

# Detektion jedes Peaks und Minimierung der Degradierung in Ihrem GC -Flussweg

Agilent Inert Flow Path-Lösungen



# Ein inerter Flussweg von der Injektion bis zur Detektion ist entscheidend – und lässt sich nun ganz einfach sicherstellen

Da die Aufsichtsbehörden die Nachweisgrenzen auch für zunehmend aktivere und komplexere Proben laufend senken, kann sich niemand mehr Adsorption aufgrund von Aktivität im Flussweg leisten. Dies trifft auf Probenmatrices in den Bereichen Lebensmittelanalytik, Umweltanalytik und Forensik zu.

Das Wiederholen oder Überprüfen von zweifelhaften Analyseergebnissen trägt zudem zur Verschwendung wertvoller Ressourcen bei, verringert die Produktivität und wirkt sich negativ auf Ihr Betriebsergebnis aus. Darüber hinaus hat man bei begrenzten Probenmengen und nur kurzzeitig haltbaren Proben möglicherweise keine zweite Chance für weitere Analysen.

Unzuverlässige Ergebnisse können auch katastrophale Auswirkungen bezüglich der Umweltsicherheit nach sich ziehen, sich auf die Lebensmittelqualität auswirken oder zu falschen Anschuldigungen bei Drogentests führen. In komplexen Matrices wie Früchten, Gemüse, Bodenproben und biologischen Flüssigkeiten ist die Identifizierung und Quantifizierung äußerst schwierig. Daher ist besonders darauf zu achten, dass der Flussweg nicht durch die Adsorption von relevanten Analyten Ihre Ergebnisse beeinträchtigt.



Nachweis von Melamin und anderen gefährlichen Substanzen in Milch, Milchprodukten und Eiern



Spurenanalyse von aktiven Analyten in Umweltmatrices.



Trinkwasseruntersuchung auf halbflüchtige Verunreinigungen



Bestimmung von Drogen in biologischen Flüssigkeiten.

## Inertheit als integrierter Ansatz: Die Vorteile von Agilent

Die Inertheit des Flusswegs ist für die Analyse ausschlaggebend und steht bei der Gaschromatographie an erster Stelle.

Als führendes Unternehmen in der GC-Branche gewährleistet Agilent die Inertheit aller Oberflächen, die mit Proben in Kontakt kommen. Dies ist eine entscheidende Voraussetzung für das Erreichen von Nachweisgrenzen im ppb- bzw. ppt-Bereich, die die moderne Analytik erfordert.

Die Grundlage für die Inertheit des Flusswegs legte Agilent 2008 mit der Entwicklung der Agilent J&W Ultra Inert-Säulen. Dies waren die *ersten* GC-Säulen, die nachweislich eine konsistente Säuleninertheit und ein außergewöhnlich geringes Säulenbluten boten. Seither sind wir diesen Weg weitergegangen und mit unseren Ultra Inert Einlass-Linern stets branchenführend. Seit Kurzem bieten wir auch inerte Fittings, Ferrule, Vorsäulen und Retention-Gaps an. Außerdem haben wir Verbrauchsmaterialien für Einlässe und Detektoren auf den Markt gebracht.

Indem die Aktivität in jedem einzelnen Abschnitt des GC- und GC/MS-Flussweges minimiert wird, sorgen die Inert Flow Path-Lösungen von Agilent für eine bessere Systemleistung und gewährleisten bessere Ergebnisse. Darüber hinaus ermöglichen sie einen höheren Probendurchsatz ohne ungeplante Wartung und Neukalibrierung.

## Agilent Inert Flow Path-Lösungen

Agilent Inert Flow Path-Lösungen gewährleisten zuverlässig die Inertheit des GC-Flusswegs – für höhere Empfindlichkeit, Genauigkeit und Reproduzierbarkeit besonders im Spurenbereich.

Hier erfahren Sie, wie Agilent Inert Flow Path-Lösungen höchste Zuverlässigkeit bei Ihren Ergebnissen gewährleisten:

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



**In dieser Broschüre:  
Alles, was Sie für einen  
inerten Flussweg benötigen**

<b>Lösungen: Liner, Komponenten, Säulen und Geräte</b>	<b>6</b>
<b>Applikationen</b>	
Lebensmittel und Aromastoffe	12
Umweltanalytik	14
Forensische Toxikologie	19
<b>Verbrauchsmaterialien und Services</b>	<b>23</b>
<b>Bestellinformationen</b>	<b>25</b>

# Nichts übersehen bei GC- und GC/MS-Analysen mit Agilent Inert Flow Path Lösungen



## 1a Gas Clean Filter

Die Installation eines Agilent Gas Clean Filters zur Entfernung von Verunreinigungen gewährleistet einen leakagefreien Gasfluss höchster Qualität durch das System. Die Vorteile für Sie sind die Inertheit des Flusswegs und die Säulenintegrität. Hochempfindliche Indikatoren bieten maximalen Systemschutz.



## 1b Gas Clean Sensor

(erhältlich für die GC-Systeme 8890 und 8860)

- Überwacht die chemischen Indikatoren und weist Sie über den Touchscreen und die Software darauf hin, wenn der Filter gesättigt ist und ersetzt werden muss.
- Der Austausch der Filter bei Erreichen der Absorptionskapazität sorgt für maximalen Schutz des inertesten GC-Flusswegs und der GC-Säulen.



## 2 Ultra Inert Einlass-Liner

Agilent Ultra Inert Einlass-Liner, mit oder ohne Glaswolle, sind zertifiziert für ihre niedrige Oberflächenaktivität und Probenverdampfung mit hoher Reproduzierbarkeit. Sie gewährleisten daher erstklassige Ergebnisse bei aktiven Analyten.



## 3 Inerter Flussweg: Split/ Splitless-Einlass

Die Teile des Split/Splitless-Einlasses, die mit der Probe in Berührung kommen, werden der gleichen proprietären Deaktivierungsbehandlung unterzogen wie die Ultra Inert Golddichtungen und die UltiMetal flexiblem Ferrulen. Damit entsteht eine durchgängig inerte Oberfläche entlang des gesamten Flusswegs.



## 4 Ultra Inert-Golddichtungen

Die Behandlung mit der Ultra Inert-Chemie, die zusätzlich zur Goldbeschichtung erfolgt, reduziert die Adsorption aktiver Analyten und sorgt für eine leakagefreie Abdichtung.



## 5 UltiMetal und vergoldete flexible Metallferrulen

Agilent UltiMetal Plus flexible Metallferrulen sind die einzigen Ferrulen mit einer deaktivierten Oberfläche, die die Inertheit des GC-Flusswegs aufrechterhält. Agilent vergoldete flexible Metallferrulen werden für CFT-Verbindungen empfohlen.





## 6 Inerte Capillary Flow Technology (CFT)

Die inerte CFT ermöglicht eine höhere GC-Systemflexibilität und sorgt für zuverlässige, leckagefreie Kapillarverbindungen.

Fluss-Splitter und Dean-Schaltungen ermöglichen die Verwendung mehrerer Detektoren, Peak Cutting und mehrdimensionaler GC-Analysen für eine bessere Auflösung von Substanzen im Spurenbereich in komplexen Matrices.



## 7a Ultra Inert GC-Säule

Die Inertheit der GC-Säulen ist entscheidend, da die Säulen den größten Oberflächenanteil zur Gesamtoberfläche des Flusswegs beitragen. Jede Agilent J&W Ultra Inert GC-Säule wird gründlich getestet, um konsistent hohe Inertheit und geringes Säulenbluten für eine optimale Überführung der Analyten zum Detektor zu gewährleisten.



## 7b Smart-ID-Schlüssel für Agilent J&W-Säule

(erhältlich für das GC-System 8890)

Smart-ID-Schlüssel liefern Informationen über Säule, Konfiguration, Alter, Anzahl der Injektionen, Verwendung und Temperaturgrenzen.



## 8 Selbstsichernde Säulenmutter

Der neuartige Kolben mit Federmechanismus drückt kontinuierlich gegen die Ferrule und sorgt so für eine leckagefreie Dichtung, die für die Integrität des GC-Flusswegs entscheidend ist.



## 9 FID-/NPD-Detektordüsen

Passend für alle GC-Plattformen und Detektoren sowohl für Kapillarsäulen als auch für gepackte Säulen.



## 10 Inerte Ionenquelle

Eine inerte Ionenquelle gewährleistet, dass Ihre Analyten unverändert den Detektor erreichen.



## 11 Ölfreie IDP-3 Vakuumpumpe

Die ölfreie IDP-3 Vakuumpumpe ist zwar nicht Teil des GC-Flusswegs, gewährleistet aber eine zuverlässige MS-Detektorleistung, die für genaue und reproduzierbare Ergebnisse wichtig ist. Agilent IDP-3 Pumpen sind ölfrei und sorgen im Vergleich zu Standard-Öl-Drehschieberpumpen für eine leisere und sauberere Laborumgebung.

# Ein verlässlich inerter Flussweg verbessert die Response bei aktiven Analyten

Ob Sie schwierige aktive Substanzen im Umweltbereich analysieren oder Screening-Tests auf Drogenmissbrauch durchführen – Agilent Inert Flow Path-Lösungen gewährleisten einen inerten GC-Flussweg. Damit können Sie eine höhere Empfindlichkeit, Genauigkeit, Linearität und Reproduzierbarkeit insbesondere im Spurenbereich erzielen. Darüber hinaus sorgen sie dafür, dass eine Wartung des Einlasses und eine Neukalibrierung des Systems seltener durchgeführt werden müssen.

## Agilent Ultra Inert Einlass-Liner

### Deaktivierung vereinfacht Analysen im Spurenbereich

Inertheit innerhalb des geheizten Einspritzblocks ist entscheidend, da instabile Analyten hier leicht adsorbiert oder abgebaut werden. Mit dem proprietären Fertigungsprozess von Agilent werden Ultra Inert Einlass-Liner mit hervorragender Deaktivierungsabdeckung hergestellt, die Reproduzierbarkeit, Zuverlässigkeit und einen exakteren Probentransfer auf die GC-Säule sicherstellt.

- Hochinerte Glaswolle ist mit Proben kompatibel, die aktive Substanzen enthalten.
- Liner mit inerter Glaswolle halten nichtflüchtige Substanzen im Innern des Einlasses und verlängern so die Lebensdauer der Säule und die Zeitabstände, in denen die Ionenquelle gewartet werden muss.
- Höhere Empfindlichkeit steigert die Produktivität, da mehr Proben analysiert werden können.

Denken Sie daran, dass Agilent CrossLab Ultra Inert GC-Liner für einwandfreie Leistung bei allen Geräten sorgen – unabhängig vom Hersteller oder Modell.

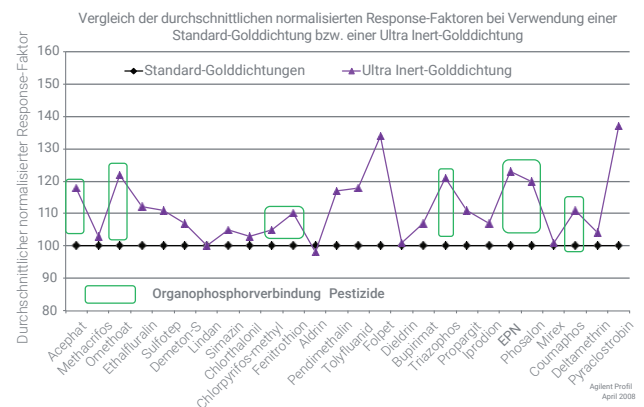
## Agilent Inert Flow Path-Komponenten

### Verhindern Sie, dass aktive Stellen Ihre Analyse stören

Sämtliche Oberflächen von Flusswegen können zum Verlust oder zum Abbau von Proben beitragen. Daher behandelt Agilent nun alle Oberflächen von Probenflusswegen mit proprietären Verfahren.

- Ultra Inert-Golddichtungen bieten eine optimale Einlass-Dichtungsoberfläche, die unübertroffene Inertheit aufweist.
- Vergoldete flexible Metallferrulen verhindern Probenverlust bei der Verwendung von Vorrichtungen mit Capillary Flow Technology, wie z. B. Backflush oder Ultimate Unions. Das neuartige Design dieser Ferrulen sorgt für eine verlässliche leckagefreie Dichtung und robuste Säulenverbindungen sogar bei hohen Temperaturen und über längere Zeit.
- UltiMetal Plus-Behandlung von Einlassteilen reduziert zusätzlich mögliche Analyt-Interaktionen mit aktiven Stellen am Einlassteil. Diese Ferrulen werden für Einlass- und Detektorfittings empfohlen.

### Verbesserung der Peakform und der Response von phosphororganischen Pestiziden durch die Verwendung einer Ultra Inert-Golddichtungen



Ultra Inert-Golddichtungen verbessern im Vergleich zu Standard-Golddichtungen die Response und das Ergebnis.

## Berührungsfreie Verpackung – ausschließlich von Agilent angeboten – verringert Probleme mit Kontaminationen

Ultra Inert Einlass-Liner werden mit *vorinstalliertem O-Ring* verpackt, der gereinigt, konditioniert und mit nicht klebendem Plasma behandelt ist. Diese einzigartige berührungsfreie Verpackung ermöglicht die einfache Installation eines neuen Liners, ohne dass ein O-Ring gesucht und eingesetzt werden muss. Dies spart Zeit und verringert das Risiko einer Kontamination.

Sehen Sie sich das Video zur berührungsfreien Verpackung an unter [www.agilent.com/chem/touchless](http://www.agilent.com/chem/touchless).



Bestellinformationen finden Sie auf Seite 25.

Die UltiMetal Plus und vergoldeten flexiblen Metallferrulen sind so verpackt, dass Sie die Säule in die Ferrule hineinschieben können, *während sich die Ferrule noch in der Verpackung befindet*. Daher besteht keine Gefahr, dass Sie die Ferrule in die Hand nehmen müssen oder fallen lassen.



Bestellinformationen finden Sie auf Seite 26.

## Zertifizierte Leistungsfähigkeit

Jede Charge deaktivierter Ultra Inert Einlass-Liner wird mit sauren und basischen Proben im Spurenbereich (2 ng auf der Säule) auf wirksame und konsistente Abdeckung getestet und zertifiziert. Ferner werden die Liner mit einem Leistungszertifikat geliefert, das Sie ablösen und für Referenzzwecke in Ihr Laborbuch kleben können.



Einfache Rückverfolgbarkeit: Die Chargennummer der Deaktivierung wird direkt auf dem Leistungszertifikat aufgedruckt. Die Chargen- und Bestellnummer des Liners wird permanent im Glas eingeztzt.

## Proprietäre Oberflächenbehandlungen von Agilent sorgen für zusätzliche Erweiterung inerter Flusswege

Ultra Inert- und UltiMetal Plus-Oberflächen werden mit strengen chromatographischen Qualitätskontrollverfahren, die auf der Grundlage jahrzehntelanger Erfahrung und Führerschaft im Bereich GC entwickelt wurden, auf Inertheit getestet.

# Agilent J&W Ultra Inert GC-Säulen: Zuverlässige Spurenanalysen

Die Agilent J&W Ultra Inert GC-Säulenfamilie setzt neue Maßstäbe im Hinblick auf konsistente Säuleninertheit und außergewöhnlich geringes Säulenbluten. Das Ergebnis? Niedrigere Nachweisgrenzen und genauere Daten bei schwierigen Analyten. Jede J&W Ultra Inert GC-Säule wird mit der anspruchsvollsten Testprobenmischung der Branche geprüft. Agilent bestätigt dies mit einer Säulenleistungsübersicht, die jeder ausgelieferten Säule beiliegt.

### Zuverlässige Analysen von aktiven Substanzen, Proben im Spurenbereich und unbekanntem Proben bei gleicher Selektivität

Agilent's führende Fertigungsprozesse, zusammen mit optimierter Säulenchemie und ständigen Fortschritten im Design, verbessern die Inertheit der Ultra Inert-Säulen, wobei die Selektivität ihrer nicht ultra-inerten Gegenstücke erhalten bleibt.

Ferner werden alle J&W Ultra Inert GC-Säulen mittels Proben mit unterschiedlichen chemischen Eigenschaften getestet, damit selbst feinste Abweichungen der

Polymer-Selektivität vermieden werden. Dies gewährleistet, dass die Selektivität der J&W Ultra Inert GC-Säulen und der Agilent MS-Säulen dieselbe ist, was, wie Sie unten sehen können, eine erneute Validierung der Methode überflüssig macht.

### Unsere anspruchsvolle Testprobenmischung gewährleistet konstante Säuleninertheit – und konsistente Ergebnisse

Eine effiziente Testprobenmischung kann Unzulänglichkeiten der Säulenaktivität aufzeigen, die andernfalls möglicherweise nicht erkannt werden.

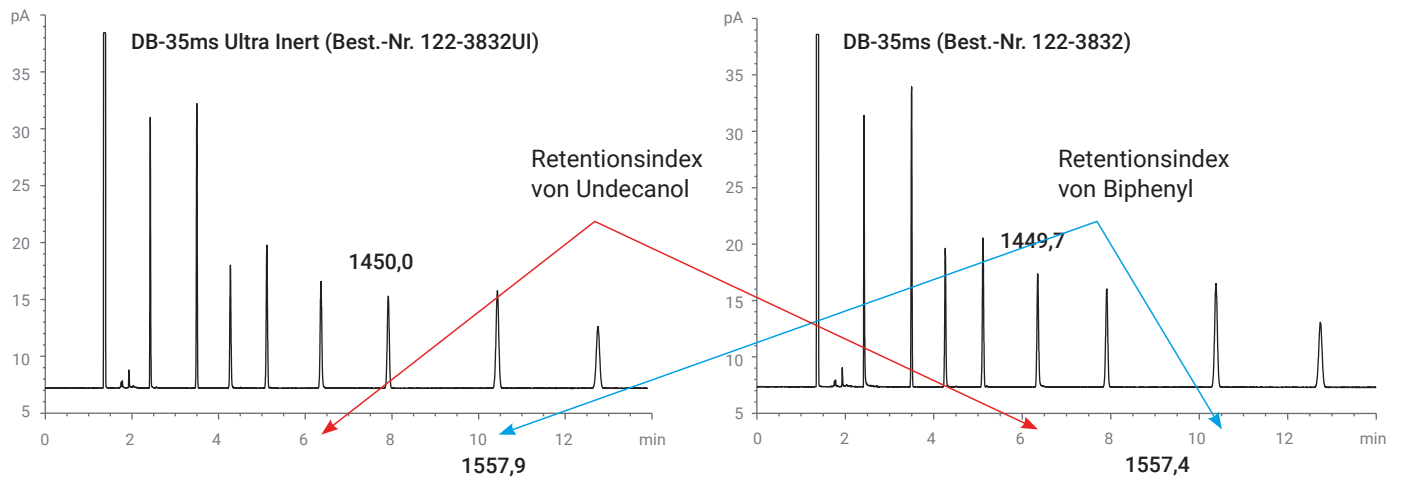
Die Testsubstanzen für die Ultra Inert Testprobenmischung von Agilent haben niedrige Molekulargewichte, niedrige Siedepunkte und ihre aktiven Gruppen sind sterisch nicht abgeschirmt. Dank dieser Eigenschaften kann der entscheidende Teil der Testmoleküle in die stationäre Phase und in die Säulenoberfläche eindringen und vollständig mit diesen interagieren.

### Geringe Säulenaktivität für Ihre empfindlichen Applikationen im Spurenbereich

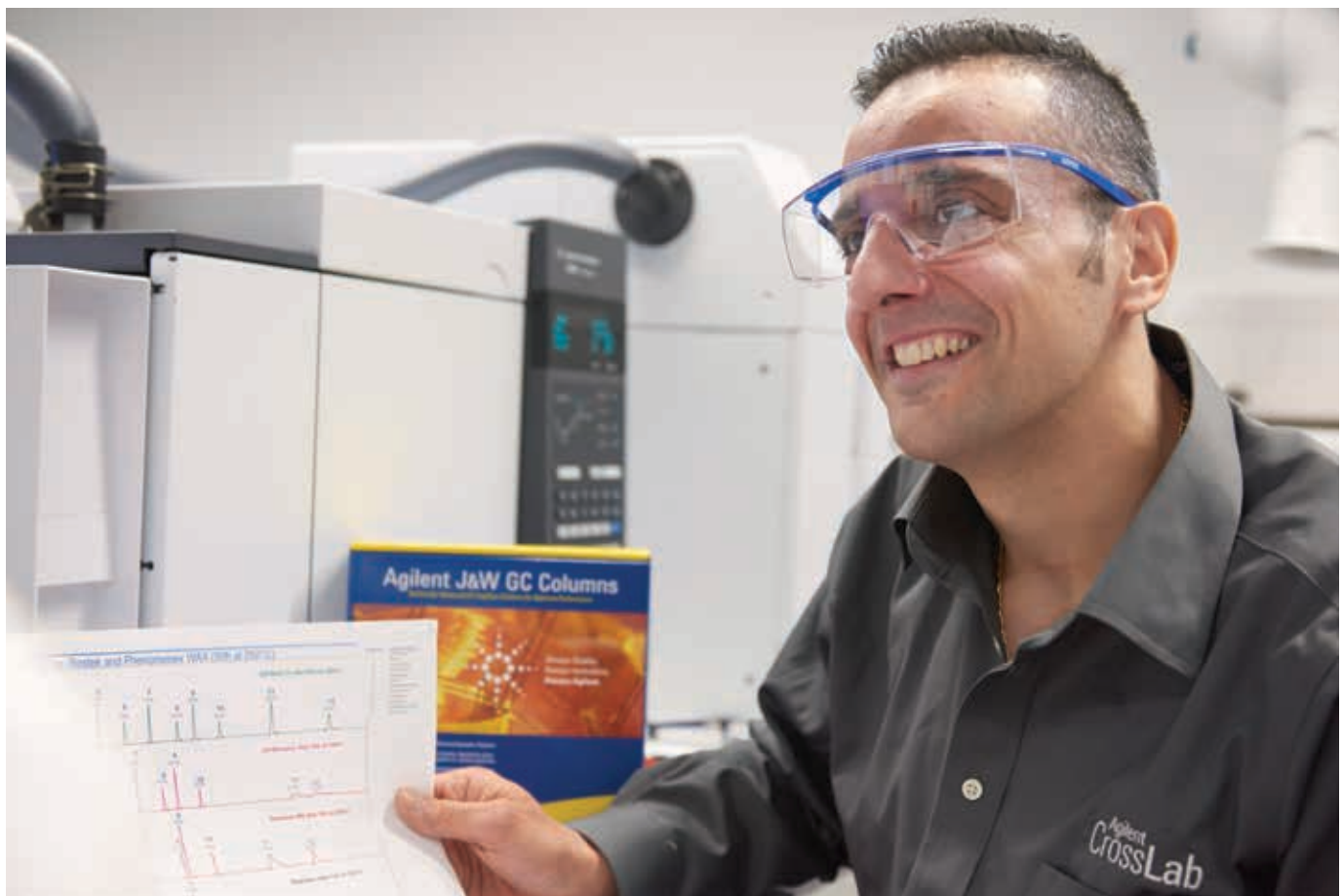
#### Vorteile einer hohen Säuleninertheit

- Größere Signalstärke für genauere Peak-Identifizierung
- Minimales Peaktailing bei aktiven Substanzen
- Längere wartungsfreie Betriebszeit des Geräts
- Minimaler Substanzverlust und -zerfall für genauere Quantifizierungen





Mit den Agilent J&W Ultra Inert GC-Säulen ändert sich die Selektivität nicht, das heißt, Sie können problemlos die Ultra Inert-Säulen in Ihre aktuellen Methoden einbinden.



Siehe Application Note *Semivolatile Analysis with Specially Designed Agilent J&W DB-UI 8270D Columns* ([5991-0250EN](#))

Agilent GC/MSD- und GC-Geräte:

# Maximale Empfindlichkeit und Genauigkeit bei der Quantifizierung

Die Agilent GC- und GC/MS-Analyser sind mehr als nur Geräte – sie sind vollständige Workflow-Lösungen. Sie integrieren Innovationen, wie z. B. die Capillary Flow Technology und Zielsubstanzdatenbanken, die Ihr System für Ihre spezielle Applikation optimieren. Der inerte Flussweg von Agilent ist Standard bei allen 8890 GC-Systemen. Durch die zuverlässige, konsistente Inertheit vom Injektor zum Detektor wird die Analytadsorption im inerten Flussweg so weit gesenkt, dass niedrigere Nachweisgrenzen (LOD) und ein besseres Signal/Rausch-Verhältnis möglich sind.

Die branchenführenden Agilent GC/MS-Systeme vereinen eine inerte Ionenquelle mit allen analytischen Möglichkeiten, die Sie benötigen, um mit den neuen Methoden Schritt zu halten und anspruchsvolle Proben zu analysieren. Unser GC/MS-Portfolio umfasst Single Quadrupol-Systeme, Tandem Quadrupol MS/MS-Systeme und hochauflösende Quadrupol-Time-of-Flight (Q-TOF)-Massenspektrometer.

## Agilent 5977 GC/MSD-System

### Steigern Sie die Möglichkeiten Ihres Labors

Verbessern Sie mit dem Agilent 5977B GC/MSD-System Probendurchsatz, Analyseleistung und geschäftliches Ergebnis. Der patentierte Quadrupol arbeitet bei Betriebstemperaturen von bis zu 200°C. Damit werden Kontaminationen durch hochsiedende Verbindungen verhindert sowie dauerhaftes Tuning und stabile Kalibrierung sichergestellt.



Agilent 8860-5977 GC/MSD-System

## Agilent 8890 GC-System

### Zuverlässigkeit und Vielseitigkeit mit Lösungen von Agilent

Das Agilent 8890 GC-System bietet alles, was Sie brauchen, um Ihre Produktivität zu steigern und zuverlässige Daten zu gewinnen. Seine nahtlose Kommunikation mit dem Agilent 5977 GC/MSD sorgt für kürzere Entlüftungszeiten, besseres Ressourcenmanagement und sichereren Betrieb.

- **Optionalen inerten Flussweg – nur bei Agilent**  
Inerte Einlässe, zusammen mit Ultra Inert Einlass-Linern und -Säulen gewährleisten, dass die gesamte Probe den Detektor erreicht – für zuverlässige Analysen im Spurenbereich.
- **Intelligente Verbrauchsmaterialien**  
Smart-ID-Schlüssel für Agilent J&W GC-Säulen liefern Informationen wie Säulennutzung, Konfiguration, Alter, Anzahl der Injektionen und Temperaturgrenzen. Sie enthalten auch die Standard-Konfigurationsparameter.
- **Gas Clean Filter mit intelligenten Sensoren**  
Das Gas Clean Filtersystem liefert reine Gase und verringert damit das Risiko einer Beschädigung oder eines Empfindlichkeitsverlusts der Säule und reduziert unerwünschte Ausfallzeiten. Der intelligente Sensor überwacht den Filter automatisch und benachrichtigt Sie, wenn der Filter gesättigt ist und ersetzt werden muss.
- **Verbesserte Capillary Flow Technology**  
CFT-Module ermöglichen leakagefreie Verbindungen im Ofen und sorgen für höheren Durchsatz und Zuverlässigkeit.



Agilent 8890-5977 GC/MSD-System

- **Auswahl von Einlässen und Detektoren**  
Mit einer Vielzahl unterschiedlicher Einlass- und Detektormodule können Sie Ihren GC in Minutenschnelle Ihren speziellen Anforderungen anpassen.
- **GC- und GC/MS-Systemwerkzeuge**  
Die vereinfachte Wartungs- und Statusüberwachung ermöglicht die Reduzierung von Ausfallzeiten und Betriebskosten.
- **Intuitive System- und Datenhandhabungs-Software**  
Wählen Sie das Softwarepaket, das den Anforderungen Ihres Labors entspricht, und beschleunigen Sie die Auswertung Ihrer Ergebnisse.
- **Weniger Abhängigkeit von Helium**  
Integrierte Berechnungsfunktionen helfen Ihnen dabei, von He-basierten Methoden auf die Verwendung einfacher verfügbarer – und kostengünstigerer – Gase wie Wasserstoff oder Stickstoff umzustellen.
- **Interaktive PartsFinder-Software**  
Ein Inventar auf Grundlage von Bildern hilft Ihnen, schnell das Zubehör und die Verbrauchsmaterialien zu finden, die Sie benötigen.

## Agilent Intuvo 9000 GC-System

Dieses innovative ultraschnelle GC-System ist mit einer proprietären Oberflächendeaktivierung ausgestattet, um einen vollständig inerten Flussweg zu schaffen. Mit dem innovativen Säulendesign müssen Säulen nicht mehr gekürzt werden und bieten dennoch höchste Inertheit und Leistung der Säulen wie die herkömmlichen J&W Korbsäulen.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:

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



Agilent Intuvo 9000-5977 GC/MSD

## Applikationen

Lebensmittel und Aromastoffe:

# Gleichbleibende Qualität und kompromisslose Sicherheit in der gesamten Kette der Lebensmittelproduktion

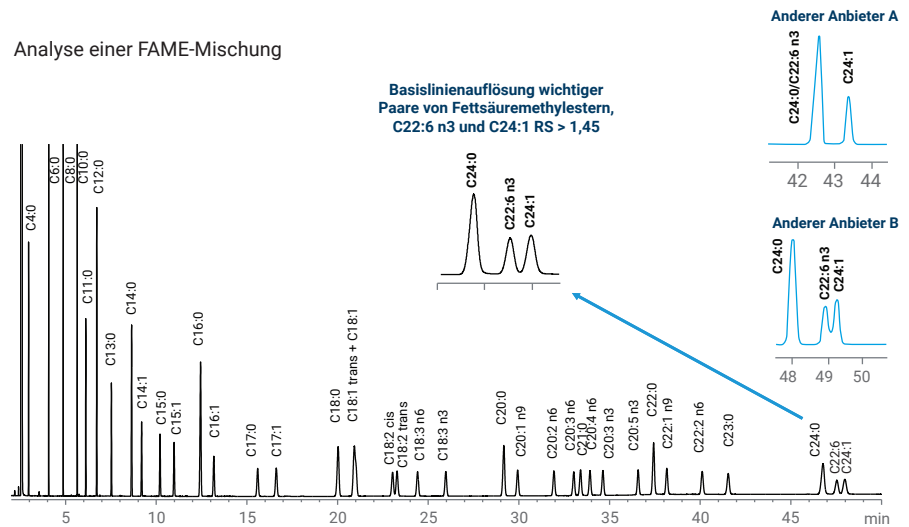
Die Globalisierung der Nahrungsmittelversorgung, neue Pathogene in Lebensmitteln und alternde Bevölkerungen tragen alle dazu bei, dass der Bedarf an hochempfindlichen Applikationen für die Lebensmittelanalytik zunimmt.

Inerte Flusswege eröffnen dabei neue Möglichkeiten in der Lebensmittelanalytik. Agilent hat mit der laufenden Entwicklung von Lösungen für inerte Flusswege, einschließlich Liner, Säulen, Geräte, sowie von Testmischungen und Verfahren die Vorreiterrolle übernommen. Zusammen gewährleisten diese Innovationen einen äußerst inerten Flussweg, aufgrund dessen Sie schwierige, aktive Substanzen auch im Spurenbereich analysieren können.

## Analyse von Omega-3-, Omega-6- und anderer Fettsäuremethylestern mit DB-FATWAX Ultra Inert

Die Agilent J&W DB-FATWAX Ultra Inert GC-Säulen wurden speziell für die Anforderungen bei der Analyse von Omega-3- und Omega-6-Fettsäuremethylestern entwickelt. Die AOAC-Methode 991.31 für verkapseltes Fischöl gehört zu diesen Anforderungen.

Analyse einer FAME-Mischung



Die J&W DB-FATWAX Ultra Inert-Säule trennt DHA von häufig auftretenden Störsubstanzen.

### Bedingungen:

<b>GC-System:</b>	Agilent 7890B	<b>Ofen:</b>	50 °C (2 min), 50 °C/min bis 174 °C (14 min), 2 °C/min bis 215 °C (25 min)
<b>Säule:</b>	J&W DB-FATWAX UI, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm (Best.-Nr. G3903-63008)	<b>FID:</b>	280 °C, Wasserstoff: 40 ml/min, Luft: 400 ml/min, Makeup-Gas: 25 ml/min
<b>Einlass:</b>	250 °C, split/splitless, Splitverhältnis 50:1	<b>Injektion:</b>	1 µl
<b>Trärgas:</b>	Helium, konstanter Fluss, 40 cm/s bei 50 °C		

## Phosphororganische Rückstände in Olivenöl

Chromatographisch aktive Substanzen wie phosphororganische (OP) Pestizide können im Probenflussweg an aktiven Stellen adsorbiert werden (insbesondere im Spurenbereich). Dadurch kann die Response der Analyten beeinträchtigt und die Gefahr von Peak tailing erhöht werden. Deshalb ist ein inerter Flussweg für eine genaue Quantifizierung unerlässlich.

Mit diesem Experiment zeigen wir, dass der vollständige Transfer der Analyten von Einlass zum Detektor von entscheidender Bedeutung ist. Wir empfehlen die Verwendung eines inerten Flusswegs von Agilent, um Probleme durch Aktivität zu vermeiden.



## Tests auf phosphororganische Rückstände

Die Agilent J&W DB-35ms Ultra Inert Kapillarsäule und der Ultra Inert Einlass-Liner mit Glaswolle lösen die phosphororganischen Zielpestizide auf und erzeugen ausgezeichnete Peakformen für die polaren Pestizide. Dadurch sind zuverlässigere Quantifizierungen bei niedrigen Konzentrationen möglich.

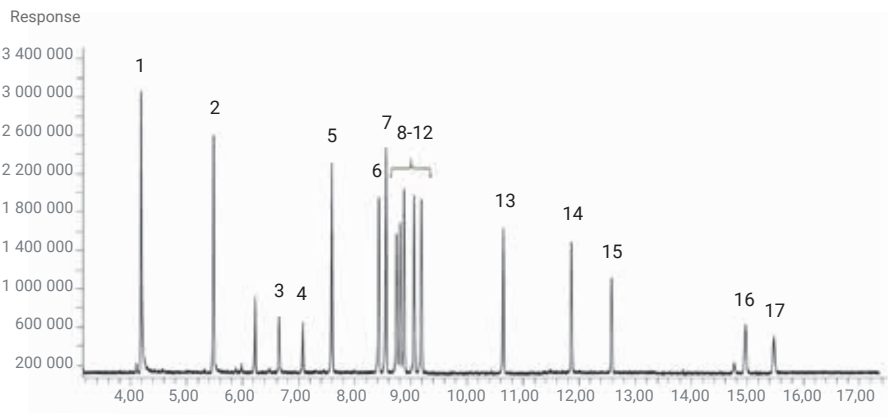
### Testbedingungen:

<b>GC/MSD:</b>	Agilent 7890/5975C
<b>Probengeber:</b>	Agilent 7683B, 5,0-µl-Spritze
<b>CFT-Gerät:</b>	2-Wege-Splitter mit Spülung, Splitterverhältnis 1:1 MSD:FPD
<b>Einlass:</b>	1 µl splitlos, 250 °C, Purge-Fluss 60 ml/min nach 0,25 min, Gasspardurchfluss nach 2 min bei 20 ml/min
<b>Säule:</b>	Agilent J&W DB-35ms Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm (Best.-Nr.: 122-3832UI)
<b>Backflush nach dem Lauf:</b>	7,5 min bei 290 °C, Aux EPC-Druck 54 psi während Backflush, 2 psi Einlassdruck während Backflush
<b>MSD:</b>	300 °C Transferleitung, 300 °C Quelle, 150 °C Quad
<b>FPD:</b>	230 °C, Wasserstoff 75 ml/min, Luft 100 ml/min, Träger- und Makeup-Gas (N <sub>2</sub> ) 60 ml/min

### Zubehör für den Flussweg:

<b>Probenflaschen:</b>	Braune Bördelverschluss-Probenflaschen aus Glas (Best.-Nr. 5183-4496)
<b>Probenflaschenverschlüsse:</b>	Bördelkappen (Best.-Nr. 5181-1210)
<b>Flascheneinsätze:</b>	250-µl-Glaseinsatz mit Polymerfüßen (Best.-Nr. 5181-8872)
<b>Spritze:</b>	5 µl (Best.-Nr. 5181-1273)
<b>Septum:</b>	Advanced Green (Best.-Nr. 5183-4759)
<b>Einlass-Liner:</b>	Ultra Inert einseitig konischer Splitlos-Liner mit Glaswolle (Best.-Nr. 5190-2293)
<b>Ferrulen:</b>	0,4 mm ID kurz, 85/15 Vespel/Graphit (Best.-Nr. 5181-3323)

### Auflösung von 16 phosphororganischen Pestiziden mit einer Agilent J&W DB-35ms Ultra Inert Säule



GC/FPD-Chromatogramm eines matrixangepassten, phosphororganischen Pestizidstandards (100 ng/ml) mit Analytschutzmittel, analysiert mit einer Agilent J&W DB-35ms Ultra Inert GC-Kapillarsäule, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm (Best.-Nr. 122-3832UI).

### Peakidentifikation:

1. Methamidophos	7. Parathion-methyl	13. Methidathion
2. Acephat	8. Malathion	14. Carbophenthion
3. Omethoat	9. Chlorpyrifos	15. Triphenylphosphat*
4. Diazinon	10. Fenitrothion	16. Azinphos-methyl
5. Dimethoat	11. Parathion	17. Azinphos-ethyl
6. Pirimiphos-methyl	12. Fenthion	*Ersatzstandard

## Applikationen

Umweltanalytik:

# Erfüllung von gegenwärtigen und zukünftigen Anforderungen an Geschwindigkeit, Genauigkeit und Produktivität

Ob Sie Pestizidrückstände in Wasser quantifizieren, Bodenverunreinigungen analysieren oder Schadstoffe in der Luft messen – solche Umweltanalysen müssen zuverlässiger, effizienter und mit Daten von höherer Qualität als je zuvor durchgeführt werden. Die Agilent Inert Flow Path-Lösungen sind allen diesen Herausforderungen gewachsen. Mit einem inerten Flussweg können Sie ausgezeichnete Peakformen für problematische Verbindungen sowie eine zuverlässige Quantifizierung auch bei niedrigen Konzentrationen erzielen. Das bedeutet, Sie erhalten richtige Ergebnisse beim **ersten** Mal.

### Test auf aktive halbflüchtige Verbindungen nach EPA-Methode 8270 (USA)

Die US-amerikanische EPA-Methode 8270 wird häufig zur Bestimmung der Konzentration von halbflüchtigen organischen Substanzen (SVOC) in Umweltmatrizes verwendet. Diese enthalten eine Mischung aus sauren, basischen und neutralen Verbindungen. Dieser Test kann aufgrund der Wechselwirkungen zwischen den Analyten und den Oberflächen des Flusswegs zur Herausforderung werden. Bei diesem Experiment enthielt die Testmischung bei der 8270-Methode schwierige Verbindungen.

#### Bedingungen:

<b>Säule 1:</b>	Agilent J&W DB-UI 8270D Ultra Inert, 20 m × 0,18 mm, 0,36 µm (Best.-Nr. 121-9723)
<b>Säule 2:</b>	1,0 m × 0,15mm ID, deaktivierte Fused-Silica-Kapillare (Best.-Nr. 160-1625-10)
<b>Trägergas:</b>	Helium, konstanter Fluss 1,58 ml/min eingestellt bei 40 °C
<b>Ofen:</b>	40 °C (2,5 min), 25 °C/min bis 320 °C (4,8 min)
<b>Einlass:</b>	S/SL 1 µl gepulst splitlos; 300 °C, 44 psi Puls bis 1,4 min, Spülfluss 50 ml/min bei 1,42 min, Gassparfunktion aus
<b>Einlass-Liner:</b>	Agilent Ultra Inert Liner, einseitig konisch, mit Glaswolle (Best.-Nr. 5190-2293) MSD, 325 °C Transferleitung, 300 °C Quelle, 150 °C Quad., Bereich 30-550 amu
<b>GC/MSD:</b>	Agilent GC Serie 7890 / GC/MSD Serie 5975C
<b>Probengeber:</b>	Agilent 7683B automatischer Flüssigprobengeber (5,0-µl-Spritze, Best.-Nr. G4513-80206)
<b>Aux EPC:</b>	2 psi mit 5 ml/min Bleed während des Durchlaufs
<b>Backflush:</b>	Nachlaufzeit 3,5 min bei 75 psi Aux EPC, 2 psi Einlassdruck

#### Zubehör für den Flussweg:

<b>Probenflaschen:</b>	Braune, silanisierte Probenflasche mit Schraubverschluss (Best.-Nr. 5183-2072)
<b>Probenflaschen- verschlüsse:</b>	Blauer Schraubverschluss (Best.-Nr. 5185-5820)
<b>Flascheneinsätze:</b>	250-µl-Glaseinsatz mit Polymerfüßen (Best.-Nr. 5181-8872)
<b>Spritze:</b>	5 µl (Best.-Nr. 5181-1273)
<b>Septum:</b>	Advanced Green (Best.-Nr. 5183-4759)
<b>Einlass-Liner:</b>	Ultra Inert, einseitig konisch (Best.-Nr. 5190-3162)
<b>Golddichtung:</b>	Ultra Inert-Golddichtung mit Unterlegscheibe (Best.-Nr. 5190-6144)
<b>Ferrulen:</b>	0,4 mm ID kurz, 85/15 Vespel/Graphit (Best.-Nr. 5181-3323)
<b>CFT-Fittings:</b>	Innenmutter (Best.-Nr. G2855-20530)
<b>CFT-Ferrulen:</b>	UltiMetal Plus flexible Metallferrulen, Säulen mit 0,25 mm ID (Best.-Nr. G3188-27501)
<b>Lupe:</b>	20× Vergrößerungslupe (Best.-Nr. 430-1020)

Siehe Application Note *Semivolatile Analysis with Specially Designed Agilent J&W DB-UI 8270D Columns* ([5991-0250EN](#))



## Test auf halbflüchtige Verbindungen nach EPA-Methode 8270 (USA)

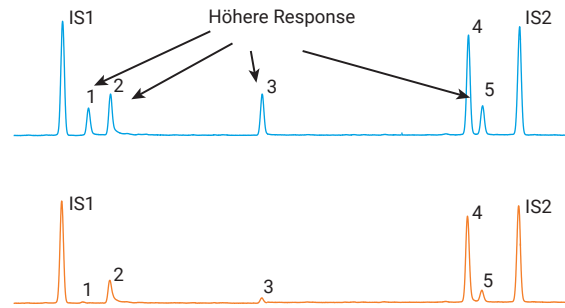
Ultra Inert Einlass-Liner mit Glaswolle eignen sich perfekt für Umwelt-Analysen mit hohem Durchsatz. Die Glaswolle fängt die nichtflüchtigen Anteile in der Probe ab und verhindert so Ablagerungen von Rückständen.

Die Ultra Inert-Deaktivierung verleiht der Wolle zudem eine äußerst inerte Oberfläche, so dass der Nachweis aktiver Analyten wie beispielsweise 2,4-Dinitrophenol nicht beeinträchtigt wird.

Siehe Application Note *Semivolatile Analysis with Specially Designed Agilent J&W DB-UI 8270D Columns (5991-0250EN)*

## Eignung für halbflüchtige Substanzen

Agilent Inert Flow Path



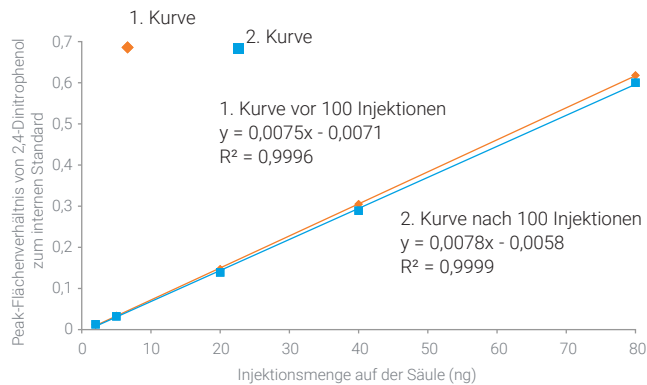
### Peakidentifikation:

1. 2,4-Dinitrophenol
  2. 4-Nitrophenol
  3. 4,6-Dinitro-2-methylphenol
  4. 4-Aminobiphenyl
  5. Pentachlorphenol
- IS1. Acenaphthen-d<sub>10</sub>  
IS2. Phenanthren-d<sub>10</sub>

Der Agilent Inert Flow Path sorgt für ausgezeichnetes Ansprechverhalten bei empfindlichen sauren Substanzen wie halbflüchtigem 2,4-Dinitrophenol. Ein vergleichbar konfigurierter Standard-Flussweg zeigt Aktivität und Adsorption.

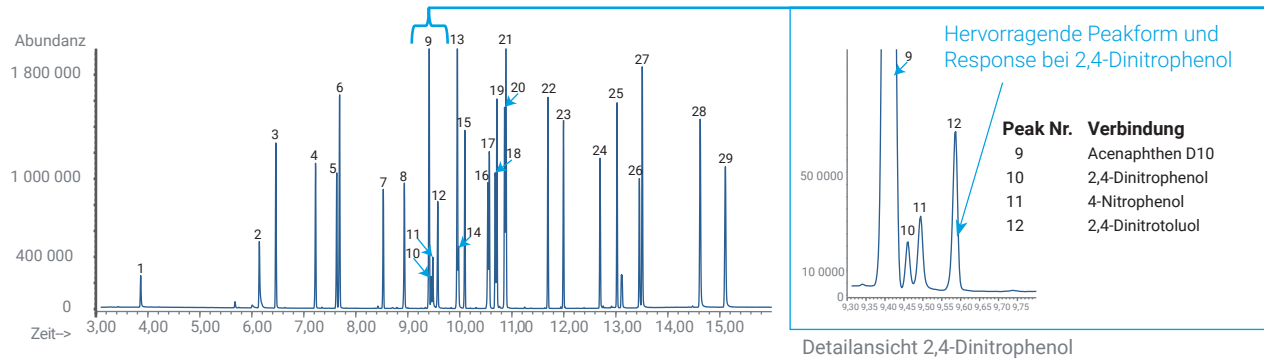
## Ausgezeichnete Linearität der Kalibrierungskurve und Langlebigkeit bei aktiven halbflüchtigen Verbindungen

Kalibrierungskurven für 2,4-Dinitrophenol vor und nach 100 Injektionen mit inerten Flusswegkomponenten von Agilent



Verbesserte Deaktivierung führt bei aktiven Substanzen wie 2,4-Dinitrophenol zu hervorragender Linearität über einen großen Kalibrierungsbereich (2 bis 80 ng) hinweg.

Prüfstandard für halbflüchtige Substanzen (10 ng/µl) auf einer Agilent J&W DB-UI 8270D Ultra Inert GC-Kapillarsäule, 20 m x 0,18 mm, 0,36 µm unter Verwendung eines Ultra Inert Einlass-Liners mit Glaswolle.



- |                                     |                                |                                 |
|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| 1. N-Nitrosodimethylamin            | 10. 2,4-Dinitrophenol          | 20. Chlorthalonil               |
| 2. Anilin                           | 11. 4-Nitrophenol              | 21. Phenanthren-d <sub>10</sub> |
| 3. 1,4-Dichlorbenzol-d <sub>4</sub> | 12. 2,4-Dinitrotoluol          | 22. Aldrin                      |
| 4. Isophoron                        | 13. Fluoren                    | 23. Heptachlorepoxid            |
| 5. 1,3-Dimethyl-2-nitrobenzol       | 14. 4,6-Dinitro-2-methylphenol | 24. Endrin                      |
| 6. Naphthalin                       | 15. Trifluralin                | 25. 4,4'-DDT                    |
| 7. Hexachlorcyclopentadien          | 16. Simazin                    | 26. 3,3'-Dichlorbenzidin        |
| 8. Mevinphos                        | 17. Atrazin                    | 27. Chrysen-d <sub>12</sub>     |
| 9. Acenaphthen-d <sub>10</sub>      | 18. Pentachlorphenol           | 28. Benzo[b]fluoranthen         |
|                                     | 19. Terbufos                   | 29. Perylen-d <sub>12</sub>     |

Chromatogramm einer 29-Komponenten-Mischung auf einer Agilent J&W DB-UI 8270D Ultra Inert GC-Kapillarsäule, 20 m x 0,18 mm, 0,36 µm (Best.-Nr. 121-9723).

## Optimierte Analyse flüchtiger organischer Substanzen mit der VOC-Applikationslösung von Agilent

In vielen Regionen der Welt sind die wichtigsten Methoden für die Analyse von Trinkwasser die EPA-Methoden 524.2 und 8260B (USA). Das Agilent 5977B GC/MS-System wird bei dieser Methode seit vielen Jahren erfolgreich eingesetzt. Die Nachweisgrenzen für diese Analysen werden ständig weiter gesenkt, daher spielen neue und verbesserte Technologien eine wichtige Rolle bei diesem Erfolg.

Die Agilent VOC-Lösung optimiert durch Einführung der Ultra Inert-Technologie, aktualisierter Software und Tipps

für das Aufsetzen der Methode die Konfiguration und die Bedingungen des Geräts. Damit erhalten Sie höchste Empfindlichkeit, Robustheit und Stabilität und erfüllen gleichzeitig alle erforderlichen Qualitätskontrollelemente für die Methode.

Einzelheiten zur VOC-Methode und zur Gerätekonfiguration finden Sie in der Application Note *Volatile Organic Compound Analysis Using Agilent Purge and Trap* ([5991-0029EN](#)).

### Bedingungen:

#### GC-Aufnahme

#### GC/MS:

Agilent 7890/5977B

#### Säule:

Agilent J&W DB-624 Ultra Inert, 20 m x 0,18mm, 1,0 µm (Best.-Nr. 121-1324UI)

#### Ofen:

35 °C für 4 min, 15 °C/min bis 240 °C für 0,3333 min (Analysendauer 18 min)

#### Vorderer Split/Splitless-Einlass:

He, Splitverhältnis 150:1 bei 200 °C

#### Septumentlüftungsfluss:

5 ml/min

#### Therm.-AUX 2 (MSD-Transferleitung)

#### Temperatur:

250 °C

#### Anfangstemperatur:

35 °C

#### Konstanter Fluss:

0,7 ml/min

#### MS-Datenakquisition

#### Solvent Delay:

1,05 min

#### Scan:

Niedrige Masse 35,0, hohe Masse 260,0

#### MS-Zonen:

MS-Quelle: 250 °C; MS Quad: 200 °C

#### Probengeber-Bedingungen:

Automatisch

#### Methode:

Methode 524\_5 ml – VOCARB

#### Probenvolumen:

5,0 ml

#### Proben-Sweep, Zeit:

0,25 min

#### Proben-Sweep, Fluss:

100 ml/min

#### Sparge-Gefäß-

#### Heizung/Temperatur:

AUS/20 °C

#### Spülung:

11,0 min, 40 ml/min, 20 °C

#### Dry Purge, Zeit:

2,00 min

#### Dry Purge-Fluss:

100 ml/min

#### Desorption, Vorwärmtemperatur:

245 °C

#### Desorptionszeit/-fluss

4,00 min/100 ml pro min

#### Desorptionstemperatur:

250 °C

### Agilent VOC-Kit (Best.-Nr. G7022A)

Beschreibung	Best.-Nr.
Drawout-Platte (inert) 6 mm, für Agilent 5973 und Agilent 5975 MSD inerte EI-Ionenquelle	G2589-20045
DB-624UI-Säule (20 m x 0,18 mm, 1,0 µm Film)	121-1324UI
Durchgehend 1,0 mm Ultra Inert Liner durchgehend, 1 mm ID	5190-4047
Falle Tekmar VOCARB 3000 (#K)	5188-8820
Datenträger zum Agilent GC/MS VOC Applikations-Kit, mit Application Note, Kit-Anleitung, Gerätemethoden und relevanten technischen Merkblättern	G7022-60001

### Zuverlässiger Nachweis von Verbindungen im Spurenbereich und Einhaltung internationaler Richtlinien für die Umweltüberwachung

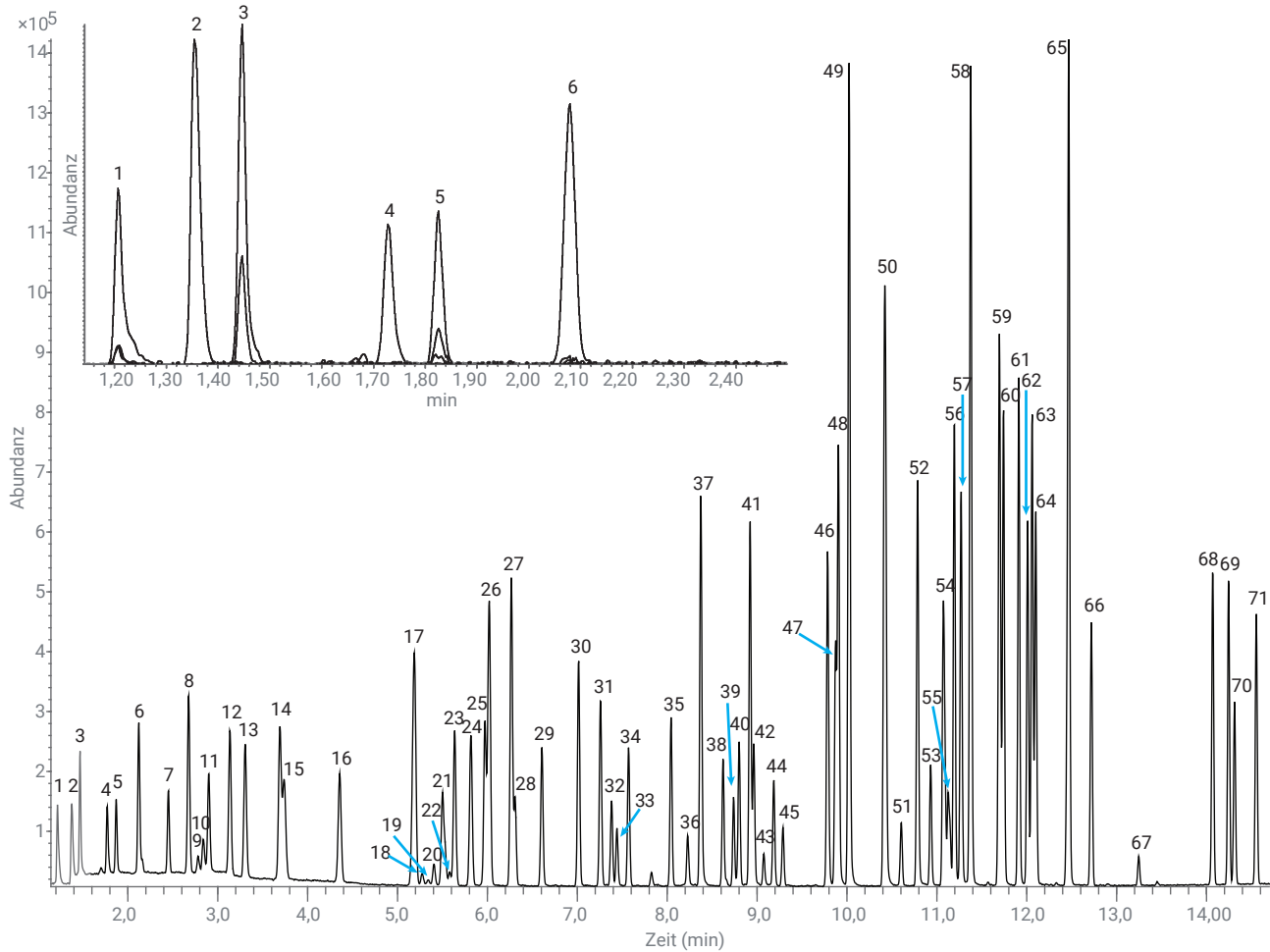
Diese Broschüre wurde für Umweltlabors verfasst und hebt die hervorragenden Eigenschaften von Agilent J&W GC-Säulen bei empfindlichen Applikationen im Spurenbereich hervor – geringes Säulenbluten und niedrigste Säulenaktivität.

Weitere Informationen zu Agilents marktführenden Produkten für die Umweltanalytik: DB-CLP1, DB-CLP2, DB-UI8270D, DB-624UI, Select PAH und mehr. Auch die Agilent Ultra Inert GC-Liner werden vorgestellt, die speziell auf Agilent J&W Ultra Inert GC-Säulen für die Spurenanalytik abgestimmt sind.

Weitere Informationen finden Sie in der Broschüre *Agilent J&W GC Columns for Environmental Applications* ([5990-5873EN](#))

Sowie in der Broschüre *Kurzanleitung zu Verbrauchsmaterialien von Agilent im GC/MS Arbeitsablauf für flüchtige organische Substanzen in Wasserproben* ([5994-0345DEE](#))

## ICAL-Standard für EPA-Methode 524.2 für flüchtige organische Verbindungen



Totalionen-Chromatogramm des ICAL-Standards nach EPA-Methode 524.2. Vergrößerter Ausschnitt: Extrahiertes Ionenchromatogramm der Gase, von links nach rechts: Dichlordifluormethan ( $m/z$  85), Chlormethan ( $m/z$  50), Vinylchlorid ( $m/z$  62), Brommethan ( $m/z$  94), Chlorethan ( $m/z$  64) und Trichlorfluormethan ( $m/z$  101) in der Reihenfolge ihrer Elution. Eine detaillierte Liste der identifizierten Verbindungen siehe *Optimized Volatile Organic Compound Analysis Using Agilent VOC Application Solution (5991-0896EN)*.



Die Installation eines Agilent Gas Clean Filters zur Entfernung von Verunreinigungen gewährleistet einen Gasfluss höchster Qualität durch das System unter Aufrechterhaltung eines leckagefreien, inerten Flusswegs und der Säulenintegrität. Hochempfindliche Indikatoren bieten maximalen Systemschutz.

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

# Daten, die der kritischsten Überprüfung standhalten

Leben und Beruf von Menschen sind auf dem Gebiet der forensischen Toxikologie von der Genauigkeit Ihrer Ergebnisse abhängig. Dies gilt sowohl für das Screening von Arzneimitteln und Drogen wie auch für die Untersuchung von Tatorten auf Rückstände von Explosivstoffen. Das Ganze wird noch komplizierter durch das Aufkommen neuer Drogen und Toxine, die die Liste mit den Zielverbindungen Jahr für Jahr um mehrere hundert erweitern können.

Ein inerter Flussweg, der mit den Agilent Ultra Inert- und UltiMetal-Lösungen hergestellt werden kann, sorgt für die Selektivität und Empfindlichkeit, die Sie für ausgezeichnete Peakformen und eine konsistente Wiederfindung von Analyten in geringen Konzentrationen benötigen. Der Split/Splitless-Einlass für inerte Flusswege mit behandelter Dichtung und behandelten Einheiten verhindert Adsorption und Abbau, während Ultra Inert Einlass-Liner mit Glaswolle nichtflüchtige Substanzen abfangen und die Übertragung von interessierenden aktiven Analyten auf die Ultra Inert-Säule fördern.

Tipp: Bei GC-tauglichen Verbindungen können Sie den Aufwand bei der Probenvorbereitung und Aufreinigung erheblich verringern, wenn Sie das GC/MS im SIM-Scanmodus mit Elektronenstoßionisierung (EI) betreiben.

## Test auf basische Drogen

Proben mit schwieriger Matrix (wie Plasma- oder Urinextrakte) verschlechtern die Leistung der analytischen Säule und des Detektors. Diese Verschlechterung verkürzt die Lebensdauer der Säule und erhöht den Wartungsbedarf der MS-Ionenquelle. Durch die Verwendung von Einlass-Linern mit Glaswolle wird dieses Problem gelöst und das gesamte GC/MS-System geschützt. Sind die Liner jedoch schlecht deaktiviert, kann dies zu Adsorption und Zersetzung der Zielanalyten führen.

Der Deaktivierungsprozess für die Ultra Inert Produkte von Agilent verbessert die Effizienz und Haltbarkeit der Deaktivierung der Glaswolle, das heißt, Liner mit Glaswolle können für GC/MS-Analysen von basischen Drogen eingesetzt werden. Für diese Untersuchung wurde die Inertheit des Flusswegs mit Agilent Prüfstandards für forensische Toxikologie beurteilt. Die Standardmischung enthielt 28 gängige und schwierige basische Arzneistoffverbindungen bzw. Drogen.

### Testbedingungen:

<b>Säule:</b>	Agilent J&W DB-5MS Ultra Inert, 15 m × 0,25 mm, 0,25 µm (Best.-Nr. 122-5512UI)
<b>Probe:</b>	5 ppm GC/MS-Prüfmischung für forensische Toxikologie (Best.-Nr. 5190-0471)
<b>Injektion:</b>	1 µl splitlos bei 280 °C (Verweilzeit 0,75 min)
<b>Ofen:</b>	100 °C (0,5 min) bis 325 °C bei 20 °C/min und Verweilzeit 2,5 min
<b>Detektor:</b>	Agilent 5975C MSD

### Zubehör für den Flussweg:

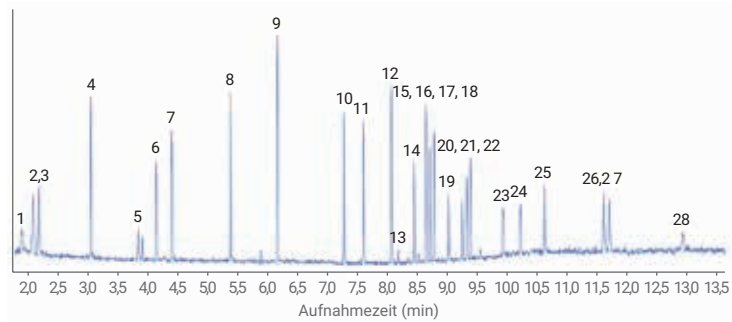
<b>Probenflaschen:</b>	Braun mit Schraubverschluss (Best.-Nr. 5182-0716)
<b>Probenflaschenverschlüsse:</b>	Blauer Schraubverschluss (Best.-Nr. 5182-0717)
<b>Flascheneinsätze:</b>	150-µl-Glaseinsatz mit Polymerfüßen (Best.-Nr. 5183-2088)
<b>Septum:</b>	Advanced Green, nicht klebend, 11 mm (Best.-Nr. 5183-4759)
<b>Ferrulen:</b>	0,4 mm ID, 85/15 Vespel/Graphit (Best.-Nr. 5181-3323)
<b>Capillary Flow Technology:</b>	Ultimate Union (Best.-Nr. G3182-61580), Innenmutter (Best.-Nr. G2855-20530), UltiMetal flexible Metallferrule (Best.-Nr. G3188-27501)
<b>Einlass-Dichtung:</b>	Ultra Inert-Golddichtung mit Unterlegscheibe (Best.-Nr. 5190-6144)
<b>Einlass-Liner:</b>	Agilent Ultra Inert deaktivierter, einseitig konischer Splitlos-Liner mit Glaswolle (Best.-Nr. 5190-2293)



## Tests auf Drogenmissbrauch

Wir führten eine GC/MS-Analyse mit einem komplexen Forensik/Toxikologie-Standard (5 ng auf der Säule) unter Verwendung eines einseitig konischen Agilent Ultra Inert Splitlos-Liners mit Glaswolle durch. Peakformen und Responses lassen auf eine hohe Inertheit sowohl des Liners als auch der Glaswolle schließen, wodurch die Adsorption und Zersetzung der Analyten verhindert wird.

## Forensische Analyse von Drogen mit der Agilent J&W DB-5ms Ultra Inert-Hochleistungssäule im 8890 GC-System



TIC der Injektion einer Drogenmischung (20:1 Split von 5 µg/ml, vollständiger Scanbereich  $m/z$  40-500). Einzelheiten finden Sie in der Application Note [5994-0486DEE](#).

Beachten Sie, dass die Peakformen für diese sehr aktiven Analyten selbst bei relativ geringen Mengen scharf und symmetrisch sind, was eine zuverlässige Quantifizierung erlaubt und die Vorteile der Inertheit des Systems demonstriert.

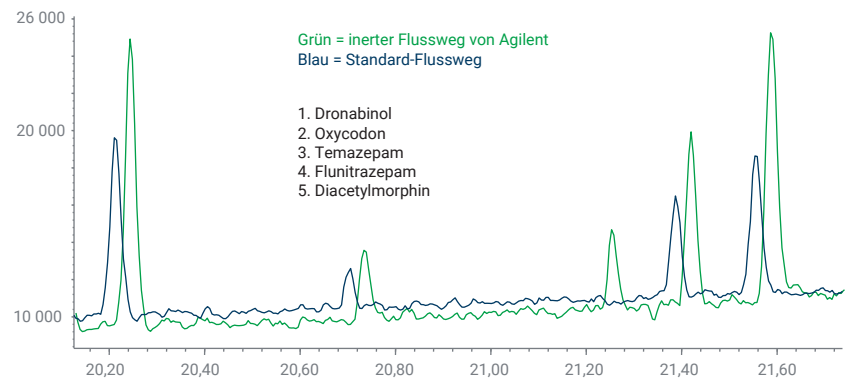
Index	Verbindung	RT	Index	Verbindung	RT	Index	Verbindung	RT
1.	d-Amphetamin	1,85	11.	Kokain	7,68	20.	Temazepam	9,33
2.	Phentermin	2,05	12.	Proadifen	8,14	21.	Flunitrazepam	9,41
3.	Methamphetamin	2,14	13.	Oxazepam	8,26	22.	Heroin	9,47
4.	Nikotin	3,03	14.	Codein	8,53	23.	Nitrazepam	10,02
5.	MDA	3,83	15.	Lorazepam	8,61	24.	Clonazepam	10,31
6.	MDMA	4,14	16.	Diazepam	8,73	25.	Alprazolam	10,72
7.	MDEA	4,40	17.	Hydrocodon	8,79	26.	Verapamil	11,71
8.	Meperidin	5,40	18.	THC	8,86	27.	Strychnin	11,81
9.	Phencyclidin	6,19	19.	Oxycodon	9,10	28.	Trazodon	13,04
10.	Methadon	7,35						



## Bessere Peakform und bessere Response bei aktiven Drogen

Hier wurde die Inertheit von Einlass und Verbrauchsmaterialien während der MS-Detektion unter Verwendung derselben Agilent J&W HP-5ms Ultra Inert-Säule verglichen. Es empfiehlt sich, stets inerte Komponenten zu installieren, um die Aktivität des Einlasses zu verringern und deutlichen Signalverlust – oder gar komplette Adsorption des Analyten – zu vermeiden.

## Überlagerte Chromatogramme von Drogen (500 ppb) Vergleich der gesamten Flusswege



Ein UltiMetal Plus Inert Flow Path Split/Splitless-Einlass, ein Ultra Inert Liner mit Glaswolle und eine Ultra Inert-Golddichtung verhindern die Adsorption und den Verlust aktiver Analyten.

<b>Säule:</b>	Agilent J&W HP-5ms UI, 30 m × 0,25 mm, 0,25 µm (Best.-Nr. 19091S-433UI)
<b>Ofen:</b>	100 °C, 4 min Verweilzeit, 10°/min bis 280 °C, 6 °/min bis 300 °C (4,67 min Verweilzeit)
<b>Trägergas:</b>	Helium 52,7 cm/s (2 ml/min), eingestellt bei 100 °C, EPC-Constant Flow
<b>Einlass:</b>	Gepulst splitlos, 35-psi-Puls bis 0,73 min, 0,75 min Spülung 50 ml/min, Gasspardurchfluss 20 ml/min nach 2 min
<b>Einlass-Liner:</b>	Ultra Inert Liner mit Glaswolle/Standard-Liner, einseitig konisch, mit Glaswolle (Best.-Nr. 5190-3165)
<b>Golddichtung:</b>	Ultra Inert-Golddichtung/Standard-Golddichtung (Best.-Nr. 5190-6144)
<b>Detektor:</b>	MSD-Scan-Modus $m/z$ 40 bis 450; Temperatur der Quelle: 230 °C; Temperatur des Quad: 150 °C; Übertragungsleitung: 310 °C

Für forensische Zwecke.

# Agilent Inert Flow Path-Bibliothek

## Lebensmittel

*Umfassende Analytik von Fettsäuremethylestern, Fettsäuren und Triglyceriden* ([5991-8763DEE](#))

*Verbesserung der Analyse von 37 Fettsäuremethylestern* ([5991-8706DEE](#))

*A Comparison Study of the Analysis of Volatile Organic Acids and Fatty Acids* ([5991-9223EN](#))

*Analysis of Omega 3 and Omega 6 FAMES in Fish Oil and Animal Fat Using an Agilent J&W DB-FATWAX Ultra Inert GC Column* ([5991-8744EN](#))

*Ultra Inert (UI) Wool Liner Performance Using an Agilent J&W DB-35ms UI Column* ([5990-8235EN](#))

*Analysis of Pesticides in Food by GC/MS/MS Using the Ultra Inert Liners with Wool* ([5990-7706EN](#))

*Organophosphorus Residues in Olive Oil by GC/FPD with Agilent J&W DB-35ms Ultra Inert* ([5990-7722EN](#))

*Organophosphorus Pesticides in Apple Matrix by GC/MS/FPD Using an Agilent J&W DB-35ms Ultra Inert GC Column* ([5990-7165EN](#))

*Agilent J&W DB-624 Ultra Inert Capillary Column's Utility in Screening Distilled Spirits by GC/MS Static Headspace* ([5991-0659EN](#))

*Analysis of Trace Amounts of Volatile Organic Acids Using the Agilent J&W DB-624UI GC Column* ([5991-0845EN](#))

*Screen Beer by GC/MS Static Headspace with the Agilent J&W DB-624 Ultra Inert Capillary Column* ([5991-1136EN](#))

*Endrin and DDT Breakdown Using an Inert Flow Path Equipped Agilent 7890A GC* ([5991-1862EN](#))

*Improved GC/MS Analysis of Tomato Pesticides with Agilent Deactivated Fused Silica Tubing* ([5991-5974EN](#))

*Analysis of Distilled Spirits Using Agilent J&W DB-WAX Ultra Inert Capillary GC Column* ([5991-6638EN](#))

*Analysis of Glycols in Toothpaste Using Agilent J&W DB-WAX Ultra Inert Capillary GC Column* ([5991-6637EN](#))

*Analysis of Lavender Essential Oil by Agilent J&W DB-WAX Ultra Inert Capillary GC Columns* ([5991-6635EN](#))

## Umweltanalytik

*Flüchtige organische Substanzen in Wasserproben: Kurzanleitung zu Verbrauchsmaterialien von Agilent im GC/MS-Arbeitsablauf* ([5994-0345DEE](#))

*Evaluation of the Ultra Inert Liner Deactivation for Active Compounds Analysis by GC* ([5990-7380EN](#))

*Analysis of Semivolatiles by GC/FID Using the Ultra Inert Inlet Liners with Wool* ([5990-7381EN](#))

*Sub µg/L Level Analysis of Chlorinated Pesticide and Herbicide Analysis in Water by GC/µECD Using Agilent J&W DB-35ms UI GC Column* ([5990-9735EN](#))

*Plaguicides Using Agilent J&W HP-1ms Ultra Inert and Agilent J&W DB-1301 Capillary GC Columns* ([5990-4352EN](#))

*Determination of Haloacetic Acids in Water by GC/µECD Using Agilent J&W DB-35ms Ultra Inert and DB-XLB Columns* ([5990-8765EN](#))

*PBDE Analysis Using an Agilent J&W DB-5ms Ultra Inert GC Column* ([5990-5651EN](#))

*PAH Analysis Using an Agilent J&W DB-5ms Ultra Inert Capillary GC Column* ([5990-5652EN](#))

*Volatile Organic Compound [VOC] Analysis via Purge and Trap: Success with VOC Analysis Using the Agilent 5975C Mass Selective Detector [MSD]* ([5991-0029EN](#))

*Semivolatile Analysis with Specially Designed Agilent J&W DB-UI 8270D Columns* ([5991-0250EN](#))

*Evaluating Inert Flow Path Components and Entire Flow Path for GC/MS/MS Pesticide Analysis* ([5991-1860EN](#))

*Quantitative and Repeatability Analysis of Trace Level Pesticides in Plantation Food by GC/MS/MS* ([5990-9317EN](#))

*Optimized Method Development of Large Volume Injection for GC/MS/MS of Food Pesticides* ([5991-1196EN](#))

*Better Pesticide Analysis with Agilent Ultimate Plus Tubing* ([5991-5404EN](#))

*Analyze Semivolatiles with Agilent Ultimate Plus Tubing* ([5991-5441EN](#))

## Forensische Toxikologie

Agilent J&W Ultra Inert GC-Säulen und Agilent Standards für die Blutalkoholanalyse ([5991-7781DEE](#))

The Determination of Blood Alcohol Concentration Using J&W DB-BAC1 Ultra Inert and DB-BAC2 Ultra Inert Columns ([5991-8206EN](#))

Forensische Analyse der Blutalkoholkonzentration Mit dem Agilent 8860 GC-System mit Agilent J&W DB-BAC1 UI- und Agilent J&W DB-BAC2 UI-Säulen und dem Agilent 7697A Headspace-Probengeber ([5994-0443DEE](#))

Forensische Analyse von Drogen mit dem Agilent 8890 GC-System ([5994-0486DEE](#))

Agilent Intuvo 9000 GC-System für die Blutalkoholkonzentration Vorteil durch Technologie ([5991-8461DEE](#))

Agilent Inert Flow Path Enhancements Improve Drugs of Abuse Testing ([5991-1859EN](#))

Analysis of Drugs of Abuse by GC/MS Using the Ultra Inert Inlet Liners with Wool ([5990-7596EN](#))

Fast and Comprehensive Doping Agent Screening in Urine by Triple Quadrupole GC/MS ([5990-7234EN](#))

Analyze Drugs of Abuse with Agilent Ultimate Plus Tubing ([5991-5303EN](#))

## Weitere Ultra Inert Application Notes und technische Merkblätter

DB-624 UI Ultra Inert GC Capillary Column for Challenging Industrial Applications ([5991-5197EN](#))

Analysis of Carcinogenic Tobacco-Specific Nitrosamines in Mainstream Cigarette Smoke Using an Agilent J&W DB-35ms Ultra Inert GC Column ([5990-8849EN](#))

Addressing Concerns in QC Tests for GC Columns ([5990-9961EN](#))

Residual Solvent Analysis with Specifically Designed and Tested Agilent J&W DB-Select 624UI <467> Columns ([5991-0616EN](#))

Agilent Ultimate Plus Deactivated Fused Silica Tubing ([5991-5142EN](#))

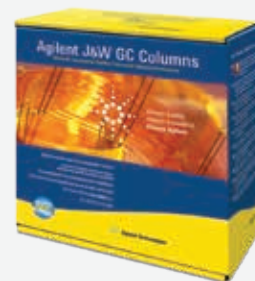
Evaluation of Agilent Ultimate Plus Fused Silica Tubing for Active Compounds ([5991-5914EN](#))

## Anwendung in der Pharmazie

Tests auf Lösemittelrückstände in Zwischenprodukten, Hilfsstoffen und Arzneimittelformulierungen stellt eine wichtige Maßnahme zur Gewährleistung der Sicherheit von pharmazeutischen Produkten dar. Änderungen des United States Pharmacopeia (USP) General Chapter <467> Residual Solvents (Lösungsmittelrückstände) erfolgen in enger Abstimmung mit dem International Committee on Harmonization (ICH) Q3C Guidelines for Residual Solvents. Beide Gruppen folgen einem Toxizitäts-/Dosis-basierten Ansatz bei der Beurteilung

des Risikos, das durch die Anwesenheit dieser Lösemittel oder flüchtiger organischer Verunreinigungen (OVI) für die Bevölkerung besteht. Die Analyse wird in der Regel mit statischer Headspace-Probenaufgabe und FID-Detektion unter Verwendung einer G43-basierten Dickfilm-Stationärphase.

Agilent J&W DB-Select 624UI <467> GC-Säulen sind speziell für Methode <467> gemäß United States Pharmacopeia konzipiert.



Weitere Informationen finden Sie in diesen Application Notes:

- Residual Solvent Analysis with a Specifically Designed and Tested Agilent J&W DB-Select 624UI for USP <467> Column ([5991-0616EN](#))
- Niedrigere Nachweisgrenzen und Quantifizierung flüchtiger organischer Verunreinigungen im Spurenbereich ([5991-0552DEE](#))
- Erfüllung der Anforderungen an die Analyse von Restlösemittel ([5991-8659DEE](#))
- Satisfy Requirements for Residual Solvent Analysis Agilent J&W DB-Select 624 Ultra Inert for <467> and DB-WAX Ultra Inert Capillary GC Columns ([5991-7531EN](#))
- USP 467 ANALYSIS OF RESIDUAL SOLVENTS Technology Advantage: Agilent Intuvo 9000 GC with HS ([5991-8032EN](#))

# Volle Leistungsfähigkeit der Geräte und maximale Produktivität – während ihrer gesamten Lebensdauer

Als führendes Unternehmen für Chromatographiebedarf bietet Agilent branchenführende GC-Verbrauchsmaterialien und Produkte für die Probenvorbereitung. Alle Zubehörteile werden durch unsere erfahrenen Design-Teams entworfen oder ausgewählt, gemäß unseren strikten Spezifikationen hergestellt und unter strengsten Bedingungen getestet.

## Inert Flow Path Zubehörkit:

Dieses Komplett-Kit enthält alle Komponenten, die Sie für ein Upgrade Ihres vorhandenen Split/Splitless-Einlasses auf einen inerten Split/Splitless-Einlass benötigen. Enthält Einlassteil, Mantelschweißteil, Ultra Inert-Golddichtung und Ultra Inert-Splitlos-Liner.

## Kits mit MS-analysierten Probenflaschen verhindern, dass unbekannte Peaks Ihre Ergebnisse beeinträchtigen

Mit Probenflaschen-Kits von Agilent lassen sich Kontaminationen ausschließen. So können Sie sich auf Ihre Ergebnisse verlassen und müssen nicht mehr aufgrund unerwarteter Peaks Proben vortesten oder wiederholen. Alle Kits werden mit einem Analysezertifikat ausgeliefert, das die wesentlichen Abmessungen sowie vollständig rückverfolgbare LC/MS- und GC/MS-Signalkurven aufführt.

## Leckagefreie Dichtungen, selbst nach Hunderten von Injektionen

Stellen Sie dichte Verbindungen her – ohne teure Upgrades oder Adapter, sondern mit Agilent selbstsichernden Säulenmutter. Dieser neuartige Kolben mit Federmechanismus drückt kontinuierlich gegen die kurze Graphit/Polyimid-Ferrule und sorgt so auch nach hunderten von Injektionen für eine leckagefreie Dichtung. Dieses Design eignet sich besonders gut für sauerstoffempfindliche Detektoren, wie z. B. das MS und der ECD. Dichte Säulenverbindungen sorgen für geringeres Hintergrundrauschen und zuverlässige Ergebnisse. Darüber hinaus sparen sie Zeit, da Fittings nicht erneut festgezogen werden müssen.

## Nicht klebende Premium-Septa

Andere Hersteller beschichten ihre Septa mit Fremdstoffen wie beispielsweise Puder, damit sie nicht klebrig werden. Diese Beschichtung kann sich jedoch in den Splitentlüftungsleitungen ansammeln und sich störend auf die Analyse der aktiven Analyten auswirken.

Die nicht klebenden Septa von Agilent sind Plasma-beschichtet, was chemisches Bluten und Kontamination durch Fremdstoffe verhindert. Zudem werden sie in Blisterpackungen geliefert, sodass jedes Septum sauber und einsatzbereit bleibt. Die Integrität Ihres GC-Systems wird nicht beeinträchtigt und der Reinigungs- und Wartungsaufwand verringert sich. (Vergessen Sie nicht, dass Septa zur Verhinderung von Leckagen regelmäßig ausgetauscht werden müssen.)



Selbstsichernde Säulenmutter von Agilent



Agilent Premium Einlass-Septa

## Blue Line-Spritzen für automatische Probengeber

Spritzen für Agilent Blue Line automatische Probengeber wurden konzipiert, um die produktivitätssteigernden Funktionen des automatischen Probengebers 7693 zu unterstützen und sind in einer Vielzahl von Größen und Konfigurationen erhältlich, sodass sie auch die Anforderungen Ihrer Applikationen erfüllen.

## Bulk-GC-Zubehör

Ideal für Labors mit hohem Materialbedarf: Agilent bietet Verbrauchsmaterialien für die Gaschromatographie auch in Großgebinden an – hochwertige Produkte von gleichbleibender Qualität, wie alle GC-Verbrauchsmaterialien von Agilent, jedoch in praktischer, kostengünstiger Verpackung.

- Ultra Inert Einlass-Liner in Packungen zu 100 St.
- Ultra Inert-Golddichtungen in Packungen zu 10 und 50 St.
- Nicht klebende Septa in Packungen zu 400 St.

## Kompetenter Service und Support

Für eine sichere Analyse und einen produktiven GC-Arbeitsablauf benötigen Sie die Unterstützung eines echten Servicepartners. Agilent verfügt über langjährige Erfahrung in der Maximierung der Betriebszeit, Genauigkeit und Effizienz von GC-Geräten. Agilent CrossLab bietet spezialisierten Support für alle bekannten Gerätemarken und engagierte Hilfe von Servicespezialisten, um Ihre anspruchsvollsten GC-Applikationen in Angriff zu nehmen.

## Probenvorbereitung: Zuverlässige und genaue Ergebnisse mit weniger Wiederholungsanalysen

Nur Agilent bietet eine komplette Reihe von Probenvorbereitungsprodukten für alle GC- und GC/MS-Analyseverfahren und das gesamte Gerätespektrum.

Mit Produkten zur Probenvorbereitung von Agilent gelangen Sie leichter und schneller zu aussagekräftigen analytischen Ergebnissen. Sie können:

- Geräteleistung durch Captiva-Filtration verbessern.
- Mit Bond Elut QuEChERS-Kits Kosten reduzieren und Zeit sparen.
- Niedrigere Nachweisgrenzen mit Bond Elut Silica und polymeren SPE-Produkten erzielen.

Weitere Informationen zu Agilent Lösungen für die Probenvorbereitung finden Sie unter [www.agilent.com/chem/sampleprep](http://www.agilent.com/chem/sampleprep)

Füllen Sie Ihren Lagerbestand jetzt auf und sichern Sie sich den Flussweg mit der größten Inertheit:  
[www.agilent.com/chem/GCsupplies](http://www.agilent.com/chem/GCsupplies)



Spritzen für Agilent Blue Line automatische Probengeber




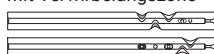
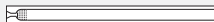








Agilent Bond Elut QuEChERS

# Bestellinformationen

## Agilent Ultra Inert Einlass-Liner mit berührungsfreier Verpackung

Hohe Inertheit, Produktivität und Reproduzierbarkeit

Beschreibung	Volumen (µl)	ID (mm)	1 St.	5 St.	25 St.	100 St.
<b>Splitlos-Einlass-Liner</b>						
Ultra Inert Liner, einseitig konisch 	900	4	<a href="#">5190-2292</a>	<a href="#">5190-3162</a>	<a href="#">5190-3166</a>	<a href="#">5190-3170</a>
Ultra Inert Liner mit Glaswolle, einseitig konisch 	900	4	<a href="#">5190-2293</a>	<a href="#">5190-3163</a>	<a href="#">5190-3167</a>	<a href="#">5190-3171</a>
Ultra Inert Liner, beidseitig konisch 	800	4	<a href="#">5190-3983</a>	<a href="#">5190-4007</a>		
Mit Verwirbelungszone 	200	2	<a href="#">5190-2297</a>	<a href="#">5190-4006</a>		
Splitlos-Liner, UI, mit Fritte, unten 	870	4	<a href="#">5190-5112</a>	<a href="#">5190-5112-005</a>	<a href="#">5190-5112-025</a>	
Einlass-Liner, UI, splitlos, gerade 	250	2	<a href="#">5190-6168</a>			
<b>Split-Einlass-Liner</b>						
Ultra Inert Liner mit Glaswolle, gerade 	990	4	<a href="#">5190-2294</a>	<a href="#">5190-3164</a>	<a href="#">5190-3168</a>	<a href="#">5190-3172</a>
Ultra Inert Liner mit Glaswolle, geringer Druckabfall 	870	4	<a href="#">5190-2295</a>	<a href="#">5190-3165</a>	<a href="#">5190-3169</a>	<a href="#">5190-3173</a>
Einlass-Liner, Universal, UI, Fritte in der Mitte 	870	4	<a href="#">5190-5105</a>	<a href="#">5190-5105-005</a>	<a href="#">5190-5105-025</a>	
<b>SPME, Headspace-Injektion</b>						
Ultra Inert Liner, gerade, für SPME 	35	0,75	<a href="#">5190-4048</a>			
Ultra Inert Liner, gerade 	65	1	<a href="#">5190-4047</a>			

Jeder Liner wird mit einem vorinstallierten, nicht klebenden O-Ring geliefert.

\*Die 100-Stück-Packung wird nicht in der berührungsfreien Verpackung geliefert. O-Ringe müssen separat bestellt werden.

### Agilent Ultra Inert Direct Connect-Liner

Maximale Wiederfindung, minimale Zersetzung

Beschreibung	5 St.
DC doppelkonisch mit Bohrung	<a href="#">5190-7011</a>
DC Glaswolle, Bohrung oben	<a href="#">5190-7012</a>
DC Glaswolle, Bohrung unten	<a href="#">5190-7020</a>

Jeder Liner wird mit einem vorinstallierten, nicht klebenden O-Ring geliefert.

### Agilent Ultra Inert-Golddichtungen und Unterlegscheiben

Eine glatte, leckagefreie Oberfläche für aktive Analyten

Beschreibung	1 St.	10 St.	50 St.
Inerte Golddichtung und Unterlegscheibe	<a href="#">5190-6144</a>	<a href="#">5190-6145</a>	<a href="#">5190-6149</a>

### Agilent UltiMetal Plus und vergoldete flexible Metallferrulen

Kein Säulenbruch, keine Leckagen, keine Aktivität

Beschreibung	Verpackungseinheit	Best.-Nr.
UltiMetal Plus Flexible Metall-Ferrule mit 0,4 mm ID Für Fused Silica-Kapillaren mit 0,1-0,25 mm ID	10 St.	G3188-27501
UltiMetal Plus Flexible Metall-Ferrule mit 0,5 mm ID Für Fused Silica-Kapillaren mit 0,32 mm ID	10 St.	G3188-27502
UltiMetal Plus Flexible Metall-Ferrule mit 0,8 mm ID Für Fused Silica-Kapillaren mit 0,45-0,53 mm ID	10 St.	G3188-27503
UltiMetal Plus Flexible Metall-Ferrule ohne Bohrung Zum Verschluss von Capillary Flow Technology (CFT)-Fittings	10 St.	G3188-27504
UltiMetal Plus Flexible Metallferrule Mit UltiMetal-Kapillarsäulen mit 0,25 und 0,32 mm ID verwenden	10 St.	G3188-27505
UltiMetal Plus Flexible Metallferrule Mit UltiMetal-Kapillarsäulen mit 0,53 mm ID verwenden	10 St.	G3188-27506
Vergoldete flexible Metallferrule mit 0,4 mm ID Für Fused Silica-Kapillaren mit 0,1-0,25 mm ID	10 St.	G2855-28501
Vergoldete flexible Metallferrule mit 0,5 mm ID Für Fused Silica-Kapillaren mit 0,32 mm ID	10 St.	G2855-28502
Vergoldete flexible Metallferrule mit 0,8 mm ID Für Fused Silica-Kapillare mit 0,45-0,53 mm ID	10 St.	G2855-28503
Vergoldete flexible Metallferrule Mit UltiMetal-Kapillarsäulen mit 0,25 und 0,32 mm ID verwenden	10 St.	G2855-28505
Vergoldete flexible Metallferrule Mit UltiMetal-Kapillarsäulen mit 0,53 mm ID verwenden	10 St.	G2855-28506

### Agilent Inert Flow Path Upgrade-Kit

Alle Komponenten, die Sie brauchen, an einem Platz

Beschreibung	Best.-Nr.
Komplettes Agilent Inert Flow Path Upgrade-Kit	G3970A
Kapillareinlass-Adaptereinheit, UltiMetal Plus-behandelt	G3452-60570
Einlasseinsatz, UltiMetal Plus-behandelt	G3452-60586
Ultra Inert-Golddichtung	5190-6144
Ultra Inert-Splitlos-Liner, mit Glaswolle, einseitig konisch	5190-2293
UltiMetal-Ferrulen für Fused-Silica-Säulen mit 0,25 mm ID, 10 St.	G3188-27501
Selbstsichernde Säulenmutter, Einlass-/Detektormutter	G3440-81011
Selbstsichernde Säulenmutter, MSD	G3440-81013

### Weiteres Flussweg-Zubehör

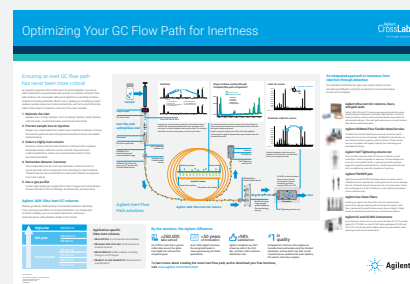
Erweitern Sie die Möglichkeiten Ihres inerten Flusswegs

Beschreibung	Best.-Nr.
Purged Ultimate Union-Einheit, inert	G3186-60581
3-Wege-Splitter mit Makeup-Gas, inert	G3183-60501
Ultimate Union-Kit, UltiMetal Plus deaktiviert	G3182-60581
Kompakte Verteilereinheit für Deans-Schaltung, UltiMetal Plus-behandelt	G2855-60501
Kompakter Splitter mit Makeup-Gas, inert	G3180-60501

### Vier einfache Möglichkeiten, Ihren inerten Flussweg herzustellen:

1. Fordern Sie **Option 114** an, wenn Sie ein Agilent 7890B oder 8890 GC-System kaufen.
2. Fügen Sie mit dem Zubehör mit **Best.-Nr. G3453B** einen Split/Splitless-Einlass für inerten Flussweg zu Ihrem 7890 hinzu. Bestellen Sie für das 8890 **Best.-Nr. G3549A\***.
3. Führen Sie ein Upgrade Ihres 7890 Split/Splitless-Einlasses mit inerten Komponenten durch (**Best.-Nr. G3970A**).
4. Kaufen Sie die einzelnen Komponenten für inerte Flusswege separat nach Bedarf.

\*Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Agilent Vertreter vor Ort.



Hier erfahren Sie, wie Sie die Inertheit Ihres Flusswegs optimieren, um die extrem niedrigen Nachweisgrenzen zu erreichen, die heutige anspruchsvolle Analysen erfordern.

Bestellen Sie heute noch Ihr **kostenloses Poster** unter [www.agilent.com/chem/uiorder](http://www.agilent.com/chem/uiorder)

## Agilent J&W Ultra Inert GC-Säulen und Ultimate Plus Fused Silica-Kapillaren

Konzipiert für hervorragende Säuleninertheit und Langlebigkeit

### Ultra Inert 1ms GC-Säulen

ID (mm)	Länge (m)	Film (µm)	Best.-Nr.
<b>DB-1ms Ultra Inert</b>			
0,18	20	0,18	<a href="#">121-0122UI</a>
0,25	15	0,25	<a href="#">122-5512UI</a>
	30	0,25	<a href="#">122-0132UI</a>
	60	0,25	<a href="#">122-0162UI</a>
0,32	15	0,25	<a href="#">123-0112UI</a>
	30	0,25	<a href="#">123-0132UI</a>
<b>HP-1ms Ultra Inert</b>			
0,18	20	0,18	<a href="#">19091S-677UI</a>
0,25	15	0,25	<a href="#">19091S-931UI</a>
		0,25	<a href="#">19091S-933UI</a>
	30	0,50	<a href="#">19091S-633UI</a>
		1,00	<a href="#">19091S-733UI</a>
0,32	15	0,25	<a href="#">19091S-911UI</a>
		0,52	<a href="#">19091S-612UI</a>
	30	0,25	<a href="#">19091S-913UI</a>
		1,00	<a href="#">19091S-713UI</a>

### Ultra Inert 35ms GC-Säulen

ID (mm)	Länge (m)	Film (µm)	Best.-Nr.
<b>DB-35ms Ultra Inert</b>			
0,18	20	0,18	<a href="#">121-3822UI</a>
0,25	15	0,25	<a href="#">122-3812UI</a>
	30	0,25	<a href="#">122-3832UI</a>
0,32	30	0,25	<a href="#">123-3832UI</a>

### Ultra Inert 5ms GC-Säulen

ID (mm)	Länge (m)	Film (µm)	Best.-Nr.
<b>DB-5ms Ultra Inert</b>			
0,18	20	0,18	<a href="#">121-5522UI</a>
		0,36	<a href="#">121-5523UI</a>
0,25	15	0,25	<a href="#">122-5512UI</a>
		1,00	<a href="#">122-5513UI</a>
	25	0,25	<a href="#">122-5522UI</a>
		0,25	<a href="#">122-5532UI</a>
0,32	30	0,25	<a href="#">122-5532UI</a>
		0,50	<a href="#">122-5536UI</a>
	60	0,25	<a href="#">122-5562UI</a>
		1,00	<a href="#">122-5563UI</a>
<b>HP-5ms Ultra Inert</b>			
0,18	20	0,18	<a href="#">19091S-577UI</a>
0,25	15	0,25	<a href="#">19091S-431UI</a>
		0,25	<a href="#">19091S-431UI-KEY*</a>
	30	0,25	<a href="#">19091S-433UI</a>
		0,50	<a href="#">19091S-133UI</a>
60	1,00	<a href="#">19091S-233UI</a>	
	0,25	<a href="#">19091S-436UI</a>	
0,32	30	0,25	<a href="#">19091S-413UI</a>
		1,00	<a href="#">19091S-213UI</a>

\*Nur für den 8890 GC.

**DB 624 Ultra Inert GC-Säulen**

ID (mm)	Länge (m)	Film (µm)	Best.-Nr.
<b>DB-624 Ultra Inert</b>			
0,18	20	1,00	<a href="#">121-1324UI</a>
		0,30	<a href="#">121-7023UI</a>
0,25	30	1,40	<a href="#">122-1334UI</a>
	60	1,40	<a href="#">122-1364UI</a>
0,32	30	1,80	<a href="#">123-1334UI</a>
	60	1,80	<a href="#">123-1364UI</a>
0,53	30	3,00	<a href="#">125-1334UI</a>
	75	3,00	<a href="#">125-1374UI</a>

**DB-Select 624 Ultra Inert für <467> GC-Säulen**

0,25	30	1,40	<a href="#">122-0334UI</a>
	60	1,40	<a href="#">122-0364UI</a>
0,32	30	1,80	<a href="#">123-0334UI</a>
	60	1,80	<a href="#">123-0364UI</a>
0,53	30	3,00	<a href="#">125-0334UI</a>

**Ultimate Plus deaktivierte Fused-Silica-Kapillaren**

ID (mm)	Länge (m)	Best.-Nr.
0,12	6	<a href="#">CP801206</a>
0,15	5	<a href="#">CP801505</a>
	10	<a href="#">CP801510</a>
0,18	5	<a href="#">CP801805</a>
	6	<a href="#">CP801806</a>
	10	<a href="#">CP801810</a>
0,25	5	<a href="#">CP802505</a>
	10	<a href="#">CP802510</a>
	30	<a href="#">CP802530</a>
0,32	5	<a href="#">CP803205</a>
	10	<a href="#">CP803210</a>
	30	<a href="#">CP803230</a>
0,53	5	<a href="#">CP805305</a>
	6	<a href="#">CP805306</a>
	10	<a href="#">CP805310</a>
	30	<a href="#">CP805330</a>

**DB-WAX Ultra Inert GC-Säulen**

ID (mm)	Länge (m)	Film (µm)	Best.-Nr.
0,18	20	0,18	<a href="#">121-7022UI</a>
		0,30	<a href="#">121-7023UI</a>
0,20	25	0,20	<a href="#">128-7022UI</a>
		0,25	<a href="#">122-7012UI</a>
0,25	30	0,25	<a href="#">122-7032UI</a>
		0,50	<a href="#">122-7033UI</a>
	60	0,25	<a href="#">122-7062UI</a>
		0,50	<a href="#">122-7063UI</a>
	15	0,25	<a href="#">123-7012UI</a>
		0,50	<a href="#">123-7063UI</a>
0,32	30	0,25	<a href="#">123-7032UI</a>
	60	0,25	<a href="#">123-7062UI</a>
0,53	15	1,00	<a href="#">125-7012UI</a>
		0,25	<a href="#">125-7031UI</a>
	30	1,00	<a href="#">125-7032UI</a>
		0,50	<a href="#">125-7037UI</a>
	60	0,50	<a href="#">125-7037UI</a>
		1,00	<a href="#">125-7062UI</a>

**DB-FATWAX Ultra Inert GC-Säulen**

ID (mm)	Länge (m)	Film (µm)	Best.-Nr.
0,18	20	0,18	<a href="#">G3909-63002</a>
0,25	30	0,25	<a href="#">G3903-63008</a>
	30	0,25	<a href="#">G3909-63003</a>
0,32	30	0,25	<a href="#">G3903-63009</a>
	30	0,25	<a href="#">G3909-63004</a>

**DB 8270D Ultra Inert GC-Säulen**

ID (mm)	Länge (m)	Film (µm)	Best.-Nr.
0,18	20	0,36	<a href="#">121-9723</a>
0,25	30	0,25	<a href="#">122-9732</a>
	30	0,50	<a href="#">122-9736</a>

#### DB-BAC1 Ultra Inert- und DB-BAC2 Ultra Inert-GC-Säulen

ID (mm)	Länge (m)	Film (µm)	Best.-Nr.
<b>DB-BAC1 Ultra Inert</b>			
0,32	20	1,80	<a href="#">123-9334UI</a>
	30	1,80	<a href="#">123-9334UI-INT</a>
0,53	30	3,00	<a href="#">125-9334UI</a>
<b>DB-BAC2 Ultra Inert</b>			
0,32	30	1,20	<a href="#">123-9434UI</a>
	30	1,20	<a href="#">123-9434UI-INT</a>
0,53	30	2,00	<a href="#">125-9434UI</a>

#### Detektordüsen

Beschreibung	Bestellnummer
FID-Düse, universelle Passform, 0,011 Zoll ID	<a href="#">5200-0176</a>
FID-Düse, universelle Passform, 0,018 Zoll ID	<a href="#">5200-0177</a>
FID-Düse, universelle Passform, 0,030 Zoll ID	<a href="#">5200-0178</a>
NPD-Düse, universelle Passform, 0,011 Zoll ID	<a href="#">5200-0179</a>

#### Gaszubehör

Gas Clean Filter	Best.-Nr.
Gas Clean FID-Filterkit (enthält 4 Filter für Trägergas und Detektorgase, 1/8")	<a href="#">CP736530</a>
Gas Clean Kit für 8890 und 8860 (enthält Trägergasfilter, 1/8"-Verbindungseinheit mit Halterung und Gas Clean Sensor)	<a href="#">CP179880</a>
Ersatzfilter	Best.-Nr.
Gas Clean Trägergasfilter	<a href="#">CP17973</a>
Gas Clean Sauerstofffilter	<a href="#">CP17970</a>
Gas Clean Feuchtigkeitsfilter	<a href="#">CP17971</a>
Gas Clean Kohlenwasserstofffilter	<a href="#">CP17972</a>





## Ultra Inert Einlass-Liner für Geräte anderer Hersteller in Ihrem Labor

Agilent Liner sind auf nahtlose Kompatibilität mit vielen anderen Geräten, unabhängig von Marke oder Modell, ausgelegt

Unten finden Sie als Beispiele eine Reihe von Bestellnummern für Ultra Inert Liner speziell für Geräte bestimmter Hersteller.



### Agilent UI Liner für Bruker/Varian

Liner für 1177 Split/Splitlos-Injektionsanschlüsse

	Beschreibung	ID (mm)	AD (mm)	Länge (mm)	Volumen (µl)	Verpackungseinheit	Agilent Ultra Inert Deaktivierung	Ähnlich wie Originalhersteller-Best.-Nr.
<b>Split-Liner</b>								
	Durchgehend	4,0	6,3	78,5	1000	5 St.	<a href="#">8004-0156</a>	RT207732145 SG092007
	Mit Fritte, Schwanenhals	4,0	6,3	78,5	1000	5 St.	<a href="#">8004-0158</a>	RT210462145


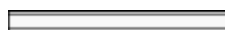
### Agilent UI Liner für PerkinElmer

Liner für AutoSystem, AutoSystem XL, Clarus-Systeme

	Beschreibung	ID (mm)	AD (mm)	Länge (mm)	Volumen (µl)	Verpackungseinheit	Agilent Ultra Inert Deaktivierung	Ähnlich wie Originalhersteller-Best.-Nr.
<b>Splitless-Liner</b>								
	Gerade	2,0	6,2	92,1	300	5 St.	<a href="#">8003-0162</a>	N6101372
<b>Split-Liner</b>								
	Gerade	4,0	6,2	92,1	1110	5 St.	<a href="#">8003-0160</a>	

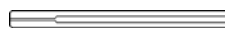

### Agilent UI Liner für Shimadzu

Liner für 2014 Systeme

	Beschreibung	ID (mm)	AD (mm)	Länge (mm)	Volumen (µl)	Verpackungseinheit	Agilent Ultra Inert Deaktivierung	Ähnlich wie Originalhersteller-Best.-Nr.
<b>Splitless-Liner</b>								
	Durchgehend	2,6	5,0	95	500	5 St.	<a href="#">8001-0151</a>	220-94767-00
<b>Split-Liner</b>								
	Durchgehend	3,4	5,0	95	860	5 St.	<a href="#">8001-0153</a>	

### Agilent UI Liner für Thermo Scientific

Liner für Trace- und Focus-Systeme

	Beschreibung	ID (mm)	AD (mm)	Länge (mm)	Volumen (µl)	Verpackungseinheit	Agilent Ultra Inert Deaktivierung	Ähnlich wie Originalhersteller-Best.-Nr.
<b>Splitless-Liner</b>								
	Einseitig konisch	3,0	8,0	105		5 St.	<a href="#">8002-0154</a>	45350032
<b>Split-Liner</b>								
	Gerade	5,0	8,0	105	2000	5 St.	<a href="#">8002-0151</a>	45350030

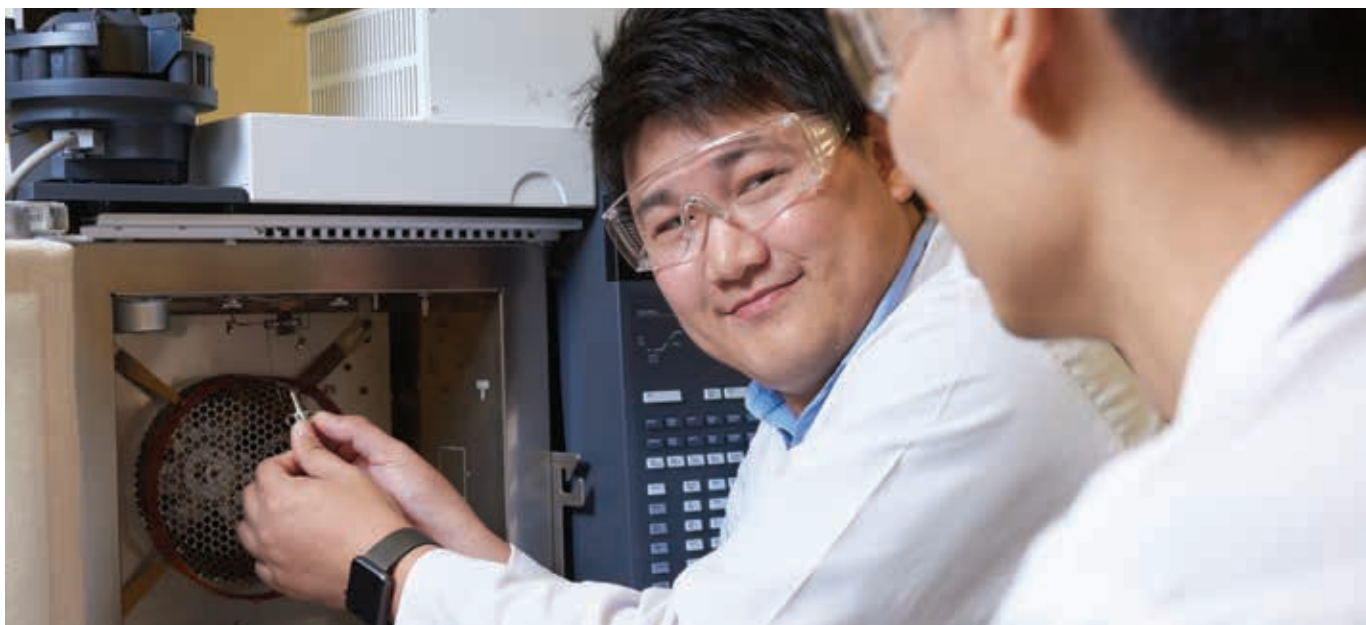
Die hier angegebenen Querverweise auf die Bestellnummern der Originalhersteller (OEM) sind als Hinweis darauf zu verstehen, dass die Agilent CrossLab Produkte geeignete Alternativen darstellen. Agilent CrossLab Produkte sind mit den entsprechenden OEM-Geräten kompatibel, auch wenn sich das Design der Agilent CrossLab Produkte manchmal leicht von dem der jeweiligen OEM-Gegenstücke unterscheidet.

# Agilent Inert Flow Path ist *unerlässlich* bei aktiven Analyten

Der wachsende Bedarf an hochempfindlichen Analysen von gefährlichen Stoffen schafft neue Herausforderungen für die GC-Verfahren. Agilent hat es sich zum Ziel gesetzt, Sie bei der Analyse von schwierigen, aktiven Substanzen selbst im Spurenbereich zu unterstützen. Wir versorgen Sie dazu gerne mit den nötigen Produkten für einen inerten Flussweg.

- **Agilent Ultra Inert Einlass-Liner**  
Sorgen für einen robusten, reproduzierbaren und zuverlässigen inerten Flussweg – mit oder ohne Glaswolle.
- **Agilent J&W Ultra Inert GC-Säule und Ultimate Plus deaktivierte Fused Silica-Kapillaren**  
Setzen neue Maßstäbe für konsistente Säuleninertheit und außergewöhnlich geringes Säulenbluten bei MS-UI-Säulen.
- **Agilent GC- und GC/MS-Geräte**  
Vereinigen alle Elemente für die Analytik im Spurenbereich und verbessern die MS-Auflösung, Spektrenintegrität und Nachweisgrenzen auf dramatische Weise.
- **Originalverbrauchsmaterialien von Agilent**  
Verhindern Adsorption und Abbau und tragen dazu bei, die Integrität Ihrer Ergebnisse zu gewährleisten.
- **Ultra Inert Golddichtungen und inerte Split/Splitless-Einlässe**  
Verringern den Analytverlust durch Kontakt mit heißen Metalloberflächen.
- **Vergoldete flexible Metallferrulen mit Capillary Flow Technology-Geräten**  
Ermöglichen die Anwendung von Techniken wie Backflushing, Heart Cutting, Flow Splitting und Deans-Switching und helfen Ihnen, Ihre Ergebnisse zu verbessern – *ohne* Probleme durch Leckagen oder Aktivität.

Hier erfahren Sie, wie Agilent Inert Flow Path-Lösungen höchste Zuverlässigkeit bei Ihren Ergebnissen gewährleisten: [www.agilent.com/chem/inert](http://www.agilent.com/chem/inert)



## Agilent CrossLab Services

Agilent CrossLab ist ein Leistungsangebot von Agilent, das Services und Verbrauchsmaterialien umfasst und den Erfolg von Arbeitsabläufen und wichtige Ziele wie eine gesteigerte Produktivität und betriebliche Effizienz unterstützt. Mit CrossLab hat sich Agilent zur Aufgabe gemacht, bei jedem Kontakt Erkenntnisse zu vermitteln, um Sie beim Erreichen Ihrer Ziele zu unterstützen. CrossLab bietet Methodenoptimierung, flexible Servicepläne und Schulungen für alle Qualifikationsstufen. Wir bieten noch viele weitere Produkte und Dienstleistungen an, die Ihnen helfen, das Beste aus Ihren Geräten und Ihrem Labor herauszuholen.

Erfahren Sie mehr über Agilent CrossLab und sehen Sie sich an, wie Erkenntnisse zu optimalen Ergebnissen führen: [www.agilent.com/crosslab](http://www.agilent.com/crosslab)

Agilent  
**CrossLab**

From Insight to Outcome

Weitere Informationen finden Sie unter:

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

Online-Store:

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

Nehmen Sie bitte Kontakt  
zu Ihrem Agilent Vertreter vor Ort  
oder Ihrem autorisierten Agilent  
Vertriebspartner auf:

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

Deutschland

**0800-603 1000**

[CustomerCare\\_Germany@agilent.com](mailto:CustomerCare_Germany@agilent.com)

Europa

[info\\_agilent@agilent.com](mailto:info_agilent@agilent.com)

Asien und Pazifik

[inquiry\\_lsca@agilent.com](mailto:inquiry_lsca@agilent.com)

RA44182.6534143519

Änderungen vorbehalten.

© Agilent Technologies, Inc. 2021  
Veröffentlicht in den USA, 26. Januar 2021  
5990-8532DEE