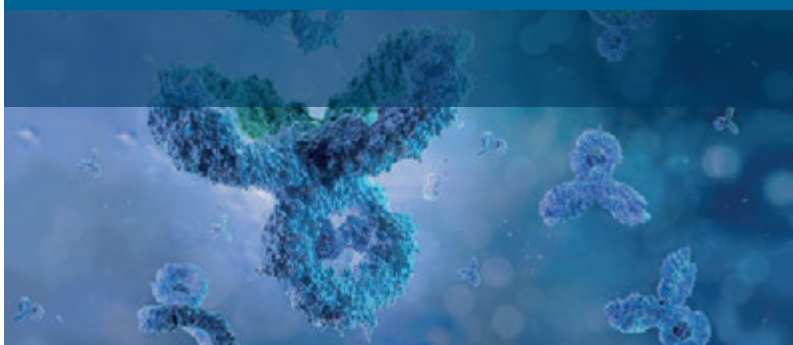


Zwei Dimensionen für die ultimative Trennleistung

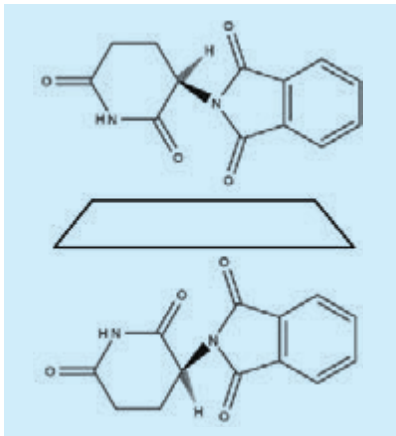
Agilent InfinityLab 2D-LC-Lösungen





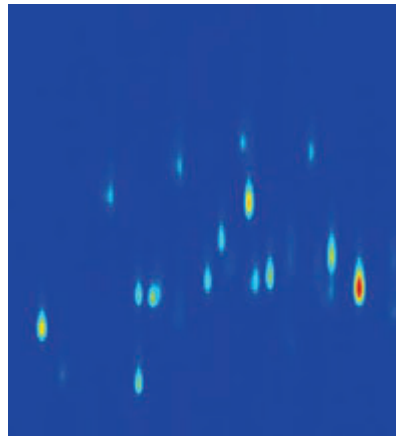
Optimieren Sie komplexe Trennungen mit 2D-LC

Wann immer ein zusätzliches Maß an Auflösung und Zuverlässigkeit benötigt wird, bietet die zweidimensionale Flüssigkeitschromatographie (2D-LC) die ideale Lösung. Diese Technologie bietet zahlreiche Vorteile für ein breites Anwendungsspektrum, darunter in den Bereichen Pharmazie, Biopharmazie, Chemie, Energie, Lebensmittel, biowissenschaftliche Forschung, Umwelt und forensische Toxikologie.



Auflösen komplexer Trennungen

Strukturell ähnliche Verbindungen (z. B. Isomere) sind oft schwer zu trennen, da sie bei herkömmlichen eindimensionalen Trennungen koeluiieren. Durch die Kombination von zwei orthogonalen Trennungen in einem Lauf ermöglicht die 2D-LC eine höchstmögliche Auflösung.



Analysieren komplexer Proben

Für hochkomplexe Proben oder Probenmatrices bietet die 2D-LC die optimale Strategie für die Trennung. 2D-LC zeichnet sich durch eine außergewöhnlich hohe Peakkapazität aus, die es Ihnen ermöglicht, Tausende von Verbindungen in einer einzigen Analyse aufzulösen.



Vereinfachen komplexer Arbeitsabläufe

Arbeitsabläufe können bei manueller Ausführung unnötig komplex werden. 2D-LC-Lösungen liefern bessere Ergebnisse, indem Arbeitsabläufe vereinfacht werden. Manuelle Schritte oder Offline-Aufgaben wie Probenvorbereitung oder Entsalzung werden dadurch überflüssig.

Eine Lösung für alle Ihre Anforderungen

Agilent ist seit mehr als 10 Jahren ein führender Anbieter von 2D-LC-Technologie. Die mit einer einfach zu bedienenden Software ausgestattete Agilent InfinityLab 2D-LC-Lösung basiert auf der robusten InfinityLab LC Serie. Mit dieser flexiblen Lösung können Sie aus einer breiten Palette von Agilent LC-Modulen wählen. Konfigurieren Sie die für Sie optimale Lösung und erweitern Sie sie im Laufe der Zeit, um sie an Ihre aktuellen Anwendungsanforderungen anzupassen.

Ranked
#1

Leistungsfähige Plattform

Erzielen Sie höchste Leistung für Druckbereiche bis zu 1300 bar und schnelle Gradienten. Laut einer LCGC-Benutzerumfrage wird die InfinityLab 2D-LC-Lösung seit 2016 immer wieder als das leistungsfähigste 2D-LC-Gerät genannt.





BIO

Für die Bioanalytik und darüber hinaus

Verwenden Sie die Agilent InfinityLab Bio 2D-LC Lösung für biopharmazeutische Anwendungen und Anwendungen mit hoher Salzfracht und extremen pH-Bedingungen. Der biokompatible Flussweg für Lösungsmittel und Proben gewährleistet die Integrität Ihrer Biomoleküle und macht Ihr System robust.



Schnelle und reproduzierbare Analyse monoklonaler Antikörper (mAb)

Das Agilent InfinityLab 2D-LC ProtA-SEC-Kit ist für die Titer- und Aggregationsanalyse von mAbs ausgelegt. Es bietet eine kurze Analysendauer und einen vollautomatisierten, robusten Arbeitsablauf zur reproduzierbaren quantitativen Bestimmung der kritischen Qualitätsmerkmale von mAbs. Zur Implementierung dieses Arbeitsablaufs ist ein Service verfügbar.

Weitere Informationen unter:

agilent.com/chem/2dlc-prot-a-sec-kit

Einzigartige Ventiltechnologie



Optimiertes 2D-LC-Ventil für höchste Reproduzierbarkeit

Symmetrische Flusswege sorgen für höchste Präzision bei Retentionszeiten und Flächen. Dieses Ventil überführt den Effluenten präzise in die zweite Dimension. Ein Ventil ist ausreichend für eine umfassende 2D-LC-Analyse und Einzel-Heart-Cutting.



Unübertroffene Kapazität dank robuster Multiple-Heart- Cutting-Ventile

Erzielen Sie höchste Flexibilität durch Multiple-Heart-Cutting und hochauflösende Probenerfassung. Dieses gebrauchsfertige Ventilset zeichnet sich durch eine hohe Kapazität aus, sodass Sie mehr Peaks von Interesse analysieren können.



Minimale Lösungsmittelleffekte dank ASM-Ventil

Das Active Solvent Modulation(ASM)-Ventil minimiert die Auswirkungen, die das Lösungsmittel der ersten Dimension auf die Trennung der zweiten Dimension hat. Dafür kommt eine einstellbare Vorverdünnung zum Einsatz, wodurch Auflösung und Empfindlichkeit erhöht werden.

Mehrere 2D-LC-Modi in einer Software zur Erfüllung Ihrer analytischen Anforderungen

Agilent InfinityLab 2D-LC-Lösungen unterstützen mehrere 2D-Trennmodi, darunter Heart-Cutting und Multiple-Heart-Cutting, hochauflösende Probenerfassung und umfassende 2D-LC. Dank des einfachen Zugriffs auf die verschiedenen Modi können Sie die Trennleistung an die Anforderungen Ihrer Anwendung anpassen.

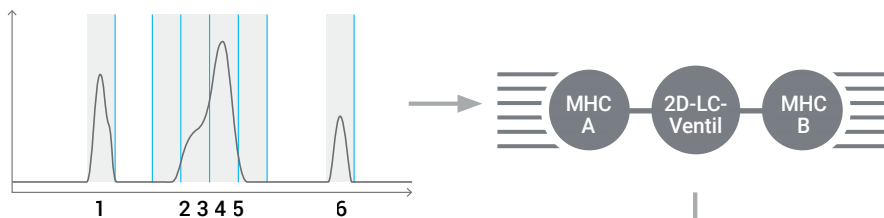
Heart-Cutting-2D-LC zur zuverlässigen und quantitativen Bestimmung der Peak-Reinheit

Mit dem Multiple-Heart-Cutting können Sie orthogonale Trenn- und Detektionssysteme kombinieren, um in bestimmten Bereichen Ihres Chromatogramms zusätzliche Informationen über Ihre Probe zu gewinnen – für ein zusätzliches Maß an Zuverlässigkeit. Nutzen Sie die hochauflösende Probenerfassung für quantitative Ergebnisse und die Analyse breiter Peaks, wie z. B. bei biopharmazeutischen Anwendungen.

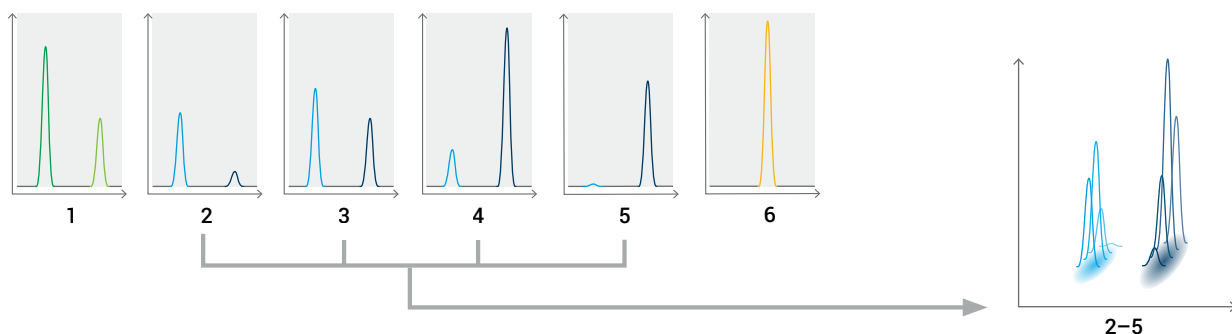
Ideal für:

- Mehr Flexibilität bei der Methodenentwicklung durch die Verwendung von Multiple-Heart-Cutting-Ventilen
- Analyse (mehrerer) ausgewählter Bereiche in zwei Dimensionen
- Hohe Auflösung in beiden Dimensionen
- Reproduzierbare quantitative Ergebnisse

1D



2D



Schematische Darstellung der Funktionsweise von Heart-Cutting-2D-LC. Ausgewählte Ausschnitte aus der Trennung der ersten Dimension werden in der zweiten Dimension erneut analysiert, um die Auflösung zu verbessern.

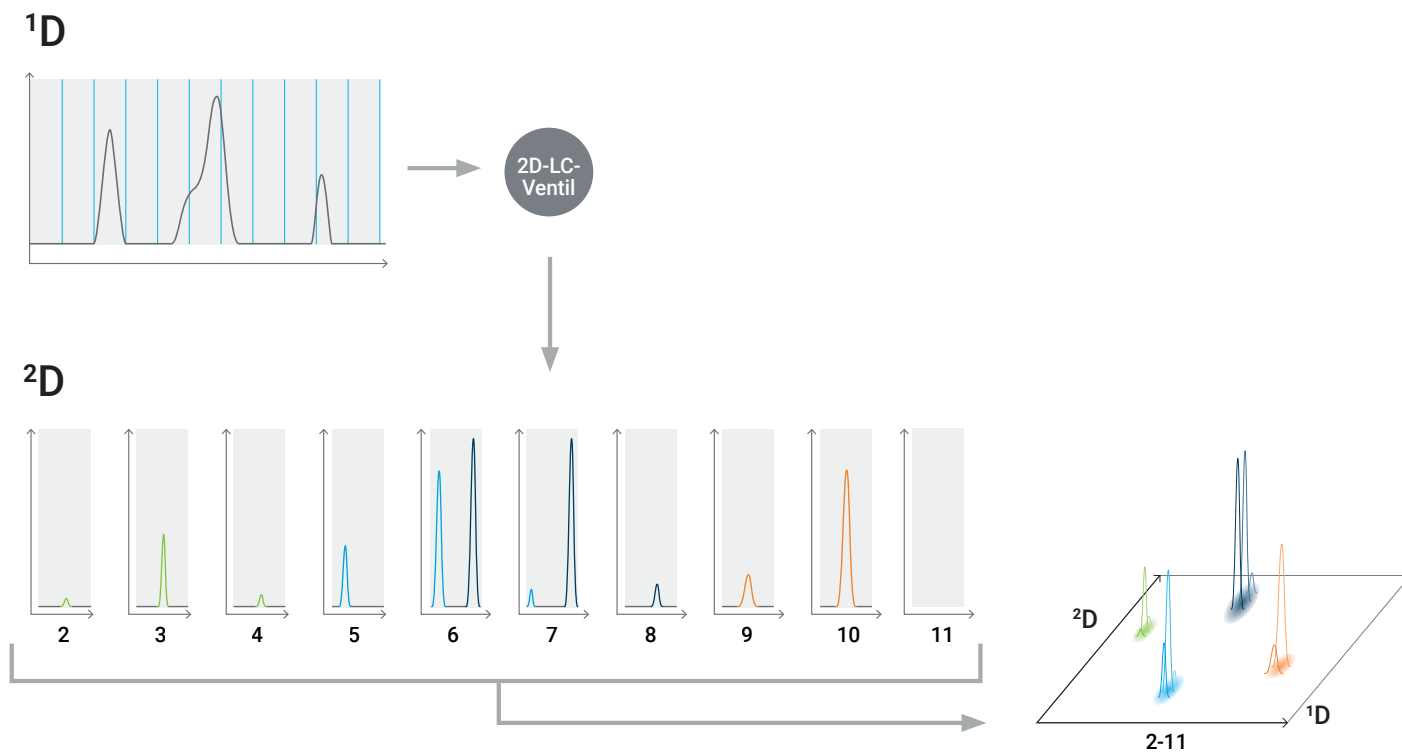


Umfassende 2D-LC für höchste Peakkapazität

Die umfassende 2D-LC (LC×LC) sorgt für maximale Trennleistung bei höchster Peakkapazität, damit Sie einen vollständigen Überblick über die gesamte Probe erhalten und jede Komponente bestimmen können.

Ideal für:

- Zusätzliche Trennleistung für das gesamte Chromatogramm
- Chromatographische Auflösung komplexer Proben oder Probenmatrices und unbekannter Proben
- Screening von Proben oder Durchführung von Identitätskontrollen



Schematische Darstellung der Funktionsweise der umfassenden 2D-LC. Alle Fraktionen (Cuts) aus der Trennung der ersten Dimension werden in der zweiten Dimension erneut analysiert, um die Auflösung für die gesamte Probe zu verbessern.

Benutzerfreundliche, aber dennoch leistungsstarke 2D-LC-Software wird den Anforderungen aller Wissenschaftler und Anwendungen gerecht

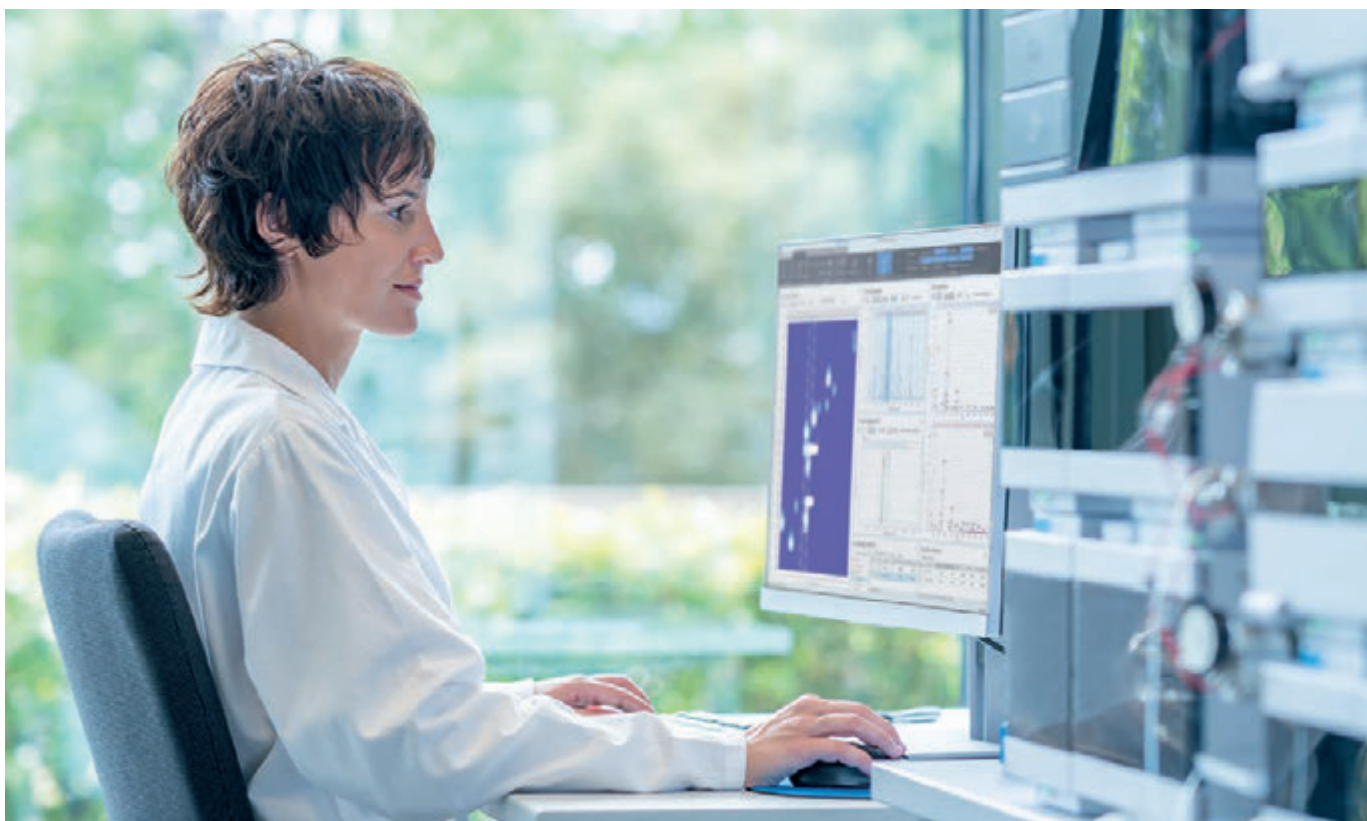
Die Agilent 2D-LC Software bietet Funktionen sowohl für neue 2D-LC Benutzer als auch für erfahrene Benutzer. Neue Benutzer können schnell und einfach Methoden aufsetzen, zweidimensionale Daten visualisieren und analysieren und Berichte über 2D-LC-Ergebnisse erstellen. Erfahrene Benutzer haben die Möglichkeit, die Effizienz der 2D-LC mit erweiterten Funktionen wie Multi-Injektion und verschobenen Gradienten (Shifted Gradients) weiter zu verbessern.

Damit Sie die Anforderungen Ihrer 2D-LC-Anwendungen mühelos erfüllen können

Führen Sie das Aufsetzen und die Entwicklung von Methoden auf interaktive Weise durch und nutzen Sie die Vorteile der vollautomatischen Gerätesteuerung. Sie erhalten umfassende Unterstützung für qualitative Arbeitsabläufe, einschließlich spektraler Funktionen und reproduzierbarer quantitativer Arbeitsabläufe. Vermeiden Sie mühsame und zeitaufwändige manuelle Aufgaben, wie z. B. die Programmierung von Zeitplänen zur Methodenoptimierung. Und nutzen Sie die schnelle und leistungsstarke Datenanalyse der Agilent 2D-LC Software.

Für den Detektor Ihrer Wahl stehen zwei Softwareplattformen zur Verfügung. Verwenden Sie entweder OpenLab CDS für UV- und Single Quadrupol MS-Detektion oder MassHunter für Q-TOF- und Triple Quadrupol-Detektion.

Ganz gleich, wie anspruchsvoll Ihre Anwendung auch sein mag: Sie können sich darauf verlassen, dass Sie mit der Agilent 2D-LC Software Ihre Trennungsziele erreichen werden.



Anfänger auf dem Gebiet der 2D-LC können mit der intuitiven 2D-LC-Software einfach und schnell Ergebnisse erzielen.



Schnelles Aufsetzen der Methode

Methoden lassen sich einfach aufsetzen und entwickeln. Legen Sie Peaks für eine Analyse in der zweiten Dimension mit einem Mausklick im 2D-LC-Methodeneditor fest. Die Analyse aller Fraktionen erfolgt vollautomatisch.



Einfache, leistungsstarke Datenanalyse

Visualisieren und analysieren Sie ²D-Daten in Form von Chromatogrammen, Konturdiagrammen oder numerischen Ergebnissen und navigieren Sie einfach zwischen den ¹D- und ²D-Ergebnissen. Erhalten Sie qualitative Daten, einschließlich UV- und MS-Spektren, sowie reproduzierbare quantitative Ergebnisse.



Einfache Berichterstellung der Ergebnisse

Erstellen Sie Berichte über zweidimensionale Ergebnisse mit OpenLab CDS Advanced Reporting unter Verwendung von Vorlagen oder umfangreich anpassbaren Berichtselementen. Exportieren und teilen Sie Ergebnisse.

Erfahrene Benutzer können 2D-LC-Messungen mit den erweiterten Softwarefunktionen nochmals optimieren.



Peakbasiertes Arbeiten und dynamisches Peak-Parking

Bei der Verarbeitung von Proben mit unbekannten oder verschobenen Retentionszeiten in der ersten Dimension hilft ein optionaler Detektor für die erste Dimension.



Multi-Injektion

Verwenden Sie die Software, um Probenvolumina flexibel anzupassen, ohne dafür Änderungen an der Hardware vornehmen zu müssen. Sparen Sie Zeit, indem Sie eine komplette hochauflösende Serie auf einmal analysieren.



Verschobene Gradienten

Richten Sie Gradienten auf interaktive Weise ein. Durch die Verschiebung von Gradienten der zweiten Dimension in Abhängigkeit vom Gradienten der ersten Dimension kann die Auflösung maximiert und die Analysendauer minimiert werden.

Weitere Optimierung der Trennleistung durch die Kombination von 2D-LC und MS-Detektion

2D-LC bietet die ultimative chromatographische Trennleistung.

Die Kombination des 1290 Infinity II 2D-LC-Systems mit leistungsstarker MS-Detektion sorgt für zusätzliche Selektivität und Empfindlichkeit, um auch die komplexesten Proben aufzulösen.

2D-LC Software für MassHunter

Die integrierte Agilent 2D-LC Software für MassHunter bietet alle Softwarefunktionen, die für das Aufsetzen und die Entwicklung von 2D-LC-Methoden sowie die Steuerung und Überwachung der Geräte erforderlich sind.

Zusätzlich zu den chromatographischen Ergebnissen der ersten und zweiten Dimension können die Spektrendaten der zweidimensionalen Ergebnisse mit der MassHunter Qualitative Analysis, MassHunter Quantitative Analysis und der BioConfirm Software analysiert werden.

Vertiefende Analysen mittels 2D-LC/MS

Die hohe LC-Trennleistung eines 2D-LC/MS-Systems ergänzt die hohe Selektivität und Empfindlichkeit der MS-Detektion, mit z. B. einem Q-TOF-, TQ- oder Single Quadrupol-Detektor. Viele Anwendungen in der Pharmazie, Biopharmazie und in anderen Bereichen profitieren von dieser einzigartigen zusätzlichen Ebene von Informationen über die Probe. Dies gilt z. B. für Isomere mit derselben Masse, komplexe Proben oder große Moleküle.

2D-LC kann auch zur Entsalzung von LC-Effluents verwendet werden, wodurch pufferbasierte LC-Trennungen MS-kompatibel werden.



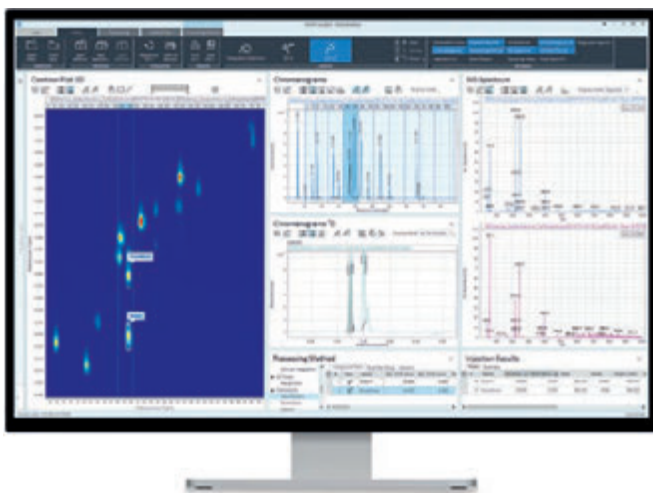
Eine robuste, konforme 2D-LC-Lösung für QS/QK

Das 1290 Infinity II 2D-LC-System liefert die reproduzierbaren quantitativen Ergebnisse, die sich QS/QK-Labore wünschen. In Verbindung mit der 2D-LC Software für OpenLab CDS bietet die Lösung außerdem die nötige Konformität für QS/QK-Labore in regulierten Umgebungen, in denen z. B. die Anforderungen von 21 CFR Part 11 erfüllt werden müssen.

2D-LC in QS/QK-Laboren

2D-LC wurde bereits in zahlreichen Forschungslaboren in den verschiedensten Branchen erfolgreich implementiert und integriert. Durch die Weiterentwicklung von 2D-LC zu einer ausgereiften kommerziellen Lösung spielt sie auch in Einrichtungen zur Qualitätskontrolle eine immer größere Rolle. In diesem Bereich wird 2D-LC den Anforderungen nach maximalen Probeninformationen und optimaler Auflösung gerecht, z. B. bei koelueierenden Verbindungen in der Verunreinigungsanalyse.

Labore für die Qualitätskontrolle sind auf die Robustheit der Geräte angewiesen, die das Agilent 1290 Infinity II 2D-LC-System bietet. Diese Labore agieren häufig auch in einem regulierten Umfeld, wie z. B. nach 21 CFR Part 11. Die 2D-LC Software für OpenLab CDS nutzt die vom CDS bereitgestellte Infrastruktur für Zugriffskontrolle, Audit Trails, Systemeignungstests und erweiterte Berichterstellung. Und die Agilent Automated Compliance Engine (ACE) bietet spezielle Protokolle für die Qualifizierung von Agilent 1290 Infinity II 2D-LC-Systemen.



Ranked

1

**Agilent 2D-LC-Geräte
gelten als besonders
zuverlässig**

Regelmäßige Umfragen unter Lesern der Zeitschrift LCGC seit 2016 zeigen, dass Agilent 2D-LC-Geräte am häufigsten als äußerst zuverlässig genannt werden (Diagramm zeigt Daten der Umfrage von 2022).

Agilent

Anbieter A

Anbieter
B und C

2D-LC-Vielseitigkeit für flexible Anwendungen

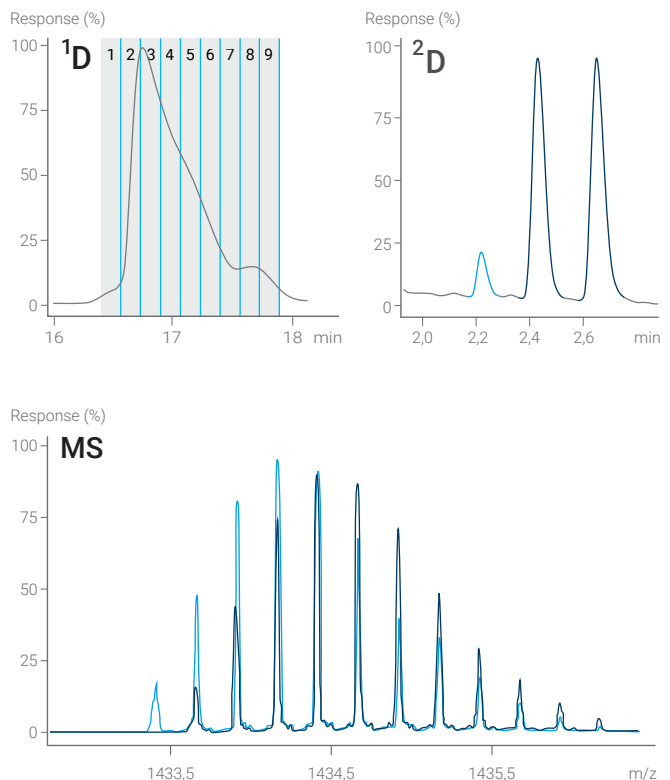
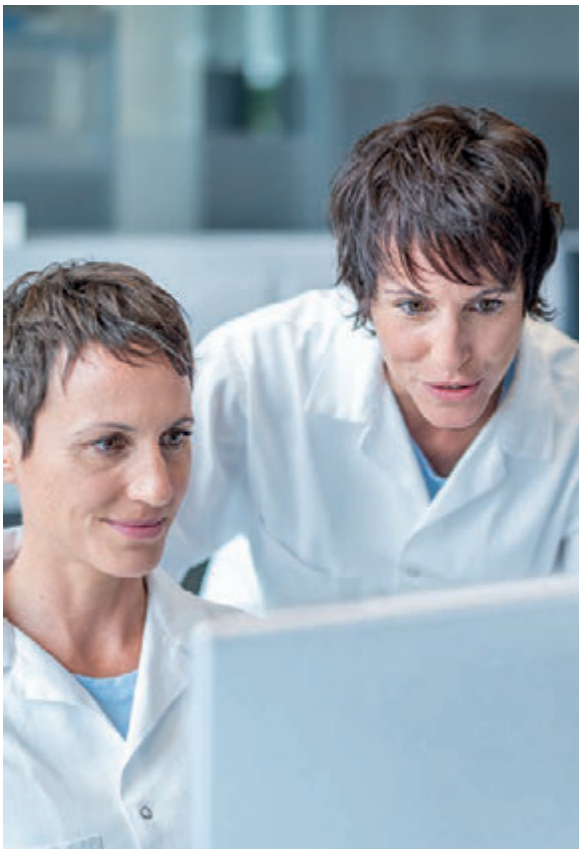
Agilent InfinityLab 2D-LC Lösungen bieten die Vielseitigkeit, die Sie für eine Vielzahl unterschiedlicher Anwendungen benötigen. Nutzen Sie in einem einzigen Lauf die maximale Trennleistung für eine umfassende Analyse der gesamten Probe oder schneiden Sie ausgewählte Fraktionen für eine weitere Trennung aus.



Integrierte Lösung von Bio 2D-LC/Q-TOF zur Analyse von peptidischen Verunreinigungen

2D-LC/Q-TOF ist eine hervorragende Kombination für die Analyse komplexer Biopharmazeutika. Am Beispiel von forciert degradiertem Insulin lassen sich die neuen Konzepte der 2D-LC-Software für MassHunter veranschaulichen. Die Software ermöglicht ein flexibles ¹D-Probenvolumen, Zeiteinsparungen bei der ²D-Analyse, den Ausgleich von Retentionszeit-Verschiebungen der ¹D-Zielverbindungen sowie die Unterscheidung von zugehörigen isomeren Verunreinigungen.

Laden Sie die [Technische Übersicht herunter](#) von agilent.com und suchen Sie nach 5994-4743EN.



Eine hochauflösende Probenreihe über einen breiten Peak der ersten Dimension ermöglicht die Auflösung von drei Verbindungen in ²D, darunter zwei isomere Verunreinigungen.

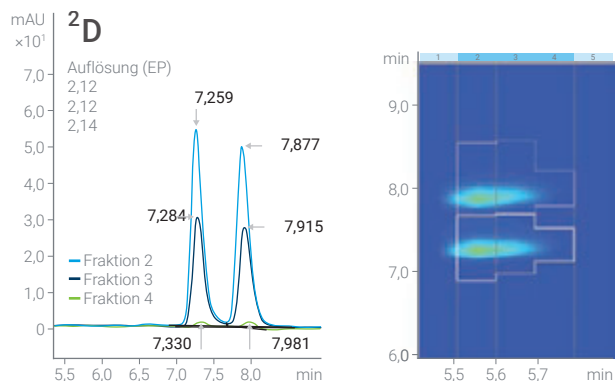
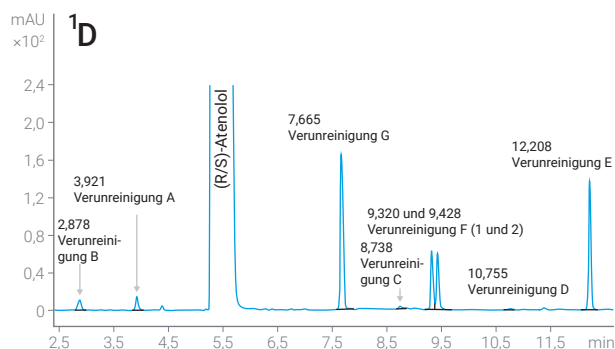


Niedermolekulare Pharmazeutika

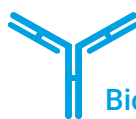
Gleichzeitige Verunreinigungsanalyse und Enantiomerentrennung von Atenolol

Enantiomere Varianten von Arzneimittel-Wirkstoffen können mithilfe chiraler Säulen getrennt werden. Diese Säulen bieten jedoch häufig keine ausreichende Selektivität für deren Verunreinigungen. In dieser Anwendung wurden in einem einzigen Lauf die Trennung von Verunreinigungen, die Quantifizierung des Arzneistoffs bei oder unterhalb von 0,25 % RSD der Fläche und die Messung des Verhältnisses des Enantiomerenüberschusses durchgeführt.

Laden Sie die [Application Note herunter](#) von [agilent.com](#), und suchen Sie nach 5994-4441EN.



Enantiomere sind in den 2D-Chromatogrammen bis zur Basislinie getrennt. Die 2D-Peakflächen sind für das racemische Gemisch gleich (ee 0 %).

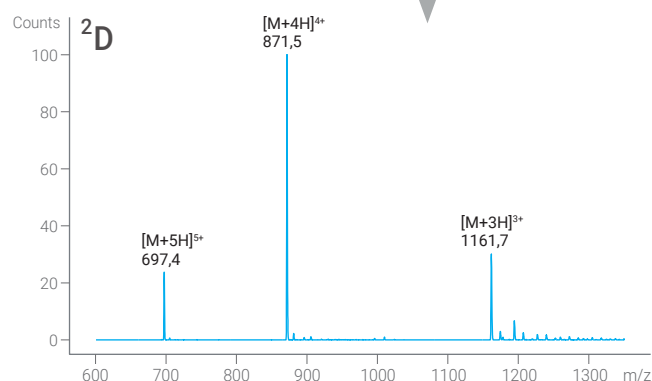
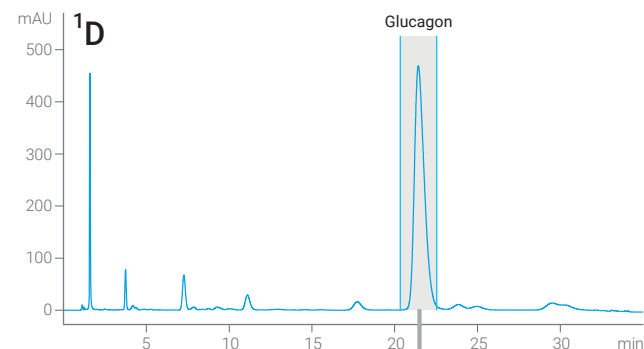


Biopharmazie

Automatische Entsalzung für massenselektive Detektion

Die MS-Detektion bietet bei der Verunreinigungsanalyse und der Charakterisierung von therapeutischen Peptiden wie Glucagon zahlreiche Vorteile. Der USP 39 Assay schreibt jedoch die Verwendung von Eluentenpuffern vor, die mit MS nicht kompatibel sind. Heart-Cutting-2D-LC mit automatischer Entsalzung in der zweiten Dimension macht Offline-Aufgaben überflüssig und ermöglicht so eine vollständige Charakterisierung mittels MS-Detektion in einer einzigen Analyse.

Laden Sie die [Application Note herunter](#) von [agilent.com](#), und suchen Sie nach 5991-8437EN.



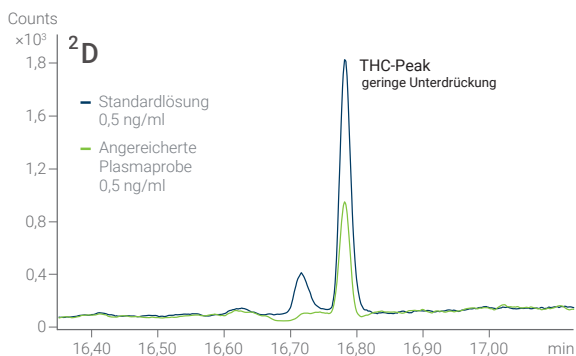
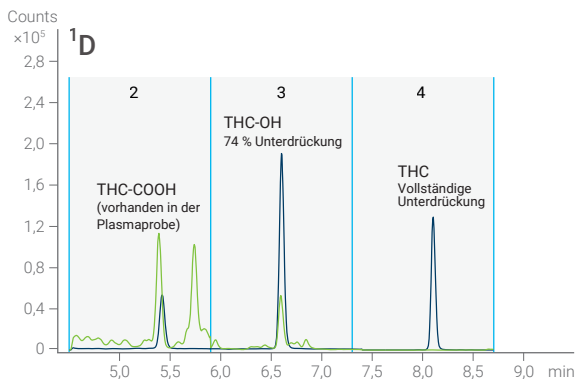
Chromatogramm einer 1D-Trennung mit Phosphatpuffer. MS-Spektrum nach der Entsalzung in der zweiten Dimension.



Reduktion der Ionensuppression bei der Analyse von Cannabinoiden

In der forensischen Toxikologie werden Cannabinoide häufig in biologischen Matrices analysiert. Dies erfordert normalerweise eine umfangreiche Probenvorbereitung, um Proteine, Lipide und andere Interferenzen zu entfernen. Heart-Cutting-2D-LC mit Triple-Quadrupol-MS-Detektion ermöglicht die genaue Quantifizierung von Cannabinoiden, eliminiert Ionensuppression und erfordert nur eine minimale Vorbehandlung der Probe.

Laden Sie die [Application Note](#) herunter von [agilent.com](#), und suchen Sie nach 5991-7859EN.



Für forensische Zwecke.

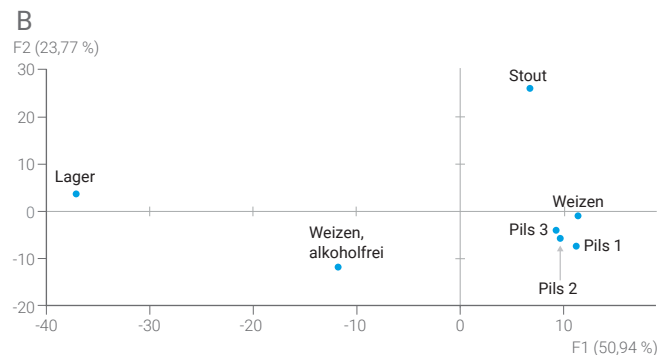
Das Chromatogramm der ¹D-Trennung zeigt eine 74%ige Unterdrückung von Hydroxy-THC und eine vollständige Unterdrückung von THC. Dank der hochauflösenden Probenerfassung konnte THC von den Matrixverbindungen im Plasma getrennt und eine reproduzierbare Messung mit einer Flächen-RSD von 1,78 % erreicht werden.



Erstellung von Fingerprint-Profilen für verschiedene Biersorten

Die Erstellung von Fingerprint-Profilen ist ein wichtiger Schritt bei der Bestimmung der Bitterkeit und somit bei der Klassifizierung unterschiedlicher Biersorten. Die umfassende 2D-LC bietet eine hohe Peakkapazität und eignet sich ideal für die Erstellung von Fingerprint-Profilen von Getränkeproben, wie z. B. Bier, mit sehr komplexen Zusammensetzungen. 2D-LC kann zur Identifizierung von Verbindungen mit Quadrupol-Time-of-Flight-MS-Detektion ergänzt werden.

Laden Sie die [Application Note](#) herunter von [agilent.com](#), und suchen Sie nach 5991-5521EN.



2D-LC-Analyse eines amerikanischen Lagerbiers (A). Die im amerikanischen Bier (A) enthaltenen Tetrahydro-Isocohumulone sind nach dem Deutschen Reinheitsgebot verboten. Die Hauptkomponentenanalyse ermöglicht die Unterscheidung zwischen amerikanischem Lagerbier und deutschen Bieren (B).



Services & Support für den Erfolg Ihres Labors

Maximieren Sie die Leistung Ihrer Geräte mit Agilent CrossLab Services und holen Sie das Optimum aus Ihren InfinityLab 2D-LC-Lösungen heraus. Unsere branchenführenden Services, die direkt auf Ihre Anforderungen zugeschnitten sind, können dazu beitragen, dass die Betriebszeit Ihres Labors maximiert wird und Sie zuverlässige Daten erheben, Richtlinien einhalten und vorhersehbare Wartungskosten haben. Und weil ein qualifiziertes Team das Herzstück eines erfolgreichen Labors ist, bieten wir außerdem umfassende Schulungsmöglichkeiten für alle Kenntnisstufen – vom Einsteiger bis hin zum Experten.

Erfahren Sie mehr über die Möglichkeiten von CrossLab: [agilent.com/chem/crosslab-services](https://www.agilent.com/chem/crosslab-services)

Machen Sie Ihr Labor fit für den Erfolg

Zu den Leistungen gehören die Installation, eine kurze Einweisung und ein Testlauf mit Unterstützung für Ihr 2D-LC-System und die Software mit einer Probenmessung.

Entwicklung, Pflege und Optimierung von Methoden

Holen Sie sich den 2D-LC Easy Start Service, um das Aufsetzen und die Entwicklung von Methoden sowie die Datenanalyse durch praktische Schulung im Labor zu erlernen.

Darüber hinaus können Sie die Hilfe unserer Applikationsexperten in Anspruch nehmen. So wird z. B. im Rahmen des InfinityLab 2D-LC ProtA-SEC Services gezeigt, wie Sie 2D-LC für die Titer- und Aggregationsanalyse von mAbs einsetzen können.

Garantierte Datenintegrität

Minimieren Sie Ihr Audit-Risiko mit der Nummer 1 unter den vertrauenswürdigen Compliance-Dienstleistern der regulierten Industrie. Sorgen Sie für vollständige Compliance mithilfe der strengsten Qualitätsstandards.

Schützen Sie Ihre Investition von Anfang an

Entscheiden Sie sich für einen Serviceplan mit jährlicher vorbeugender Wartung, um die Ausfallzeiten Ihrer Geräte um bis zu 24 % zu reduzieren. So sparen Sie jedes Jahr unzählige Stunden und Tausende von Euro.

Zuverlässig, effizient, immer innovativ für Ihr bestes Ergebnis

Sie können sich auf die robuste Qualität und die zuverlässigen Analyseergebnisse der Agilent InfinityLab LC-Geräte, -Säulen und -Zubehörteile verlassen. Doch unser Versprechen geht noch weiter. Alle Komponenten der Agilent InfinityLab-Produktfamilie sind für die Zusammenarbeit miteinander konzipiert. So können Sie Ihren Arbeitsablauf kontinuierlich verbessern, die Effizienz steigern und die Betriebskosten senken.

Weitere Informationen zu InfinityLab finden Sie unter www.agilent.com/chem/infinitylab

Mehr Infos:

www.agilent.com/chem/2d-lc

Online-Store:

www.agilent.com/chem/store

Antworten auf technische Fragen und Zugriff auf Ressourcen finden Sie in der Agilent Community:

community.agilent.com

Deutschland

0800-603 1000

CustomerCare_Germany@agilent.com

Europa

info_agilent@agilent.com

Asien und Pazifik

inquiry_lsca@agilent.com

RA44798.6201041667

Änderungen vorbehalten.

© Agilent Technologies, Inc. 2022
Veröffentlicht in den USA, 30. September 2022
5994-4876DEE