



Agilent Enhanced Matrix Removal—Lipid

LIPIDENTFERNUNG, BESTE WIEDERFINDUNGSRATEN



BELASTEN LIPIDE IHRE PROBEN?

Störungen durch Lipide sind ein Problem für alle Labore, die Rückstände im Spurenbereich in fetthaltigen Lebensmitteln oder komplexen biologischen Matrices messen. Die Lipide können sich im Gerät und auf der Säule ablagern und damit deren Lebensdauer verkürzen sowie aufgrund von Ionensuppression die Empfindlichkeit für die Analyten reduzieren. Außerdem erhöht sich der Wartungsbedarf der MS-Geräte, da sich Lipidablagerungen auf der Ionenquelle bilden. Die Notwendigkeit für das Entfernen von Lipiden ist bekannt, aber bei den aktuellen Methoden bleibt die Wiederfindung der Analyten oft auf der Strecke, da diese Methoden zusammen mit den Lipiden auch die Zielanalyten entfernen.

Nun müssen Sie nicht mehr zwischen der Entfernung von Lipiden und der Wiederfindung der Analyten wählen. Bond Elut QuEChERS mit der verbesserten **Matrix-Entfernung von Lipiden (EMR-Lipid) von Agilent** bietet die umfassendste Entfernung von Lipiden und Wiederfindung der Analyten bei den Produkten zur Probenvorbereitung.

EMR-Lipid ist IM GEGENSATZ zu anderen Produkten zur Probenvorbereitung ein einzigartiges Sorbens, das selektiv Lipide aus komplexen Matrices und schwierigen Proben mit hohem Fettgehalt, wie Avocado, entfernt, sodass Sie Lipide entfernen können, ohne Ihre Analyten zu verlieren.

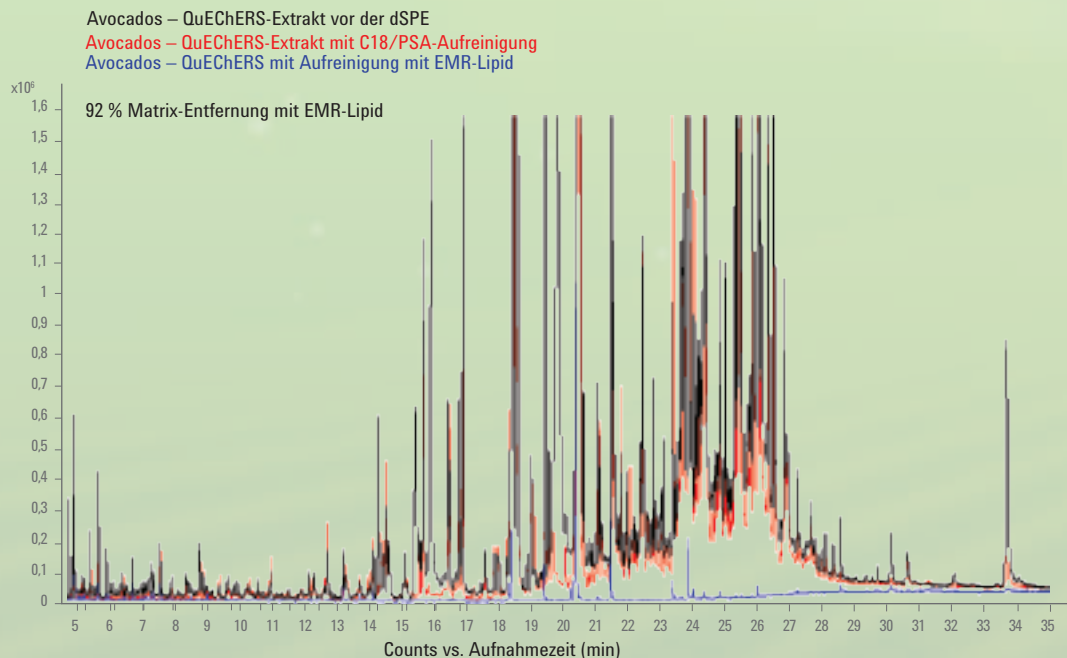
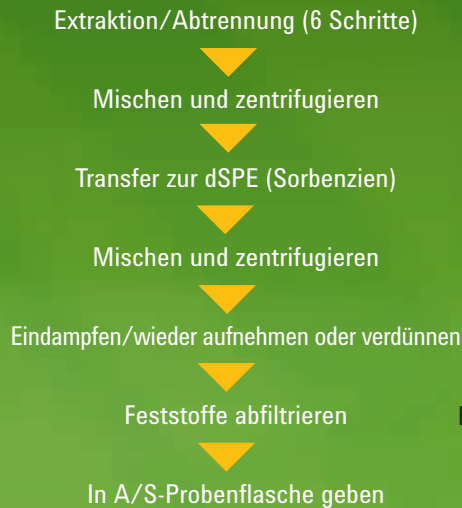
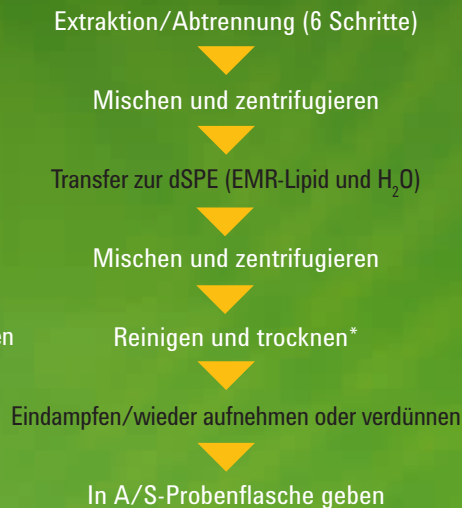


Abbildung 1. GC/MS-Full-Scan-Chromatogramm, Vergleich von unbehandeltem QuEChERS-Avocado-Extrakt (schwarz), herkömmlicher C18/PSA-Aufreinigung (rot) und einem mit Agilent Enhanced Matrix Removal-Lipid behandeltem Extrakt (blau).

STANDARD-QuEChERS



EMR—LIPID QuEChERS



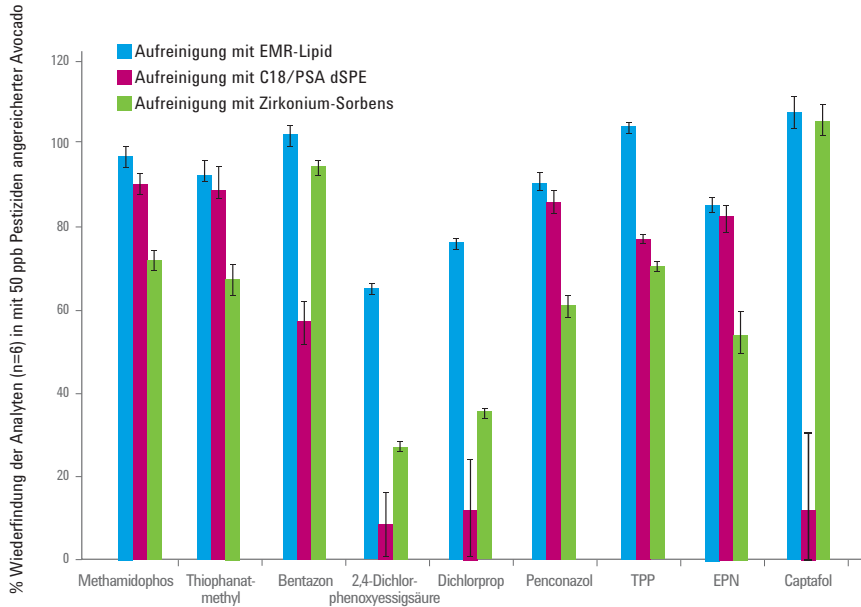
*Hinweis: Reinigungsschritt entfällt bei der Analyse von Tetracyclinen.

Das innovative Sorbens in EMR-Lipid ersetzt die C18/PSA-Sorbentien Ihrer QuEChERS-Methode, Matrixeffekte werden erheblich reduziert und die Wiederfindung der Analyten verbessert. Es ist universell für die Analyse von polaren, mittelpolaren und unpolaren Zielanalyten einsetzbar und bietet eine effektive Matrix-Entfernung.

Probe	Fettentfernung (%)
Avocados	92
Olivenöl	73
Avocadoöl	82
Rapsöl	75
Rinderleber	97
Katzen-Nassfutter	91
Paprika	91
Kreuzkümmel	72
Hopfen	57
Kurkuma	47
Schwarzer Pfeffer	22
Zwiebeln	41
Erdbeeren	10
Pflaumen	12
Roter Pfeffer	61
Spinat	61
Orangen	52
Äpfel	66

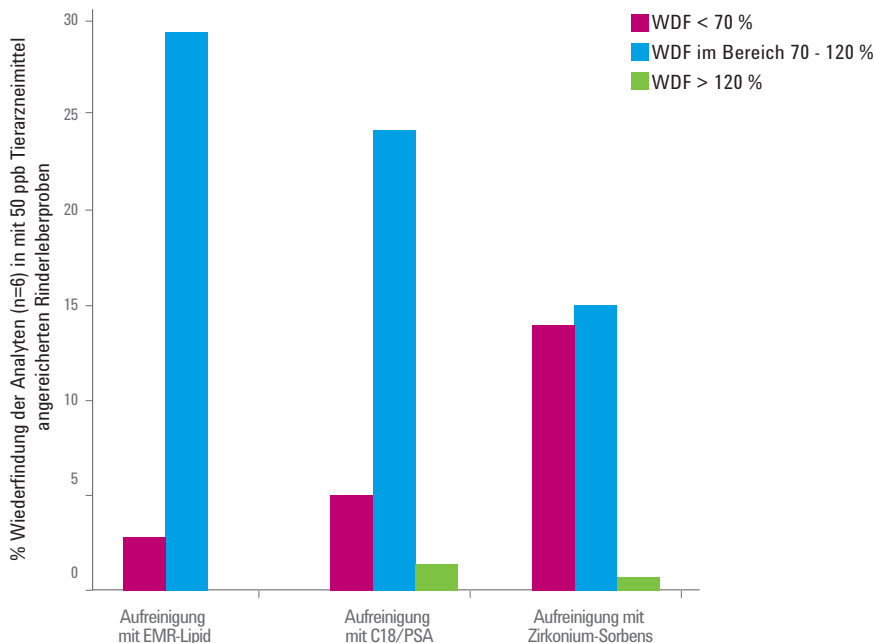


LIPIDE MINIMIEREN. ERGEBNISSE OPTIMIEREN.



EMR-Lipid verringert Matrixinterferenzen deutlich, verbessert für eine Vielzahl von Analyten die Wiederfindung und reduziert die Notwendigkeit weiterer Methoden auf ein Minimum.

Abbildung 2. Daten zur Wiederfindung bei Rückstandsanalysen mehrerer Pestizide in Avocados, abgebildet für einen Teil der 73 analysierten Pestizide. Mit Agilent Enhanced Matrix Removal - Lipid lag die Wiederfindung bei 92 % der Pestizide im akzeptablen Bereich von 70 bis 120 %.



Eine wirksamere Matrixentfernung mit EMR-Lipid führt zu präziseren und genaueren Ergebnissen.

Abbildung 3. Anzahl der Analyten mit Prozentsätzen der Wiederfindung innerhalb des akzeptablen Prozentbereichs für die Wiederfindung von 70 - 120 % für die Analyse von Tierarzneimitteln in Rinderleber, zeigt eine höhere Anzahl akzeptabler Ergebnisse nach der Aufreinigung Agilent Enhanced Matrix Removal - Lipid im Vergleich mit einem Zirkonium-Sorbens.



Vorteile in der Chromatographie durch Probenvorbereitung mit QuEChERS EMR-Lipid

Der Schlüssel zur Verbesserung der chromatographischen Leistung für beste Datenqualität, insbesondere bei hochempfindlichen massenselektiven Detektoren, liegt in der effizienten Entfernung von Lipiden aus den Proben, ohne dabei auch die Analyten zu entfernen.

Das QuEChERS-EMR-Lipid-Protokoll verbessert die Genauigkeit, Reproduzierbarkeit und Quantifizierung geringer Konzentrationen bei GC/MS- und LC/MS-Analysen deutlich (Abbildung 4).

VORTEIL	BESSERE EMPFINDLICHKEIT FÜR ANALYTEN	BESSERTES SIGNAL/ RAUSCHEN-VERHÄLTNIS	WENIGER STÖRUNGEN FÜR GENAUE INTEGRATION
Beispiel	EPN in Avocados mit LC-Triple Quadrupol-MS	Captan in Avocados mit GC-Triple Quadrupol-MS	Permethrin in Avocados mit GC-Triple Quadrupol-MS
Aufreinigung mit EMR-Lipid	<p>+MRM (324.1 -> 296.1) AVBVR PQ04.d 14.863 Min. Erfassungszeit (Min.)</p>	<p>+MRM (151.0 -> 79.1)AV MBPI-a-CD C2 spike 50 ppb-1.D 13.163 Min. Erfassungszeit (Min.)</p>	<p>+MRM (183.1 -> 168.1)AV MBPI-a-CD C2 spike 50 ppb-1.D 20.788 Min. Erfassungszeit (Min.)</p>
Aufreinigung mit Zirkonium-Sorbens	<p>+MRM (324.1 -> 296.1) AVZ-Sep+ PQ0 4.d 14.863 Min. Erfassungszeit (Min.)</p>	<p>+MRM (151.0 -> 79.1) AV Z-Sep+ C5 spike 50 ppb-1.d 13.163 Min. Erfassungszeit (Min.)</p>	<p>+MRM (183.1 -> 168.1) AV MZ-Sep+ C5 spike 50 ppb-1.D 20.819 Min. Erfassungszeit (Min.)</p>
Aufreinigung mit C18/PSA	<p>+MRM (324.1 -> 296.1) AVC8 PR-03.d 14.855 Min. Erfassungszeit (Min.)</p>	<p>+MRM (151.0 -> 79.1) Post-S 50 ppb Fatty cSPE C1-2.D 13.174 Min. Erfassungszeit (Min.)</p>	<p>+MRM (183.1 -> 168.1) AV Fatty dSPE spike 50 ppb-1R.D 20.833 Min. Erfassungszeit (Min.)</p>

Abbildung 4. Bei der Analyse der Proben, die mit Agilent Enhanced Matrix Removal - Lipid vorbereitet wurden, zeigt sich eine Verbesserung der chromatographischen Trennung durch bessere Empfindlichkeit aufgrund verringerter Ionensuppression, einem besseren Signal/Rauschen-Verhältnis und weniger Interferenzen. Dies ermöglicht eine genaue Integration mit GC- oder LC-Triple Quadrupol-Systemen.

Schnellere Probenvorbereitung für optimierte Laborproduktivität

Ohne wirksame Probenaufreinigung wird die analytische Effizienz und Qualität schnell beeinträchtigt, da sich fettthaltige Matrices im Gerät und auf der Säule ablagern. Mit EMR-Lipid bleibt die Leistung des Systems auch nach 100 Injektionen von Proben mit fettiger Matrix wie Avocado erhalten. Der geringere Wartungsbedarf ermöglicht einen höheren Probendurchsatz und die Nutzung der Geräte in vollstem Umfang, wodurch Sie die Produktivität Ihres Labors optimieren.

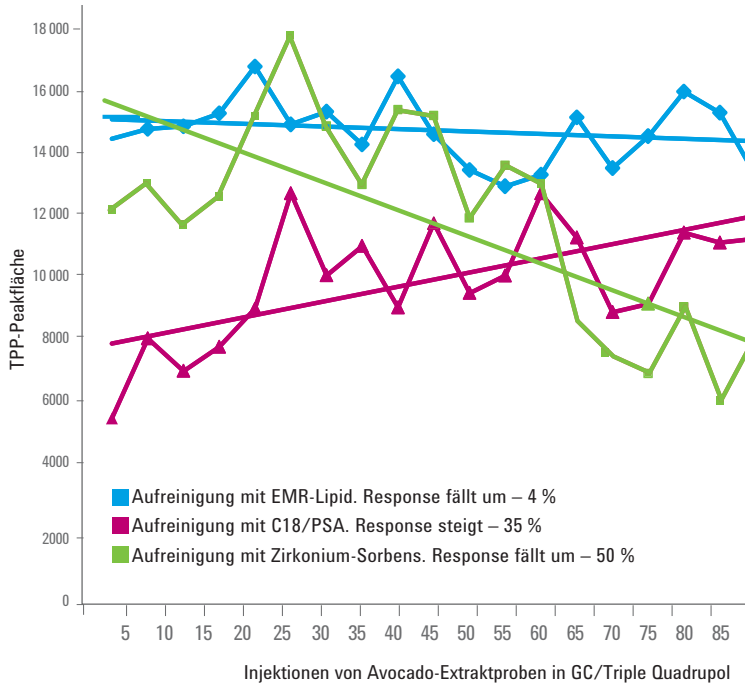
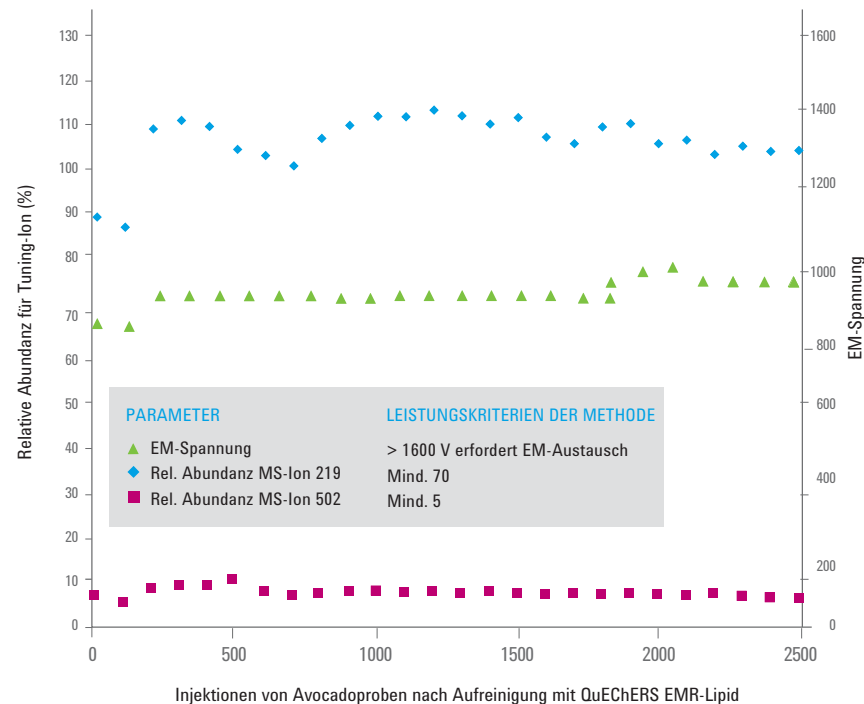


Abbildung 5. Response der Analyten für 100 Injektionen von Avocado. Triphenylphosphat (TPP) wird gewöhnlich als interner Standard verwendet. Signalunterdrückung oder -erhöhung kann durch eine unzureichende Aufreinigung der Proben entstehen und zu einer schlechten Datenqualität, zu Fehlern und zur Notwendigkeit von Wiederholungsanalysen von Proben führen. Die überlegene Fähigkeit zur Matrix-Entfernung von Agilent Enhanced Matrix Removal - Lipid bietet über einen längeren Zeitraum eine sauberere Ionenquelle und zuverlässigere MS-Ergebnisse und sorgt so für hochwertigere Daten, weniger Wiederholungsanalysen und eine geringere Notwendigkeit für zeitaufwändige Fehlersuche und Wartung der Ionenquelle.



Mit EMR-Lipid ist die Notwendigkeit für Wartungen und Kalibrierungen des Systems dank geringerer Matrixinterferenzen der Proben weniger häufig gegeben. Daher müssen weniger Probe erneut analysiert werden. Mit diesem Vorteil können Sie mit höherem Durchsatz arbeiten, Kosten sparen und die Laborarbeit effizienter gestalten.

Abbildung 6. GC/MS-Ionenquellenbedingungen nach 2500 Injektionen von Avocado. Proben zeigen bei der Verwendung von Agilent Enhanced Matrix Removal - Lipid eine deutlich geringere Wartungsfrequenz der MS-Ionenquelle (Reinigung oder Austausch).

Pestizide	Rel. Std.abw. für Analyten nach 100 Injektionen in GC/Triple Quadrapol (n = 20)		
	Aufreinigung mit EMR-Lipid	C18/PSA-Aufreinigung	Aufreinigung mit Zirkonium-Sorbens
Dichlorvos	6,2	10,5	16,8
2-Phenylphenol	7,0	13,6	19,5
Ethalfuralin	12,4	18,8	32,0
Sulfotep	7,1	11,8	17,2
Atrazin	6,8	12,2	19,1
Lindan	8,5	10,8	20,0
Chlorthalonil	12,5	11,7	37,4
Diazinon	6,6	11,7	16,9
Chlorpyriphosmethyl	8,4	8,9	14,9
Dichlofluanid	11,7	9,0	25,9
Aldrin	9,8	19,3	25,7
Tolyfluanid	10,5	6,6	17,8
Captan	29,9	51,9	47,1
Procymidon	6,8	14,3	22,5
Bupirimat	6,8	10,4	20,7
Endrin	8,3	12,6	24,1
Endosulfansulfat	8,5	12,1	22,4
DDT	21,6	22,4	42,6
Iprodion	11,0	10,7	40,0
Permethrin	6,8	11,8	18,8
Ethylparathion	11,8	7,2	13,0
TPP	9,1	19,9	28,3

Für mehr als 100 Analysen fetthaltiger Proben erzielt die bessere, effektive Aufreinigung mit EM R-Lipid eine geringere relative Standardabweichung und größere Zuverlässigkeit der Ergebnisse im Vergleich zu anderen QuEChERS-Verfahren. Qualitativ hochwertigere Daten mit besserer Präzision erfordern weniger Überprüfungen der Daten, Bestätigungen und weniger teure Wiederholungsanalysen.

Abbildung 7. Reproduzierbarkeit analysierter Pestizide (% relative Standardabweichung) nach mehreren Injektionen von Avocadoproben in GC/Triple Quadrapol. Mit 50 ppb angereicherte Avocadoproben wurden nach jeweils 5 Injektionen analysiert und Matrix-Blindproben wurden dazwischen injiziert. Eine relative Standardabweichung > 20 % wird als inakzeptabel betrachtet und ist rot gekennzeichnet.

Die Vorteile der neuen und innovativen EMR-Lipid für QuEChERS liegen auf der Hand

Bessere Produktivität: Höhere Empfindlichkeit und ein besseres Signal/Rauschen-Verhältnis durch weniger Matrixinterferenzen für eine schnellere Datenverarbeitung und einen höheren Probendurchsatz.

Geringere Betriebskosten: Sauberere Proben dank EMR-Lipid für einen deutlich geringeren Wartungsbedarf der MS-Ionenquelle. Sie haben mehr Zeit für die Analyse von Proben, da Sie weniger Zeit für teure Fehlersuchen, Ausfallzeiten und Geräte Reparaturen aufwenden müssen.

Einfachere Arbeitsabläufe: Ein einfach anzuwendendes Verfahren mit einem einzigen Sorbens, das die Wiederfindung der Analyten aus einer Vielzahl fetthaltiger Proben optimiert. Sie sparen durch geringere Materialkosten und den Wegfall größerer Methoden Anpassungen Zeit und Geld und optimieren Ihre Laborproduktivität.

Ergebnisse mit höherer Qualität: Sauberere Probenprofile führen zu Ergebnissen mit besserer Datenintegrität und Zuverlässigkeit, schnellerer Datenverarbeitung und weniger Wiederholungsanalysen.

Beschreibung zur Bestellnummer

- 5982-1010 Bond Elut QuEChERS EMR-Lipid dSPE
- 5982-0101 Bond Elut EMR – Lipid Feinaufreinigungsröhrchen
- 5982-0102 Bond Elut EMR – Lipid MgSO₄ Polish-Beutel

Optimale Analysen erfordern einen optimalen Gesamtarbeitsablauf

Weitere Lösungen für die Lebensmittelprüfung finden Sie unter www.agilent.com/chem/food

Erhöhen Sie Ihren Analysendurchsatz mit innovativen Geräten und minimalem Investitionsaufwand – so können Sie Ihre Laborproduktivität steigern:

Arbeitsabläufe in der Analytik mit Flüssigkeitschromatographie
www.agilent.com/chem/ProductivityLC

Arbeitsabläufe in der Analytik mit Gaschromatographie
www.agilent.com/chem/ProductivityGC



Mehr Infos

www.agilent.com/chem/emr-lipid

Online einkaufen

www.agilent.com/chem/store

Hier finden Sie Ihr Agilent Kundeninformationszentrum in Ihrem Land:

www.agilent.com/chem/contactus

Deutschland

0800 603 1000

CustomerCare_Germany@agilent.com

Europa

info_agilent@agilent.com

Asien und Pazifik

inquiry_lsca@agilent.com

Änderungen vorbehalten.

© Agilent Technologies, Inc. 2016
Gedruckt in den USA, 18. März 2016
5991-6052DEE