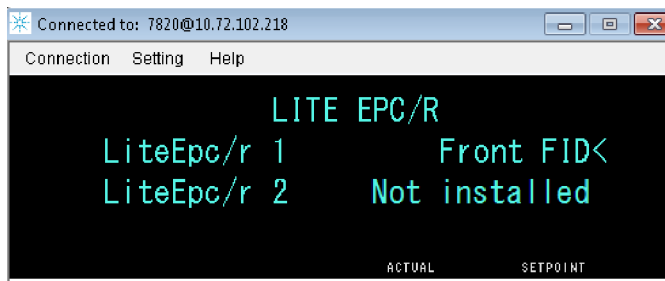


Abbildung 1 Beispiel des UEPC-Flussmoduls des hinteren Detektors mit angeschlossener FID-Leitung.



Abbildung 2 Beispiel des EPC-Flussmoduls mit angeschlossener FID-Leitung.

- 10 Klicken Sie auf **[Config][Lite EPC#]**.
- 11 Scrollen Sie zu dem neu zu konfigurierenden EPC-Modul.



- 12 Klicken Sie auf **[Mode/Type]**.
- 13 Scrollen Sie zu dem Detektor, der verwendet werden soll, und klicken Sie auf **[Enter]**. Zur Auswahl stehen:
 - Vorderer Detektor
 - Hinterer Detektor
 - Nicht installiert (Flussmodul nicht für einen Detektor verwenden)
- 14 Beachten Sie die Eingabeaufforderungen in der Bildschirmtastaturanzeige. Klicken Sie nach entsprechender Aufforderung auf **[Enter]**, um fortzufahren. Sie werden mindestens aufgefordert, eine etwaige Online-Datensitzung zu schließen, und dann zum Neustart des GC.

Nach dem Neustart des GC verliert die Bildschirmtastatur vorübergehend die Kommunikation mit dem GC. Klicken Sie nach Abschluss des GC-Neustarts auf **Reconnect**, oder warten Sie einfach einen Moment.
- 15 Schalten Sie den neuen Detektor und seine Gasflüsse ab. Das Abschalten des Detektors und seiner Flüsse schützt den Detektor und verhindert Abschaltungsfehler, während Sie ggf. neue Gaszufuhren anschließen.

VORSICHT

Achten Sie darauf, die Detektorflussleitung nicht zu knicken.

- 16 Für GCs, die ausschließlich mit dem UEPC-Modul ausgestattet sind, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a Lösen Sie die Rändelschrauben, mit denen die Leitung des alten Detektors am Flussmodul befestigt ist.
 - b Heben Sie die Leitung des alten Detektors vom Flussmodul ab. Siehe [Abbildung 1](#).

VORSICHT

Achten Sie darauf, die Rändelmuttern auf den Zufuhrarmaturen nicht zu verkanten.

- c Nehmen Sie die Leitung des neuen Detektors zur Hand.
 - d Platzieren Sie die neue Leitung über den Flussanschlussstücken und drehen Sie die Rändelschrauben vollständig fest.
 - e Achten Sie darauf, dass die Gastypbeschriftung deutlich zu sehen ist.
- 17 Für GCs, die mit dem EPC- oder EPR-Modulen ausgestattet sind, führen Sie die folgenden Schritte aus:
- a Entfernen Sie die Torx-Schrauben, mit denen Rohrleitungen am Flussmodul befestigt sind.
 - b Heben Sie die Leitung des alten Detektors vom Flussmodul ab. Siehe [Abbildung 2](#).
 - c Nehmen Sie die Leitung des neuen Detektors zur Hand.
 - d Platzieren Sie die neue Leitung über den Flussanschlussstücken und positionieren Sie sie so, dass sie an den entsprechenden Führungsstiften am Flussmodul ausgerichtet sind.
 - e Setzen Sie die Torx-Schrauben ein und drehen Sie die Rändelschrauben handfest fest.
- 18 Verlegen Sie die Leitung des neuen Detektors sorgfältig so, dass sie durch den richtigen Schlitz passt. Siehe [Abbildung 1](#).
- 19 Führen Sie die Leitung für den unbenutzten Detektor durch den anderen Schlitz und schieben Sie ihre Anschlussstücke behutsam in den offenen Anschlussbereich. Siehe [Abbildung 1](#).
- 20 Wenn der neue Detektor einen anderen Gastyp als der alte benötigt, schließen Sie die neuen Gaszufuhren an das Detektorflussmodul an.
- Entnehmen Sie den erwarteten Gastyp für jedes Flussmodulanschlussstück der Beschriftung auf der Detektorleitung.
 - Schalten Sie die Zufuhrgase ein und überprüfen Sie die Armaturen auf Zufuhrgaslecks.
 - Stellen Sie die Quellgasdrücke ein. [Setzen Sie üblicherweise die Zufuhr von Helium, Wasserstoff und Stickstoff auf 400 kPa (60 psi) und von Detektorluft auf 550 kPa (80 psi).]
- 21 Klicken Sie auf [**Lite EPC#**]. Der neue Detektor sollte als Besitzer des Flussmoduls aufgeführt werden.
- 22 Konfigurieren Sie neue Gase (Träger oder Detektor) mit der Bildschirmtastatur. Klicken Sie z. B. auf [**Config**][**Back Det**] und scrollen Sie zu **Makeup gas type**.

23 Schalten Sie die Detektorgasflüsse mit der Bildschirmtastatur ein.

24 Bringen Sie die Abdeckungen wieder an.

Nach der Neukonfiguration des Flussmoduls müssen Sie jegliche Konfigurationseinstellungen in Ihrem Agilent Datensystem aktualisieren. Außerdem müssen Sie Ihre Methode auf die Verwendung des neuen Detektors und der neuen Säulenkonfiguration einstellen oder eine neue Methode erstellen.

HINWEIS

Bei Verwendung von Agilent EZChrom Elite Compact könnten Sie ein neues Gerät für den GC erstellen, wenn er für den zweiten Detektor konfiguriert ist.



Agilent Technologies, Inc.

Gedruckt in den USA, August 2016



G4350-92012