



Agilent 4300 Hand-FTIR-Spektrometer

**DIREKT VOR ORT.
PROMPTE ERGEBNISSE. ABSOLUT
ZERSTÖRUNGSFREIE ANALYSEN.**

The Measure of Confidence



Agilent Technologies

NUTZEN SIE DAS POTENZIAL DER FTIR-SPEKTROSKOPIE AUSSERHALB DES LABORS ... DIREKT VOR ORT

Von der Optimierung von Verbundmaterialien ... über Leistungsüberprüfungen für Beschichtungen ... und die Identifizierung und Authentizität von Polymeren ... bis hin zur Messung von Kontaminationen an Metalloberflächen ... der Erfolg hängt von der Generierung aussagekräftiger Ergebnisse vor Ort ab.

Genaue, zerstörungsfreie Materialprüfungen mit dem Agilent 4300 Hand-FTIR

Das vielseitige, ergonomische 4300 Hand-FTIR ist ideal für die Vor-Ort-Untersuchung von Objekten aus hochwertigen Materialien im mittleren IR-Bereich. Sein optimiertes Design ermöglicht das rasche Scannen von großen Oberflächen und Arealen und die fundierte Bewertung und Beurteilung von Faktoren wie Identität, Qualität, Authentizität und Verschleiß. Darüber hinaus können mit dem 4300 Hand-FTIR Objekte ohne Probenahme direkt analysiert werden. Dies reduziert die Abhängigkeit von überlasteten und/oder externen Labors.

Kurz gesagt, das 4300 Hand-FTIR von Agilent, dem führenden Unternehmen bei der Entwicklung tragbarer und mobiler FTIR-Analysen, ist die nächste Generation innovativer FTIR-Spektrometer-Systeme für ihre Materialanalysen.



Überlegene Analyseleistung unter Realbedingungen:
Das tragbare 4300 Hand-FTIR-Spektrometer macht den Transport von Proben zum Messlabor überflüssig und ermöglicht die zerstörungsfreie Messung von Objekten aller Größen und Formen.

AUSSAGEKRÄFTIGE DATEN FÜR DIESE UND WEITERE APPLIKATIONEN

Zerstörungsfreie Analyse, direkt vor Ort

Das 4300 Hand-FTIR ermöglicht Messungen, *wo immer sie erforderlich sind* – gleichgültig, wo sich das Objekt befindet oder wie groß es ist. Es liefert schnelle Ergebnisse in Echtzeit, die es Ihnen ermöglichen, jederzeit fachkundige Entscheidungen zu Aspekten wie Qualitätskontrolle, Oberflächenkontamination oder der Notwendigkeit weiterer Tests für bestimmte Proben zu treffen.

Es ermöglicht die Identifizierung, Überprüfung, Klassifizierung, Authentifizierung und den Fälschungsnachweis für ein breites Spektrum an Materialien. Wir nennen dies „positive Materialidentifizierung“.

Mit einem Hand-FTIR können Sie bei laufendem Betrieb Materialien hinsichtlich ihrer Lebensdauer prüfen und auf diese Weise ermitteln, wie sich Beanspruchung und Umweltbedingungen auf die Verschleißseigenschaften auswirken.

Da das 4300 Hand-FTIR das schnelle Scannen großer Flächen und die effiziente Lokalisierung der wichtigsten Messpunkte erlaubt, trägt es darüber hinaus zur Produktivitätssteigerung bei.

Höchster Messkomfort und überragende Datenqualität

Mit seinem geringen Gewicht von weniger als 2,2 kg ist das ergonomische 4300 Hand-FTIR für mobile Messungen ideal geeignet. Doch lassen Sie sich von seiner Größe nicht täuschen. Aufgrund seiner optimierten Elektronik und seinem ultrakurzen Strahlengang ist es nämlich auch für ihre anspruchsvollsten Applikationen bestens geeignet.

Mehr noch, dank seiner maßgeschneiderten, leicht zu wechselnden Probenmessköpfe ohne weitere Justierung und seiner intuitiven Software kann *jeder* mit dem 4300 Hand-FTIR verlässliche Ergebnisse erzielen.



Luft- und Raumfahrt, Fahrzeugtechnik, Farben und Beschichtungen

- Verbundstoffe: Beurteilung von thermischen, chemischen und umweltbedingten Schäden; Kontrolle der Aushärtung; Überprüfung der Zusammensetzung und Analyse der Oberflächenmodifikation durch Plasmabehandlung
- Polymere: Überprüfung der Zusammensetzung und Authentizität; Nachweis von Verunreinigungen und Kontrolle der Aushärtung
- Gummi und Elastomere: Bestimmung der Zusammensetzung von kohlefaserverstärkten Materialien, zum Beispiel Reifen
- Beschichtungen: Überprüfung von Kompositen, Dicke und Homogenität, Messung der Zersetzung und Überprüfung der Oberflächenpräparation



Lebensmittel

- Bestimmung der chemischen Zusammensetzung des Bodens
- Analyse des Reifenzustands von Früchten und Gemüse



Erhaltung von Kunstwerken und historischen Gegenständen

- Bestätigung der Authentizität
- Analyse von Farben, Pigmenten, Füllstoffen und Lacken
- Bestimmung der Zusammensetzung von Papier und Textilien



Energie und Chemie

- Identifizierung von Bauteilen (wie zum Beispiel Dichtungen, Versiegelungen und O-Ringen)
- Kontrolle des UV-bedingten Abbaus von Polymeren in Solarmodulen
- Qualitative Analyse von Filmen und Beschichtungen für kritische Applikationen in der Öl- und Gasförderung
- Messung von thermischen Schäden und Beschichtungsverschleiß an Windturbinen-Rotorblättern



Bergbau und Geologie

- Bestimmung der Bodenzusammensetzung
- Analyse von Gesteinen, Mineralien und Erzen



Metalle

- Überprüfung der Oberflächenpräparation für Beschichtungen
- Messung von Oberflächenkontaminationen
- Kontrolle von Oberflächenreinigungsverfahren

Zuverlässige Feldmessungen, *wann* und *wo immer* sie nötig sind. Besuchen Sie agilent.com/chem/4300HandheldFTIR

VERBESSERTE MATERIALANALYSE VON DEN ENTWICKLERN DES ERSTEN TRAGBAREN FTIR

Höhere Reproduzierbarkeit: Mit seinem Gewicht von 2,2 kg ist das 4300 Hand-FTIR bequem zu tragen und zu verwenden. Die Batterien sind im unteren Bereich des Basissystems verstaut und gleichen perfekt das Gewicht des Messkopfes aus. Die optimierte Ergonomie führt zu besseren Ergebnissen, vor allem bei Analysen mit längeren Messzeiten, mit zahlreichen Messpunkten oder an schwer zugänglichen Objekten.

Überragende Leistung: Das bewährte Design des Interferometers, der ultrakurze interne Strahlengang, die optisch angepassten Probenmessköpfe und die rauscharme Elektronik ergeben bessere Spektrendaten.

Der richtige Detektor für Ihre Anwendung: Unser DGTS-Detektor für die Routineanalyse deckt einen breiten Spektralbereich ab. Unser peltier-gekühlter MCT-Detektor ist für Applikationen, die hohe Leistung und Geschwindigkeit erfordern, bestens geeignet – und für die Aufnahme mehrerer Spektren über eine große Fläche hinweg.

Schnelles Scannen: Das Agilent 4300 Hand-FTIR plus MCT-Detektor ist ideal für das schnelle und bequeme Mapping von Oberflächen. Die hohe Messgeschwindigkeit, die der MCT-Detektor bietet, in Kombination mit der schnell ansprechenden Software und der optimierten Ergonomie des 4300 Hand-FTIR, macht die Analyse zahlreicher Messpunkte auf einer Oberfläche schnell und einfach.

Echtzeitmessungen: Die Agilent MicroLab Mobile Mess-Software wurde speziell für unsere tragbaren und Hand-Spektrometer entwickelt und optimiert. Mit ihrer Spektrenanzeige in Echtzeit bietet sie die ideale Ergänzung für die schnelle Spektrenaufnahme des 4300 MCT-Systems.





Längerer Dauerbetrieb: Die Lithiumionen-Batterien zur Versorgung des 4300 Hand-FTIR können bei laufendem Betrieb des Systems leicht ausgewechselt werden.



Flexibilität für jede Methode: Dank der speziell an Optik und Elektronik angepassten austauschbaren Snap-on-Messköpfe ist keine Ausrichtung erforderlich. Diese Probenmessköpfe sind mit RFID-Sensoren ausgestattet, sodass die Übereinstimmung mit der für die jeweilige Analyse erforderlichen Messtechnik sichergestellt werden kann. Sie können zwischen zwei Detektoren wählen: einem DGTS-Detektor für die Routineanalyse und einem peltier-gekühlten MCT-Detektor für Applikationen, die hohe Leistung und Geschwindigkeit erfordern.



Steuerung per Fingerzeig: Mit dem integrierten Touchscreen, der sich zur Anpassung an das jeweilige Umgebungslicht neigen lässt, können sämtliche Systemfunktionen und die Datenakquisition gesteuert werden.



Schnelle Ausführung von Methoden und Befehlen mit einem einfachen Druck auf den Auslöser.

Zuverlässige Feldmessungen, *wann* und *wo immer* sie nötig sind. Besuchen Sie agilent.com/chem/4300HandheldFTIR

MOBILE FTIR-SPEKTROMETER DER NÄCHSTEN GENERATION

Touchscreen-Anwenderoberfläche zur Steuerung der MicroLab Mobile-Software.


Flexibilität für jede Methode. Die austauschbaren, an die Optik und Elektronik angepassten Snap-on-Messköpfe erfordern keinerlei Justierung und sind mit RFID-Sensoren ausgestattet, um die korrekte Übereinstimmung zwischen Probenmesskopf und analytischer Methode sicherstellen zu können.

Leichtes Starten der Messung per Knopfdruck.

Lithiumionen-Batterien mit vier Stunden Betriebszeit: austauschbar während des Betriebs für längere Betriebsdauer

Zuverlässige Feldmessungen, *wann* und *wo immer* sie nötig sind.
Besuchen Sie agilent.com/chem/4300HandheldFTIR





Dank der hoch entwickelten Optomechanik und der rauscharmen Elektronik ist keine Justierung erforderlich

Geringes Gewicht: nur 2,2 kg

Optimale Gewichtsverteilung für leichtere, genauere Messungen

Armband zur Verbesserung von Komfort und Sicherheit

Optisch angepasste Probenmessköpfe erlauben die Erfassung von Daten höchster Qualität an einer Vielzahl unterschiedlicher Proben



DIAMANT-ATR

Dieser für Feststoffe, Flüssigkeiten, Pasten und Gele perfekt geeignete Messkopf besteht aus einem korrosionsbeständigen und kratzfesten Diamant-ATR-Sensor. Kommt die Probe mit dem Diamantfenster in Kontakt, werden die obersten 2–3 Mikrometer der Oberfläche analysiert.



DIFFUSE REFLEXION

Für Proben, die wenig Licht reflektieren, wie zum Beispiel Kunstwerke, Böden, Gestein und Mineralien, Verbundstoffe, strukturierte Kunststoffe und Gewebe, eignet sich am besten die Messung der diffusen Reflexion.



EXTERNE REFLEXION

Die Messung der externen Reflexion bei einem Einfallswinkel von 45° ist für glatte, undurchsichtige Proben geeignet, die Infrarotlicht reflektieren. Die Analyse dünner Filme und von Beschichtungen auf reflektierenden Metalloberflächen, wie zum Beispiel Aluminium oder Stahl, ist ebenfalls möglich.



STREIFLICHT

Die Streiflicht-Schnittstelle ist ideal für Filme im Submikron-Bereich und darüber hinaus gut geeignet für die Messung von Kontaminationen im Spurenbereich auf reflektierenden Metalloberflächen. Mit ihrem 82° -Einfallswinkel verbessert sie die Wechselwirkung zwischen Probe und Infrarotlicht durch Verlängerung der Weglänge des Lichtes durch die Probe.



GERMANIUM-ATR

Mit einem Germanium-ATR-Sensor werden nur die obersten 0,5 bis 2 Mikrometer eines Objekts gemessen. Daher ist diese Schnittstelle gut für stark absorbierende Feststoffe und Flüssigkeiten geeignet (wie zum Beispiel kohlefaserverstärkte Materialien wie Gummi und Elastomere).

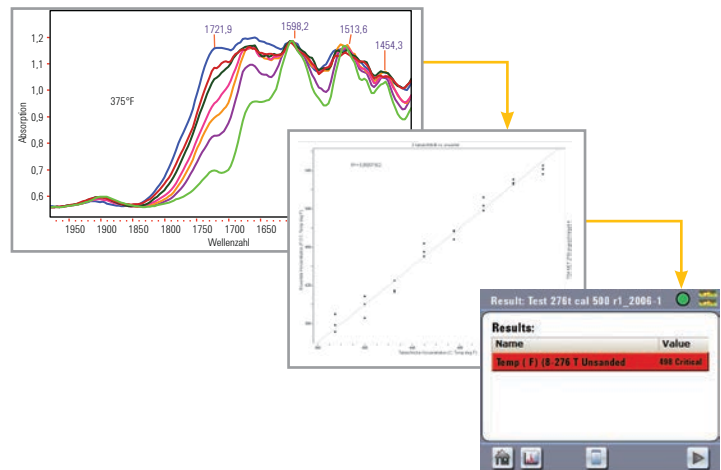
SCHNELLERE UND INTELLIGENTERE MESSUNGEN FÜR IHRE WICHTIGSTEN APPLIKATIONEN

Mit dem Agilent 4300 Hand-FTIR lassen sich für die unterschiedlichsten Industriebranchen zerstörungsfreie Feldmessungen durchführen.

Verbundstoffe

Das 4300 Hand-FTIR liefert unter anderem bei folgenden Applikationen nachweislich hervorragende Ergebnisse:

- Nachweis von Schäden durch übermäßige Hitzeeinwirkung
- Mapping von thermischen Schäden an Oberflächen
- Orientierung beim Schmirgeln, Flämmen und Ausbessern von Fehlstellen
- Messung oxidativer Schäden durch UV-Strahlung und andere Umweltfaktoren
- Überprüfung der Wirksamkeit einer Plasmabehandlung zur Vorbereitung von Verbundstoffoberflächen für die Bindung
- Nachweis von Kohlenwasserstoff- und Silikonölkontaminationen
- Feuchtigkeitsmessung
- Beurteilung der Aushärtung vorimprägnierter Materialien
- Ermittlung und Überprüfung der Zusammensetzung



Darstellung der thermischen Schäden eines Verbundwerkstoffs mithilfe der MicroLab Mobile-Software. Hinter der bedienerfreundlichen Ergebnisanzeige sind in die Software eingebettete, leistungsfähige Kalibrierungsverfahren aktiv, die eine für die jeweiligen Analyseparameter spezifische Methode liefern. Die rote Farbkodierung des Resultats weist darauf hin, dass die Probe den kritischen Schwellenwert überschritten hat, was auf thermische Schädigung hinweist.

Polymere

Dank der Vielseitigkeit des 4300 Hand-FTIR bei der Probenerfassung können Sie:

- Polymerkomponenten identifizieren, verifizieren und authentifizieren
- Das Ausmaß von Vernetzung und Aushärtung messen
- Die Zusammensetzung von Copolymeren bestimmen
- Gummi und andere Elastomere analysieren – auch solche, die Kohlenstoffpartikel enthalten
- Phthalat-Weichmacher in polymeren Materialien quantifizieren, die für Verbraucherprodukte verwendet werden
- Die Zusammensetzung und Authentizität von Versiegelungen, Dichtungen und O-Ringen verifizieren
- Die Identität und Zusammensetzung von kohlenstoffverstärkten Polymeren aus recycelten Elektronikteilen ermitteln



Bei der für die Analyse des dargestellten O-Rings gewählten Methode wurde der Schwellenwert so festgelegt, dass Proben, die innerhalb der Zielgruppe liegen, grün und Proben, die außerhalb liegen, rot angezeigt werden. Darüber hinaus kann eine spezielle kundenspezifische Alarmmeldung einprogrammiert werden, zum Beispiel „Confirmed FKM Type 1 (FKM-Typ 1 bestätigt)“ bei Proben innerhalb der Zielgruppe bzw. „NOT FKM TYPE 1 (NICHT FKM-TYP 1)“ bei Proben außerhalb der Zielgruppe.

Beschichtungen

Von Farben ... über Polymere ... bis hin zu Klebstoffen – mit dem 4300 Hand-FTIR können Sie zuverlässig:

- Metalluntergründe auf Sauberkeit und Verunreinigungen untersuchen
- Die Reinigung anorganischer und organischer Oberflächen von Kontaminationen verfolgen
- Die korrekte Beschichtung eines Endproduktes kontrollieren
- Die Aushärtung von Grundierungen und Beschichtungen prüfen
- Die Dicke und Einheitlichkeit von Metalloberflächen messen
- Monolagenbeschichtungen auf Lückenlosigkeit und Homogenität überprüfen
- Die Alterung und Verwitterung von Farben überwachen
- Für die Erhaltung und Restaurierung von Kunstwerken verwendete Lacke, Farben und Pigmente identifizieren
- Das Vorhandensein von Lösemittelresten nach dem Aushärten von Beschichtungen nachweisen



Identifikation von Beschichtungen: Schutzbeschichtungen von hochglanzpolierten metallischen Untergründen sind ein wichtiger Aspekt in der Beleuchtungstechnik und anderen industriellen Applikationen. Mit dem 4300 Hand-FTIR können Beschichtungen im Rahmen von Qualitätskontrollen und Eingangsprüfungen einfach identifiziert werden. Die Messung von drei auf polierten Oberflächen (A) häufig verwendeten Schutzbeschichtungen zeigt, dass sich diese Materialien anhand ihrer IR-Spektren klar unterscheiden lassen. Eine Bibliothekssuche (B) ergibt, dass es sich bei einer der Substanzen um eine Silikon-Schutzbeschichtung handelt.



Zuverlässige Feldmessungen, *wann* und *wo immer* sie nötig sind. Besuchen Sie agilent.com/chem/4300HandheldFTIR

AGILENT MICROLAB MOBILE-SOFTWARE

Für *alle* Applikationen ... ist die Agilent Microlab Mobile-Software die perfekte Ergänzung zum 4300 Hand-FTIR

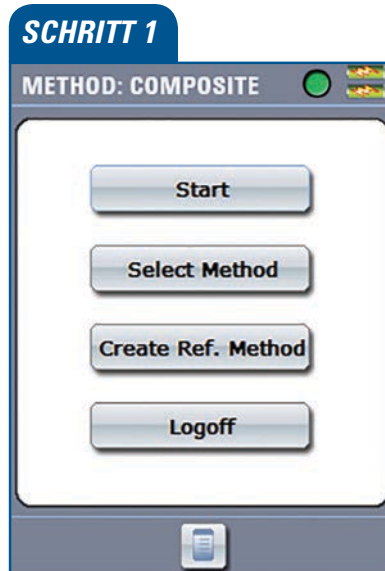


Die leistungsstarken Analysefunktionen zusammen mit der intuitiven Anwenderoberfläche ermöglichen Anwendern mit unterschiedlichsten Vorkenntnissen die Erfassung genauer Daten.

- Bedienerfreundliche grafische Benutzeroberfläche zur vereinfachten Probenmessung
- Ausgestattet mit RFID zur Optimierung der Messparameter des Systems und zur Bestätigung der Übereinstimmung zwischen Probenmesskopf und gewählter Methode
- Der Echtzeitanalyse-Modus und schnelle Scanraten erleichtern die Untersuchung der Oberfläche eines Objekts, die Eingrenzung von Bereichen für genauere Messungen und die Erstellung einer „molekularen Karte“ der Objekt Oberfläche
- Der mit einem einzigen Fingerdruck zu bedienende Auslöser ermöglicht die schnelle Ausführung von Methoden, einschließlich der zuvor erstellten Kalibrierungen
- Eine umfassende Datenbank-Suchfunktion erlaubt die schnelle Identifizierung, Verifizierung und Authentifizierung
- Farbcodierte optische Alarmmeldungen weisen darauf hin, dass Proben oder Objekte außerhalb spezifizierter Schwellenwerte liegen
- Automatisierte Diagnosefunktionen maximieren die Betriebszeit
- Einfache Integration mit der MicroLab PC-Software für den problemlosen Transfer von Daten, Methoden und Datenbanken
- Compliance mit GLP und GMP

Die intuitive optische Anwenderoberfläche und die Software erlauben eine schnelle Implementierung des Systems.

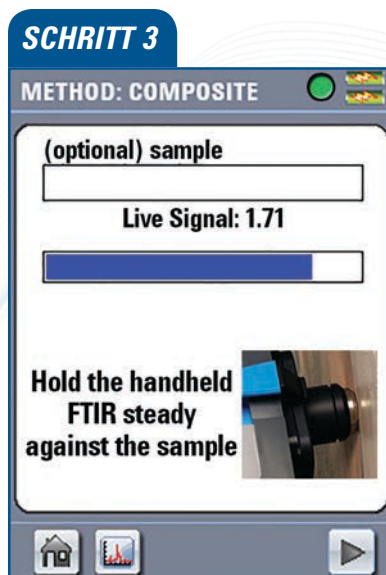
Dank der bewährten Agilent Microlab Mobile-Software erhalten Anwender mit unterschiedlicher Erfahrung schon nach minimaler Einarbeitung in die Bedienung des 4300 Hand-FTIR hervorragende Ergebnisse. Die Software führt den Anwender durch die Messung, und die mit RFID-Sensoren ausgestatteten Probenmessköpfe sorgen für die Übereinstimmung zwischen Methode und Messparameter. Diese Innovationen machen das 4300 Hand-FTIR schnell zu einem unentbehrlichen Bestandteil des Arbeitsablaufs in Ihrem Unternehmen.



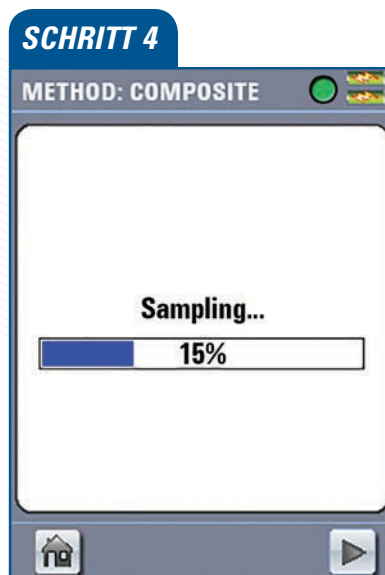
Von der Startseite aus können Sie rasch Analysen durchführen, Methoden auswählen und neue Referenzmethoden erstellen.



Die MicroLab Mobile-Software zeigt an, wann Sie den Probenmesskopf des Spektrometers auf das zu analysierende Objekt setzen müssen.



Während der Probenerfassung zeigt ein Farbbalken den Fortschritt der Datenerfassung an.



Wenn der Fortschrittsbalken 100 % erreicht, wird die Meldung „Transferring Data“ (Transfer der Daten) angezeigt. Sie können nun das Messgerät von der Probe entfernen.



Ergebnisanzeige: In der Ergebnisanzeige werden die für die gemessenen Komponenten berechneten Resultate direkt mit den jeweiligen kritischen Grenzwerten verglichen aufgeführt. Komponenten, die innerhalb des akzeptablen Bereichs liegen, werden grün dargestellt.

Zuverlässige Feldmessungen, *wann* und *wo immer* sie nötig sind. Besuchen Sie agilent.com/chem/4300HandheldFTIR



Mehr als 60 Jahre Erfahrung in der Identifikation und Bestätigung von bekannten und unbekanntem Molekülen

1947

Erstes kommerzielles UV-Vis, das Cary 11 UV-Vis

1954

Markteinführung des Cary 14 UV-Vis-NIR

1969

Erstes schnell scannendes Fourier-Transform-Infrarotspektrometer, das FTS-14

1979

Erste Verwendung eines Quecksilber-Cadmium-Tellurid-Detektors (MCT) in einem FTIR

1982

Erstes FTIR-Mikroskop, das UMA 100

1989

Markteinführung der renommierten Cary 1 und Cary 3 UV-Vis

1999

Erstes 256 x 256 MCT-Focal-Plane-Array für die analytische Spektroskopie

2000

Erstes ATR-System für chemisches Imaging

2007

Einführung des kleinsten, robustesten handelsüblichen Interferometers

2007

Einführung des Tumbler-Probenbehälters – eine Revolution im Hinblick auf die Erfassung flüssiger Proben für die FTIR-Spektroskopie

2008

Erstes tragbares FTIR, das ExoScan

2011

Das Cary 630 FTIR legt die Messlatte für die Routineanalyse von Feststoffen, Flüssigkeiten und Gasen höher

Weitere Informationen erhalten Sie hier:

Im Internet:

**agilent.com/chem/
4300HandheldFTIR**

USA und Kanada

1-800-227-9770

**agilent_inquiries@
agilent.com**

Europa

info_agilent@agilent.com

Asien und Pazifik

inquiry_lsca@agilent.com

In anderen Ländern wenden Sie sich bitte an Ihren Agilent Vertreter vor Ort oder einen autorisierten Vertriebspartner von Agilent Technologies – Informationen dazu finden Sie unter

**www.agilent.com/chem/
contactus**

2014: Einführung der 4300 Hand-FTIR der nächsten Generation

Egal, in welchem Bereich Sie tätig sind – in der Materialwissenschaft, der industriellen Forschung und Entwicklung, der Qualitätskontrolle, der wissenschaftlichen Forschung, den Biowissenschaften (Life Sciences) oder der Pharmazie – Instrumente für die Molekülspektroskopie von Agilent erleichtern Ihnen die Ermittlung, Charakterisierung und Prüfung der unterschiedlichsten und anspruchsvollsten Materialien.

Agilent Kundendienstleistung

Sollte Ihr Agilent Gerät während der Laufzeit eines Agilent Servicevertrags einen Service benötigen, garantieren wir eine Reparatur oder die kostenfreie Bereitstellung eines Ersatzgeräts. Kein anderer Hersteller oder Dienstleister bietet einen solch umfassenden Service, der zu einer maximalen Laborproduktivität beiträgt.

Agilent Wertversprechen

Wir garantieren Ihnen für Ihr Gerät mindestens zehn Jahre Lebensdauer ab Kaufdatum. Andernfalls rechnen wir Ihnen den Restwert des Systems auf ein neues Modell an.

Änderungen vorbehalten.

© Agilent Technologies, Inc. 2014
Gedruckt in den USA, 25. Februar 2014
5991-4067DEE



Agilent Technologies