



Agilent Triple Quadrupol LC/MS der Serie 6400

HÖCHSTE NACHWEISEMPFINDLICHKEIT DURCH EINFACHES NACHRÜSTEN

The Measure of Confidence



Agilent Technologies

AGILENT TRIPLE QUADRUPOLE SYSTEME DER SERIE 6400 – AUF HÖCHSTE EMPFINDLICHKEIT ERWEITERBAR

Mit einem Agilent Triple Quadrupole LC/MS-System der Serie 6420, 6430, 6460 oder 6490 steigern Sie Produktivität, Leistung und Mehrwert bei allen quantitativen Analysen.

Agilent Triple Quadrupole Systeme der Serie 6400

Highlights

6420	Wirtschaftlich und einfach zu bedienen: In Kombination mit dem Agilent 1260 Infinity LC-System ist diese Option ein perfektes Arbeitspferd für Laboratorien mit quantitativen Standardanalysen.
6430	Bietet höhere Empfindlichkeit für präzisere Quantifizierung bei den meisten Analysen.
6460	Erweitert das System mit der Agilent Jet Stream Technologie, die höchste Empfindlichkeit für ein breites Spektrum anspruchsvoller quantitativer Applikationen bietet.
6490	Integriert die neue iFunnel-Technologie für die quantitative Analyse im Ultraspurenbereich – für Ihre anspruchsvollsten Applikationen.

Mit einzigartigen Erweiterungsoptionen machen Sie Ihre LC/MS-Investition zukunftssicher

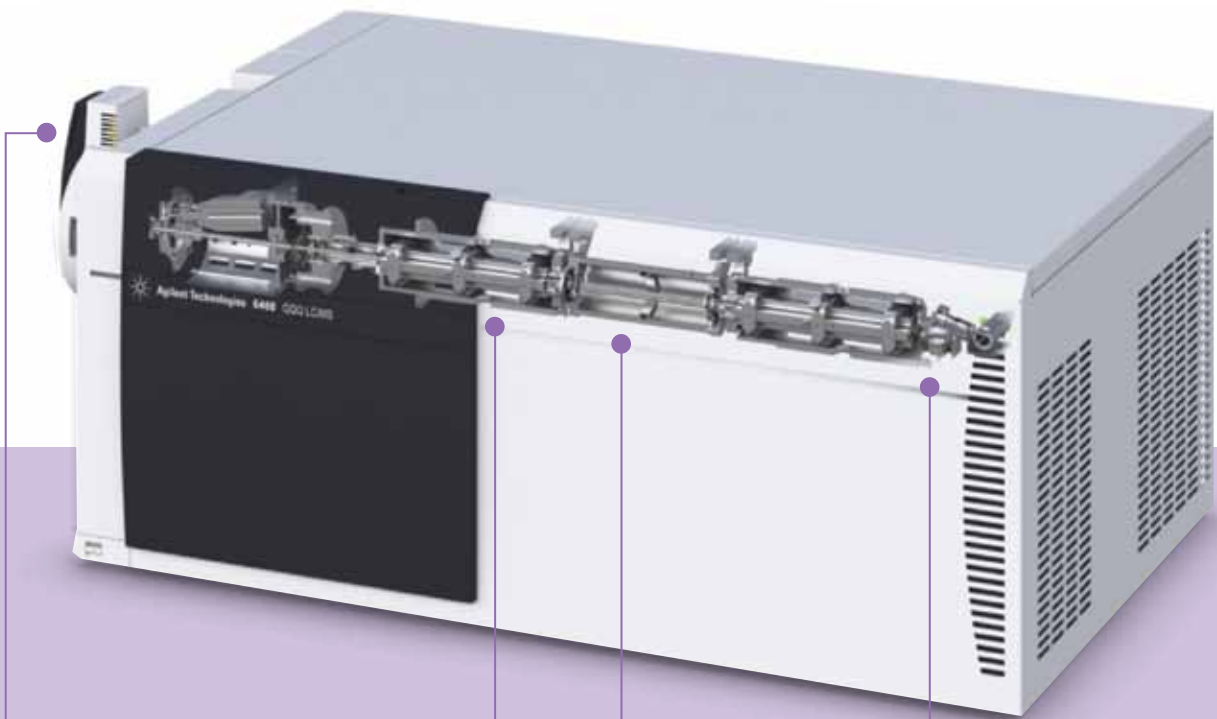
Maximieren Sie Ihre Rendite bei gleichzeitigem Schutz Ihrer Investition. Wenn die Anforderungen an Ihr Labor steigen, bleiben Sie trotzdem der Zeit voraus: Erweitern Sie Ihre Agilent Triple Quadrupole LC/MS-Systeme, anstatt sie durch neue zu ersetzen.

Mit dem erschwinglichen und einfach zu bedienenden 6420 öffnet sich Ihnen die Welt der Triple-Quadrupole-Analyse. Um bessere Empfindlichkeit zu erzielen, erweitern Sie auf das 6430. Die hohe Leistung des 6460 erreichen Sie schließlich durch Nachrüsten der Agilent Jet Stream Technologie.

6420 → 6430	6430 → 6460
Die Erweiterung vom 6420 auf das 6430 bringt verbesserte Pumpleistung und Transmission in der Kollisionszelle.	Durch die Erweiterung vom 6430 auf das 6460 erhalten Sie einen größeren Massenbereich und höhere Empfindlichkeit.
Optionen: Turbopumpe Kollisionszellenlinse	Optionen: Agilent Jet Stream Technologie Gasflussmodul Q1- und Q3-Elektronik iButton

Innovative Massenspektrometrie-Technologie mit ausgezeichneter Leistung

Die Agilent Triple Quadrupole der Serie 6400 sind mit den neuesten Elektronik- und Hardware-Herstellungsverfahren konstruiert und gefertigt. Zu den aktuellen Features gehören die orthogonale Ionisationstechnik, ein hyperbolisches Quadrupol-Design, eine Hochdruck-Hexapol-Kollisionszelle mit linearer Beschleunigung und ein hochenergetischer Off-Axis-Dynodendetektor. Zusammen mit dem Autotune-Algorithmus, der MassHunter-Software und den Verarbeitungswerkzeugen liefert diese Technologie die höchste quantitative Analyseleistung, die heute verfügbar ist.



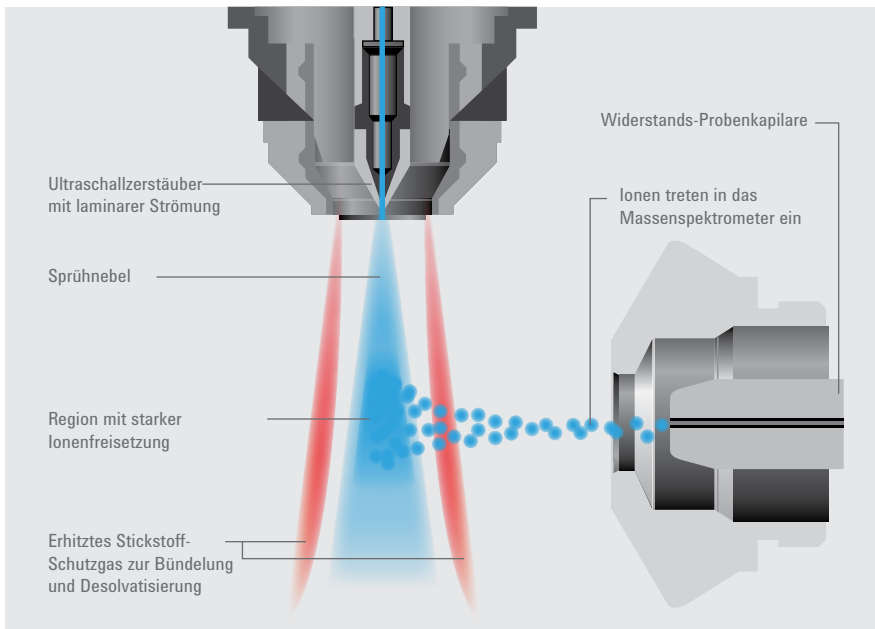
Hyperbolischer Quadrupol sorgt für exzellente Ionentransmission und Spektralauflösung.

Bewährte orthogonale Ionisationsquellen mit Agilent Jet Stream Technologie bieten höchste Empfindlichkeit und Nachweissicherheit bei allen Probenmatrices.

Hochdruck-Hexapol-Kollisionszelle mit linearer Beschleunigung bietet optimierte MS/MS-Fragmentierung ohne Nebenreaktionen.

Hochenergetischer Off-Axis-Dynodendetektor mit schnellem Polaritätenwechsel, langer Lebensdauer und verringertem Untergrundrauschen liefert einen ausgezeichneten Dynamikbereich.

ZUVERLÄSSIGE IONENQUELLE FÜR EINE GROSSE BANDBREITE AN APPLIKATIONEN



Agilent Jet Stream II

- Unterstützt Flussraten von 20 $\mu\text{L}/\text{min}$ bis 2 mL/min
- Drastisch verbesserte Empfindlichkeit durch Thermal Gradient Focusing Technologie
- Verbessert Ionentransmission und ermöglicht einen schnellen Polaritätenwechsel mit einer widerstandsbeschichteten Probenkapillare

HPLC-Chip/MS-Technologie

Die HPLC-Chip/MS-Technologie wird von allen Agilent Triple Quadrupolen der Serie 6400 unterstützt. Damit sind robuste Analyseergebnisse für große Probensätze bei Flussraten im Nanobereich möglich. Mit Hilfe eines Lasers werden durch Präzisionsätzen von Säule, Anschlüssen und Zerstäuberspitze ausgezeichnet reproduzierbare, quantitative Ergebnisse verfügbar.

Im Handel erhältliche Agilent Chip-Lösungen

Applikation	Chip
Peptid-/Proteinidentifizierung	ProtID-Chip
Analyse intakter Proteine	Protein-Chip
Glykananalyse	PGC-Chip
Phosphopeptidanalyse	Phosphochip
Kleinmolekülanalyse	SmlMol-Chip
Glykananalyse/monoklonale Antikörper	mAb-Glyco Chip
Kundenspezifische Analyse	Anwendungsspezifischer Chip



Quantitative und qualitative Analyse in einem einzigen Durchlauf mit getriggerten MRMs

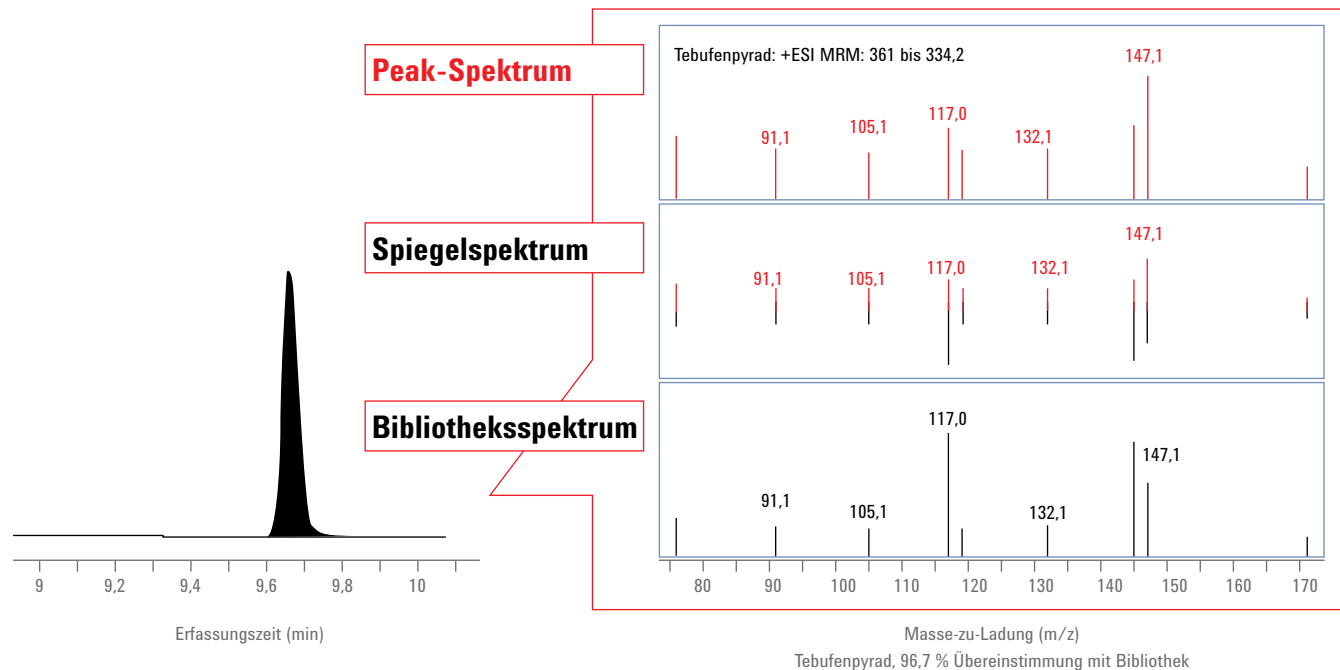
Die Triggered MRM-Erfassung (tMRM) ist auf allen Agilent Triple Quadrupol LC/MS-Systemen möglich. Sie verbindet die quantitative MRM-Analyse mit der datenabhängigen Erfassung eines Produkt-Ionenspektrums für die bibliotheksgestützte Suche, Identifizierung und Bestätigung. tMRM-Produkt-Ionenspektren können zur Suche in anwendungsspezifischen Bibliotheken genutzt werden – zum Beispiel in der Agilent Personal Compound Database and Library (PCDL) oder in großen öffentlichen Spektralbibliotheken.

Bestätigung der Identität von Verbindungen

Die Abbildung unten wurde aus den Messdaten eines Agilent 6460 Triple Quadrupols gewonnen. Sie zeigt, wie das erfasste Massenspektrum (oberes Fenster) mit einem gespeicherten Bibliotheksspektrum (unteres Fenster) verglichen werden kann. Das Spiegelspektrum im mittleren Fenster erleichtert den Vergleich zwischen Proben- und Bibliotheksspektrum. Die ausgezeichnete Übereinstimmung mit dem Bibliotheksspektrum (Score = 96,75 %) bestätigt die Identität der Verbindung.

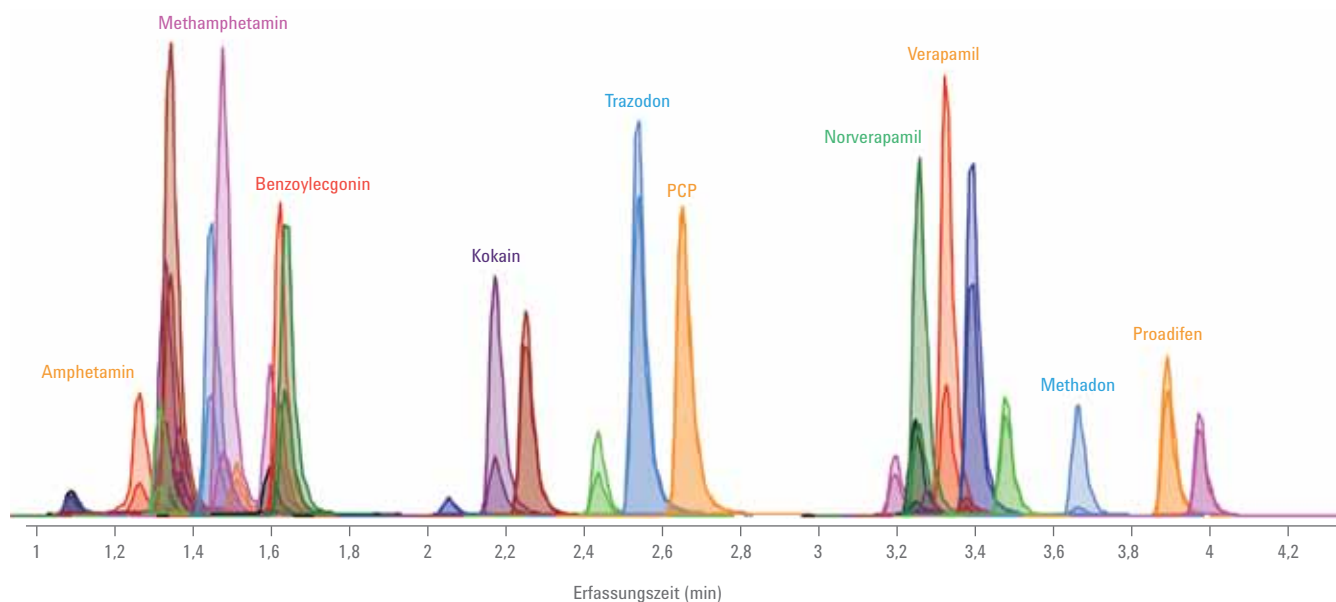
Vorteile von tMRM

- Schneller und empfindlicher als die herkömmliche Produkt-Ionenanalyse
- Gleichzeitige Quantifizierung und Bestätigung von Verbindungen
- Ausgezeichnete Empfindlichkeit im ppt-Bereich übertrifft Ionenfallen-Technik
- Kompatibel mit der Multianalyse von Hunderten von Verbindungen



FORENSISCHES SCREENING: SCHNELL UND ZUVERLÄSSIG

Steigern Sie Ihre Produktivität bei der Drogenanalyse mit LC/MS. Optimieren Sie die Probenvorbereitung und Analyse ohne chemische Derivatisierung und mit einfach zu erweiternden Methoden, die leicht für neue Analyten angepasst werden können. Das Triple Quadrupol LC/MS-System 6420 ermöglicht ein gleichzeitiges Quantifizieren, Screening und Bestätigen von forensischen Verbindungen – zu geringstmöglichen Gesamtkosten.



Die Analyseergebnisse der forensischen Testmischung wurden nach Injizieren von 25 pg (on column) der einzelnen Verbindungen am neuen Triple Quadrupol 6420 LC/MS-Systems erfasst.

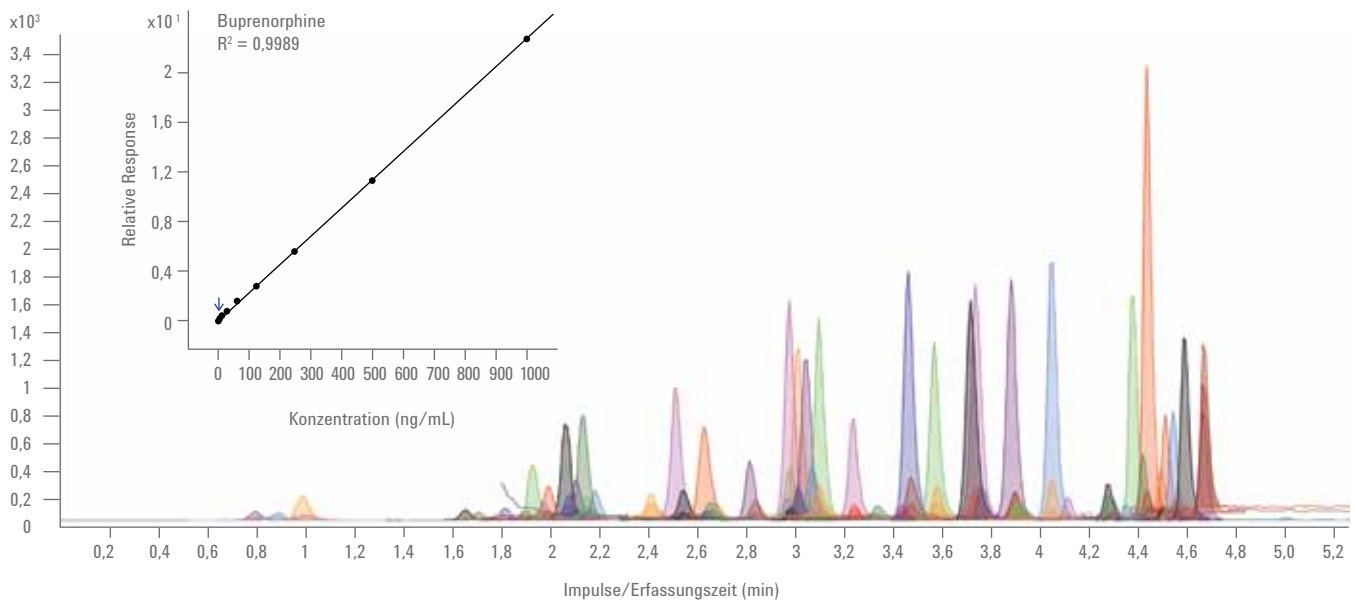
Einstieg in Analyseverfahren vereinfachen – Zeit bis zur technischen Beherrschung verkürzen

Mit dem „Forensic/Toxicology Screening Dynamic MRM Application Kit“ von Agilent können Sie – anhand von leicht nachvollziehbaren Beispielen – eigene Screening-Verfahren einrichten und schnell an Ihre speziellen Bedürfnisse anpassen.

- Die Datenbank „Forensic/Toxicology Dynamic MRM“ enthält über 200 Verbindungsnamen und Retentionszeiten, optimale MRM-Übergänge, Fragmentorspannungen und Kollisionsenergien für das rasche Screening von forensischen Analyten.
- Bewährte Analyseverfahren unter Nutzung der Dynamic MRM-Datenbank erleichtern das Screening von forensischen Analyten, die weltweit routinemäßig überwacht werden.

EINFACHES UND PRÄZISES VERFAHREN FÜR KLINISCHE FORSCHUNG

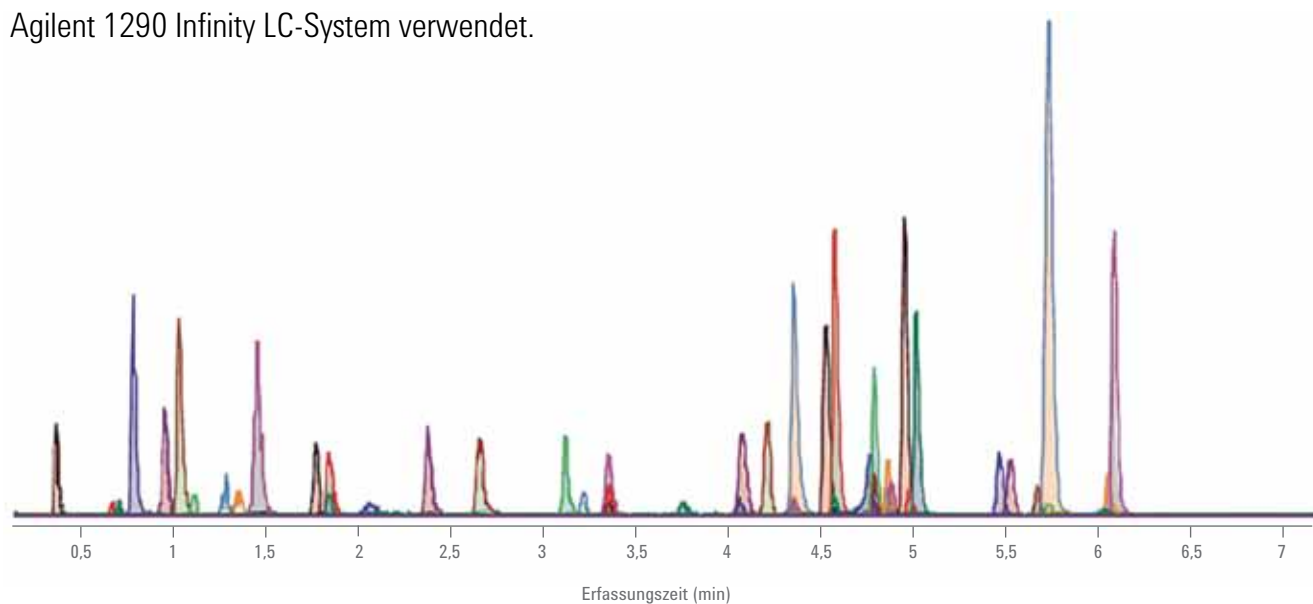
Mit LC/MS erweitern Sie Ihre analytischen Möglichkeiten im Labor. Die Triple Quadrupol Systeme der Serie 6400 von Agilent bieten ein einfaches und zuverlässiges Verfahren zur schnellen Analyse von noch mehr Proben. Vermeiden Sie aufwendige Derivatisierungsschritte, die üblicherweise für die GC/MS-Analyse erforderlich sind, um Durchsatz und Produktivität zu erhöhen. Profitieren Sie von erhöhter Spezifität durch MRM, um mehrere Verbindungen mit sehr hoher Empfindlichkeit gleichzeitig zu analysieren.



Extrahierte Ionen-Chromatogramme von 174 Übergängen bei der gleichzeitigen Quantifizierung von Wirkstoffen (Amphetamine, Benzodiazepine und Opiate) mit einem Agilent 6430 Triple Quadrupol LC/MS-System. In Urinproben wurde mit routinemäßiger Präzision bei weniger als 10 % relativer Standardabweichung ein großer linearer Dynamikbereich erzielt. (Kleines Diagramm:) Die Kalibrierkurve für Buprenorphin zeigt Linearität von 4 bis 1000 ng/mL.

EMPFINDLICHE QUANTIFIZIERUNG VON NEUEN UMWELTSCHADSTOFFEN

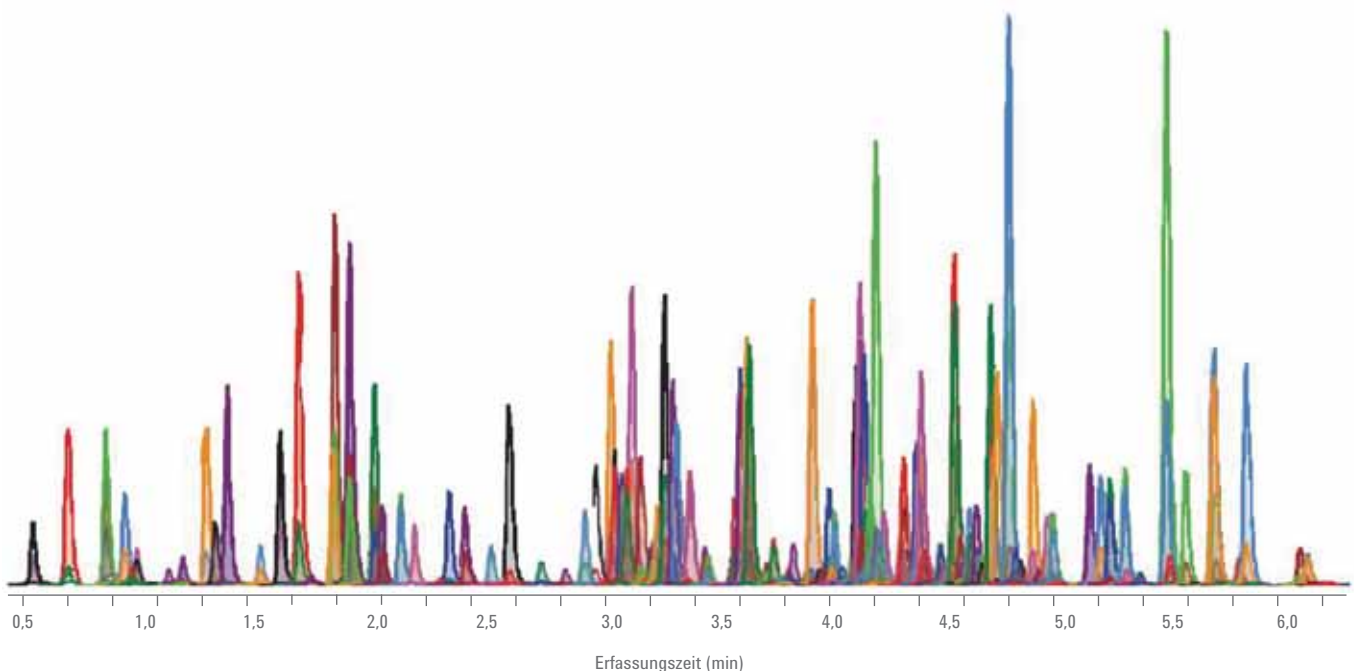
Arzneimittel, Körperpflegeprodukte (PPCP) und Drogen sowie deren aktive Metaboliten sind für Wissenschaftler und Gesundheitsbehörden bei der Untersuchung der Wasserqualität zunehmend relevant, weil sie einen negativen Einfluss auf Wasserlebewesen und den Menschen haben können. Mit dem Agilent 6430 Triple Quadrupol LC/MS-System und unter Berücksichtigung der EPA-Methode 1694 können Sie empfindliche und verlässliche Analysemethoden zur Qualitätsprüfung von Wasser implementieren. Eine aktualisierte Version der EPA-Methode 1694 verdreifacht den Durchsatz: Hier wird eine ZORBAX Eclipse Plus-C18-Säule auf einem Agilent 1290 Infinity LC-System verwendet.



Die Analyse von 46 Verbindungen nach einer verbesserten Version der EPA-Methode 1694 auf dem Agilent 6430 Triple Quadrupol LC/MS-System zeigt eine ausgezeichnete Empfindlichkeit und eine Verkürzung der Analysedauer auf ein Drittel der ursprünglichen Zeit.

ZUVERLÄSSIGE QUANTIFIZIERUNG MIT HOHEM DURCHSATZ SORGT FÜR LEBENSMITTELSICHERHEIT

In der Landwirtschaft werden Pestizide heutzutage auf breiter Basis eingesetzt. Der Pestizideinsatz ist ein bedeutender Faktor für Umweltbelastung und unterliegt deshalb der gesetzlichen Regulierung. Die Zahl der Pestizide und Rückstände, die überwacht werden müssen, hat im Laufe der Zeit deutlich zugenommen. Heutzutage müssen bei einer einzigen LC/MS-Kontrolle mehrere hundert Zielverbindungen gescreent werden.



LC/MS-Analyse von 224 Pestiziden bei 500 ppt mit DMRM auf dem Agilent 6460 Triple Quadrupol LC/MS-System – in nur 8 Minuten.

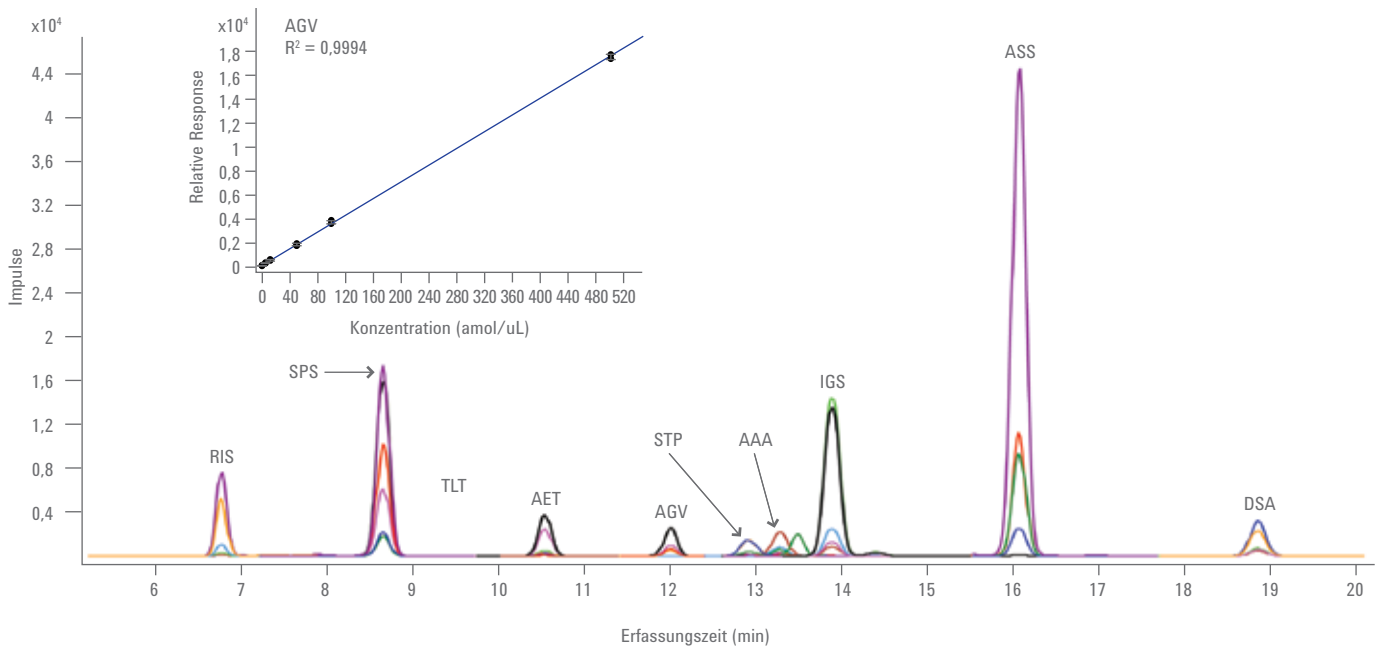
Der schnellere und einfachere Weg zum maßgeschneiderten Screening

Das „Pesticide Screening Dynamic MRM Application Kit“ von Agilent ist ein ausgezeichnetes Werkzeug mit leicht nachvollziehbaren Beispielen, die Sie schnell an Ihre besonderen Anforderungen anpassen können.

- **Über 750 dynamische MRM-Übergänge für Pestizide** in einer Datenbank, die auch Verbindungsbezeichnungen, Fragmentorspannungen, Kollisionsenergien und Retentionszeiten enthält, um ein verlässliches Pestizid-Screening zu erleichtern.
- **Bewährte analytische Methoden** – unter Verwendung der Dynamic MRM-Datenbank – werden für das Target-Screening von weltweit routinemäßig überwachten Pestiziden bereitgestellt.

HOCHEMPFINDLICHE PEPTID-QUANTIFIZIERUNG MIT HPLC-CHIP/MS-TECHNOLOGIE

Mithilfe der MRM-Erfassung können Sie auf einem Triple-Quadrupol-Massenspektrometer geringe Spuren von Peptiden in komplexen Proben nachweisen und quantifizieren. Diese Methode bietet eine ausgezeichnete Empfindlichkeit und Selektivität für Zielverbindungen – selbst in anspruchsvollsten Probenmatrices. Mit der präzisen Quantifizierung und schnellen Analysegeschwindigkeit ist diese Technologie ideal für Peptid-Mikroplatten in automatisierten Tests mit hohem Durchsatz. In Kombination mit der Agilent HPLC-Chip/MS-Technologie ist die Peptid-Quantifizierung mit Nanoflow-Chromatografie eine schlüsselfertige Lösung mit unübertroffener Empfindlichkeit und Reproduzierbarkeit. Software-Tools bieten einen kompletten Workflow für die quantitative Proteomik und Biomarker-Validierung.



MRM-Chromatogramme für Phosphopeptide (1 fmol) von tryptiniertem *E. coli* Lysat (150 ng) mittels ProtID-Chip mit 160 nL-Trap.

(Kleines Diagramm:) Die Kalibrierkurve des Peptids AGVIQTSTEH*FSK zeigt eine hervorragende Linearität, Dynamik und Reproduzierbarkeit mit einer Bestimmungsgrenze (auf Chip) von 1 amol.

MassHunter-Software vereinfacht und automatisiert die quantitative Analyse

Die Software Agilent MassHunter Workstation vereinfacht das Probenmanagement, die Verfahrensoptimierung am Massenspektrometer, die Datenverarbeitung und die Berichterstellung für quantitative Analysen. Eine beeindruckende Sammlung von Werkzeugen stellt die wichtigsten Workflows bereit, insbesondere für die pharmazeutische und regulierte Laborumgebung.

- Study Manager liefert automatisierte Bioanalytik mit LIMS-Anbindung und *In-vitro*-Screening mit hohem Durchsatz für die Drogenerkennung.
- Die Optimizer-Software unterstützt die automatische Bestimmung der MRM-Parameter von Verbindungen.
- Die datenabhängige tMRM-Erfassung ermöglicht eine schnelle und empfindliche Quantifizierung und Bestätigung von mehreren Verbindungen gleichzeitig.

Verbessern Sie die Effizienz von Wirkstoff-Screening und Bioanalytik

Study Manager unterstützt automatisches Screening mit hohem Durchsatz

Dieses Software-Tool ist für den Zugriff auf Instrumente durch mehrere Benutzer konzipiert. Sie können Probenchargen übermitteln und eine Reihe von Aufgaben ausführen – zum Beispiel Optimierung der Parameter, Datenerfassung, quantitative Analyse und Berichterstellung. Neue „Study Creators“ können Probandaten aus elektronischen Dateien importieren, Optimierungen planen und ausführen, die Erfassung und Quantifizierung steuern und eine Tabelle mit den Ergebnissen erstellen. Benutzer haben auch die Möglichkeit, ausschließlich Optimierungsaufgaben für Verbindungen zu planen, die dann Anfang der Woche ausgeführt werden, während die Analysen nacheinander über mehrere Tage ablaufen können.

Name	Path	Submitter	Plate Assignment	Est. Study Duration	Est. Start Time	Sample Count
1 041211_001	C:\MassHunter\studies	doug	P1	00:00:00		3
2 051211_doug.a	C:\MassHunter\studies		P1	00:00:00		3
3 051211_Custom...	C:\MassHunter\studies		None	00:00:00		14
4 india_20110620.a	C:\MassHunter\studies	doug	P1	00:00:00		3
5 082311_Custom...	C:\MassHunter\studies	Agilent\stougen	None	00:03:00		14
6 110211.a	C:\MassHunter\studies		None	00:03:00		1

Weitere Infos unter

www.agilent.com/chem/QQQ

Agilent Kundenkontakt-Center:

www.agilent.com/chem/contactus

USA und Kanada

1-800-227-9770 agilent_inquiries@agilent.com

Europa:

info_agilent@agilent.com

Asien/Pazifik:

inquiry_lsca@agilent.com

Ausschließlich zu Forschungszwecken.
Nicht für diagnostische Verfahren geeignet.
Änderungen vorbehalten.

© Agilent Technologies Inc., 2012
Gedruckt in den USA, 10. Februar 2012
5990-9758DEE



Agilent Technologies