



When results matter

# SPECTRO XEPOS

ED-RFA Spektrometer

Analytische Leistungsstärke  
einer neuen Generation



# SPECTRO XEPOS

Die Neudefinition der ED-RFA besticht durch außergewöhnliche Leistung



Das neue SPECTRO XEPOS stellt einen Quantensprung in der energiedispersiven Röntgenfluoreszenz-Analyse (ED-RFA) dar. Es führt die neueste Generation von SPECTROs ED-RFA-Geräten an und ermöglicht bahnbrechende Fortschritte bei der Multi-elementanalyse unterschiedlicher Konzentrationen – bis hin zu Spurenelementen. Durch neue Entwicklungen im Bereich der Anregungs- und Detektortechnologie bietet das SPECTRO XEPOS eine außergewöhnliche Messempfindlichkeit und extrem niedrige Nachweisgrenzen – mit bemerkenswerter Verbesserung von Präzision und Genauigkeit.

Insbesondere bei anspruchsvollen Aufgaben spielt das SPECTRO XEPOS seine Stärken aus – egal ob es dabei um schnelle Übersichtsanalysen oder präzise Qualitätskontrollen geht. Es ist prädestiniert für eine Vielzahl von Anwendungen, wie beispielsweise in der Petrochemie/Chemie, und für die Analyse von Umwelt- bzw. geologischen Proben, Klinker/Zement/Schlacke, Kosmetika, Nahrungs- und Futtermittel, pharmazeutischen Proben und vielen mehr.



Durch unterschiedliche Modellvarianten des SPECTRO XEPOS wird die Leistung für die jeweils relevanten Elementgruppen in den entsprechenden Matrices optimiert. Die innovative 50 W / 60 kV Röntgenröhre und die einzigartige, neue adaptive Anregungstechnologie sorgen für eine höchstmögliche Messempfindlich-

keit, die exakt auf die jeweiligen Zielelemente zugeschnitten ist. Die vollkommen überarbeitete Analysesoftware bietet Komfort und Funktionalität, während das einzigartige, neue TurboQuant II-Analytikipaket schnell und präzise unbekannte Flüssigkeiten, Pulver und Feststoffe aller Art analysiert. Auch die Anschaffungs- und Unterhaltskosten sprechen für das SPECTRO XEPOS: Im Vergleich zu einem wellenlängendispersiven Röntgenfluoreszenzgerät (WD-RFA) ist es deutlich kostengünstiger.

# SPECTRO XEPOS

## Außergewöhnliche Vorteile

### Spektakuläre Messempfindlichkeit

Im Vergleich zu vorherigen Modellen ist die Messempfindlichkeit bei der neuen Generation des SPECTRO XEPOS deutlich verbessert – oftmals um den Faktor 10 oder mehr. Dieser Sprung ist in SPECTROs Innovationen im Bereich der adaptiven Anregung sowie der neuen Röntgenröhre und der Detektortechnologie begründet. Diese außergewöhnliche Empfindlichkeit ist die Basis für die hohe Präzision und die deutlich niedrigeren Nachweisgrenzen. Auf diese Weise erhält der Anwender – zugeschnitten auf seine persönlichen Anforderungen – eine schnelle und genaue Analyse aller relevanten Elemente im Bereich von Natrium bis Uran.

### Schnellere Messungen

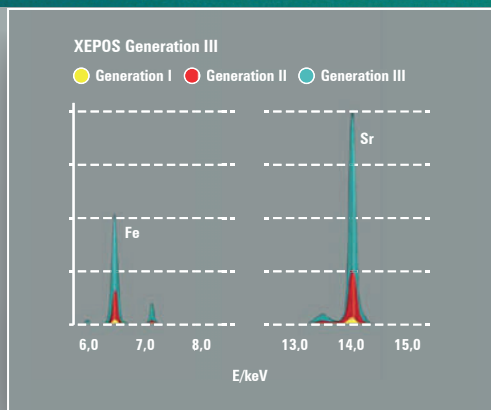
Für einige Anwender hat Geschwindigkeit eine höhere Priorität als äußerste Präzision. Mit dem SPECTRO XEPOS haben sie nun die Wahl: Sie erhalten ein Gerät, das ihnen wesentlich kürzere Messzeiten ermöglicht, während die Präzision immer noch mit der eines herkömmlichen ED-RFA-Spektrometers vergleichbar ist. Durch die hohe Geschwindigkeit des Systems sind Analysen der meisten Proben innerhalb weniger Minuten abgeschlossen.

### Unvergleichliches Preis-Leistungsverhältnis

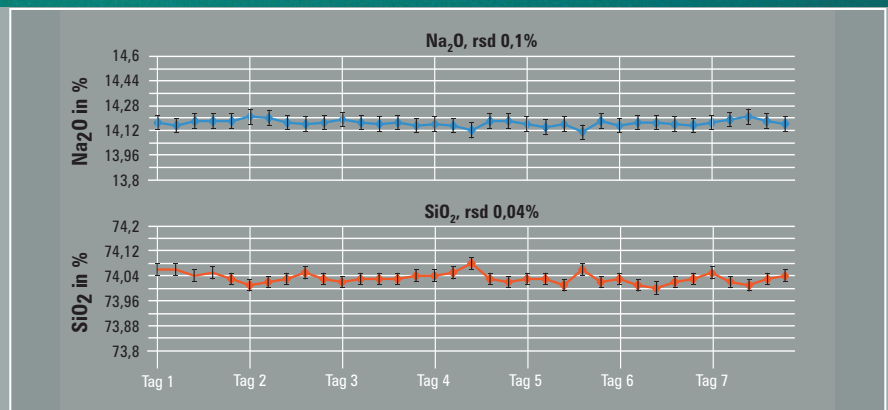
Das Gerät verfolgt verschiedene Ansätze, um die laufenden Kosten niedrig zu halten: beispielsweise die sparsame Heliumspülung zur Bestimmung von leichten Elementen in Flüssigkeiten und Pulvern sowie den Einsatz eines Vakuum-Systems für die Untersuchung fester Proben. Und das Beste daran: In Verbindung mit der neuen Leistungsfähigkeit bedeutet dies, dass es sich in vielen Anwendungsbereichen auf Augenhöhe mit der teureren WD-RFA-Technologie befindet. So betrachtet, erhalten SPECTRO XEPOS-Kunden WD-Leistung zum ED-Preis.

### Vier fortschrittliche Varianten

Um die bestmögliche Lösung für eine gewünschte analytische Aufgabe bereitzustellen, wurden im Zuge der Geräteentwicklung verschiedene Konfigurationen vordefiniert. So können die Anwender gemäß ihrer Zielsetzung wählen: Maximale Messgeschwindigkeit, höchstmögliche Präzision oder eine Optimierung für ganz bestimmte Gruppen von Zielelementen in vorgegebenen Probenmatrices.



Drei Generationen des SPECTRO XEPOS: Die Messempfindlichkeit nimmt immer weiter zu



Exzellente Langzeitstabilität: 35-malige Analyse einer Glasprobe innerhalb von 7 Tagen

### Unvergleichliche Präzision

Anders als die meisten anderen ED-RFA-Geräte verfolgte das SPECTRO XEPOS schon immer das Prinzip, die Röntgenröhre zwischen den Messungen in Betrieb zu lassen. Dies verhindert Auswirkungen auf die Messungen durch Schwankungen, die durch das Ein- und Ausschalten der Röntgenröhre hervorgerufen werden. Dies ermöglicht eine exzellente Langzeitstabilität und trägt dazu bei, die erstaunliche Messempfindlichkeit des Geräts optimal zu nutzen. Auf diese Weise erreicht es eine außergewöhnlich hohe Präzision – und zwar bis zu dreimal besser als zuvor. Zusammen mit der höheren Messempfindlichkeit ist dies die Grundlage für eine deutlich höhere Genauigkeit der Analyse, von Spurenelementen bis hin zu Hauptbestandteilen.

### Niedrigere Nachweisgrenzen

Das neue SPECTRO XEPOS kombiniert die proprietäre adaptive Anregungstechnologie mit einem innovativen, leistungsfähigen Detektor sowie einem neuen Röhrendesign. Durch die verbesserte Messempfindlichkeit und den niedrigen spektralen Untergrund erreicht das Gerät außergewöhnlich niedrige Nachweisgrenzen für eine Vielzahl von Elementen.

# SPECTRO XEPOS

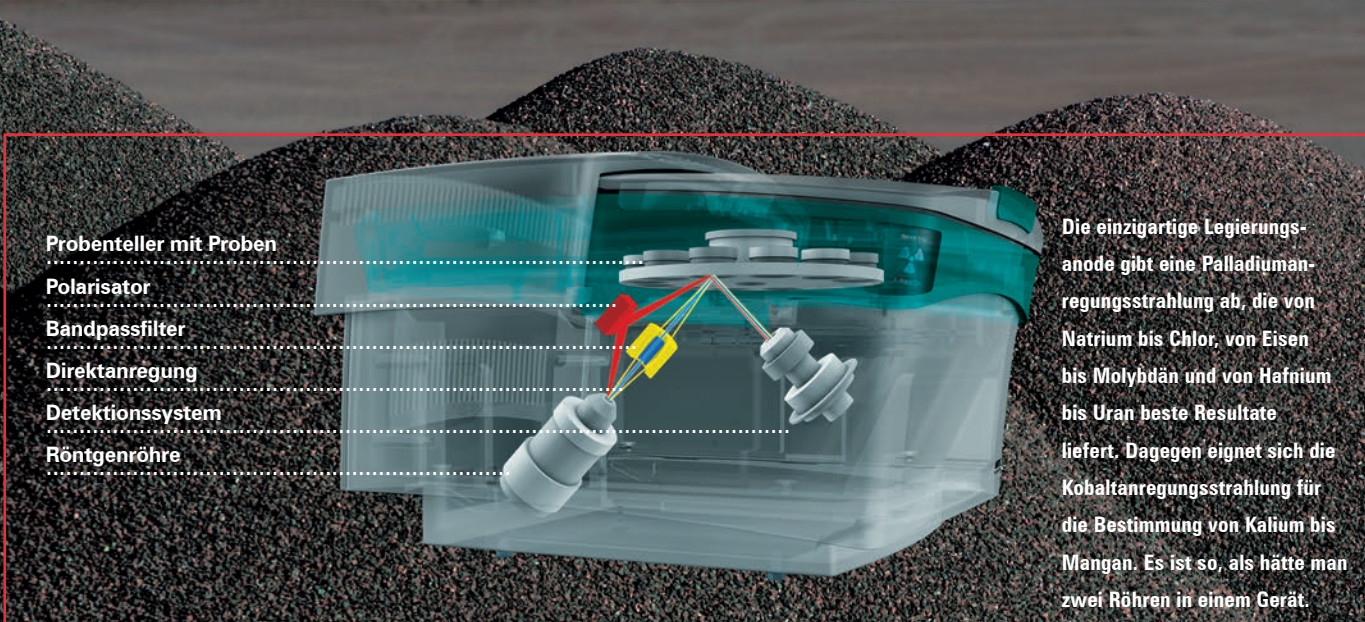
## Aufregend neue Technologien

### Die Röntgenröhre – neu durchdacht

Eine potenzielle Schwäche konventioneller ED-RFA-Geräte ist das Aus- und Einschalten der Röntgenröhre zwischen den Messungen. Die damit einhergehenden Schwankungen verringern zwangsläufig die Signalstabilität. Insbesondere in Verbindung mit den höheren Zählraten der WD-RFA- und neueren ED-RFA-Geräte kann dies die Analyse erschweren, zu Fehlern führen und die Genauigkeit mindern. Das SPECTRO

XEPOS enthält eine neue, luftgekühlte Endfenster-Röntgenröhre – eine starke Anregungsquelle in Laborqualität, die für maximale Energieerzeugung optimiert wurde. Sie bleibt während des gesamten Betriebs eingeschaltet, so dass Instabilitäten vermieden werden. Darüber hinaus kommt in der Röhre eine neue „Thick Target“-Anodenkonstruktion zum Einsatz. Dank ihrer revolutionären Kobalt-Palladium-Legierung

sorgt sie für zusätzliche Empfindlichkeit und niedrigere Nachweisgrenzen bei bestimmten Elementgruppen. Auf diese Weise kann das Gerät seine Vorteile – niedrige Nachweisgrenzen, hohe Empfindlichkeit, minimaler Einfluss durch Matrixeffekte und außergewöhnliche Genauigkeit bei unterschiedlichen Konzentrationen – voll ausspielen und gleichzeitig mit einer spürbar längeren Lebensdauer der Röhre aufwarten.



- Bandpassfilter-Anregung
- Simultane Polarisations-/direkte Anregung

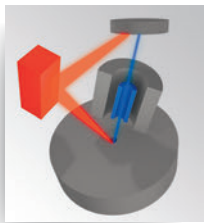
## Die adaptive Anregung

Durch die brandneue adaptive Anregungstechnologie ermöglicht das SPECTRO XEPOS für die jeweilige Anwendung stets eine präzise und zielgenaue Analyse. Die Basis für diese einzigartige Funktionalität bilden der neue hochauflösende Detektor und das neue Mess- und Auslesesystem. All dies trägt zur extrem hohen Messempfind-

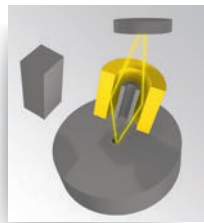
lichkeit des Geräts und zu minimalem Hintergrundrauschen bei – für eine höhere Präzision und niedrigere Nachweisgrenzen.

Beim Einsatz des Geräts hat der Kunde die Wahl zwischen einem hohen Probendurchsatz und der höchstmöglichen Präzision. Auf Basis dieser Priorisierung wird das Gerät konfiguriert,

um für die relevanten Elementgruppen optimale Anregungsbedingungen zu bieten. Dabei wird der Röntgenstrahl durch feststehende Anregungsoptiken mit unterschiedlichen Strahlenkanälen optimiert. So kann jede Anregungskonfiguration präzise auf die jeweilige analytische Aufgabe des Kunden maßgeschneidert werden.



**Kombinierte polarisierte/direkte Anregung** Diese Konfiguration kombiniert die direkte Anregung mit der eines Polarisator, für optimale Analysen von leichten, mittleren und schweren Elementen.



**Bandpassfilter-Anregung** Diese Konfiguration nutzt einen Bandpassfilter – erstmalig im Bereich der kommerziellen ED-RFA-Analyse – für zusätzliche Leistungsstärke im Elementbereich von Kalium bis Mangan.

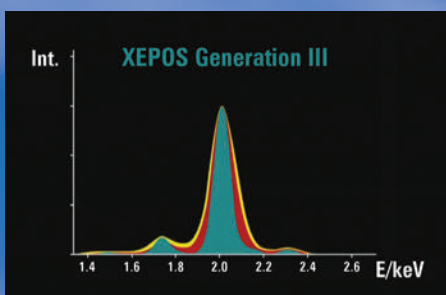
## Der neue Detektor

In der neuen Generation des SPECTRO XEPOS kommt ein neues Silizium-Drift-Detektor-Design (SDD) zum Einsatz. Diese Detektorklasse trug bereits in den Vorgängermodellen maßgeblich zu einer hohen Auflösung bei niedrigen spektralen Interferenzen bei. Die neueste Version verfügt nun über eine größere Fläche (25 mm<sup>2</sup>) mit einem maxi-

mierten aktiven Bereich (17 mm<sup>2</sup>). Zusätzlich besticht das Detektionssystem durch eine unglaublich hohe Zählrate – bis zu einer Million Zählimpulse pro Sekunde (counts per second / cps) – kombiniert mit einer noch besseren Auflösung als zuvor. All dies trägt zu den hervorragenden Kennzahlen des Systems bei – wie das deutlich verbesserte Signal/Untergrund-Verhältnis, die extrem niedrigen Nachweisgrenzen und die hohe Messempfindlichkeit.

Durch die höhere Auflösung und das verbesserte Signal/Untergrund-Verhältnis heben sich auch schwächere Signale vom Untergrund ab.

Das SPECTRO XEPOS erreicht exzellente Nachweisgrenzen in einem breiten Matrixbereich.





## Eine hochentwickelte Software, die durch Einfachheit besticht

Die im SPECTRO XEPOS zum Einsatz kommende Betriebssoftware „SPECTRO XRF Analyzer Pro“ wurde vollkommen neu entwickelt – mit dem Ziel, dass sie außergewöhnlich leicht zu erlernen und zu bedienen ist. Bestätigt wurde dies auch durch ein externes Expertenteam, das intensive Tests und Benchmarkings durchgeführt und umfangreiches Anwenderfeedback eingeholt hat.

Klar voneinander abgegrenzte Module bieten einen optimierten Zugang zu wichtigen Funktionen. Einmal kalibriert geht die Routine-Analyse leicht von der Hand.

Ein Satz optionaler, vorkalibrierter Anwendungsprofile deckt bereits den Bedarf vieler Anwender. Zudem können individuelle, anwendungsspezifische Konfigurationen ange-

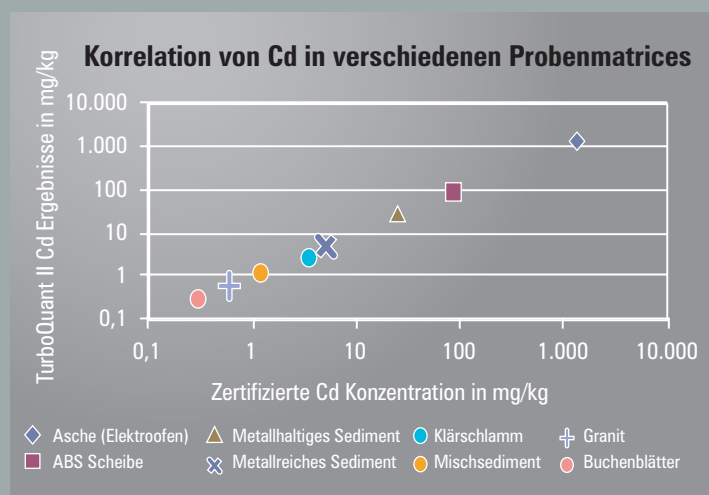
fordert werden. Schon die Standardanalysenprofile decken den Elementbereich von Natrium bis Uran ab. Somit eignen sie sich für eine Fülle von Anwendungsgebieten: Schmieröl, Kraftstoffe, Polymere, Chemie, Klinker/Zement/Schlacke, Keramik und Feuerfestmaterialien, Geologie, Kosmetik, Nahrungs- und Futtermittel, Pharmazie, Stahl- und Aluminiumbeschichtung, Böden, Klärschlämme, Luftfilter und vieles mehr.

# Vorbildliche Nutzerfreundlichkeit

## Herausragende Analyse unbekannter Proben

Mit dem neuen SPECTRO XEPOS ist auch eine deutlich verbesserte, noch flexiblere Version der erstklassigen SPECTRO Software „TurboQuant II“ erhältlich. Sie ist unerreicht, wenn es darum geht, ohne aufwendige Vorbereitung unbekannte Proben im Elementbereich von Natrium bis Uran zu analysieren. Die neue TurboQuant II-Software kann mit einer einzigen Kalibration ein noch größeres Spektrum an Proben verarbeiten – und zwar jegliche Art von Flüssigkeit und Feststoff, von Pflanzenmaterial bis Kunststoff, von Granit bis Glas.

Diese revolutionäre Software nutzt sämtliche Vorteile des neuen SPECTRO XEPOS. Sie korrigiert Matrixeffekte (auch bei niedrigen Konzentrationen), erreicht bahnbrechende Geschwindigkeit und Präzision und kann mit Anwendungen umgehen, die zuvor als unmöglich galten. Damit liefert TurboQuant II Analyseresultate binnen weniger Minuten.





## Maximale Flexibilität durch eine vielseitige Probenkammer

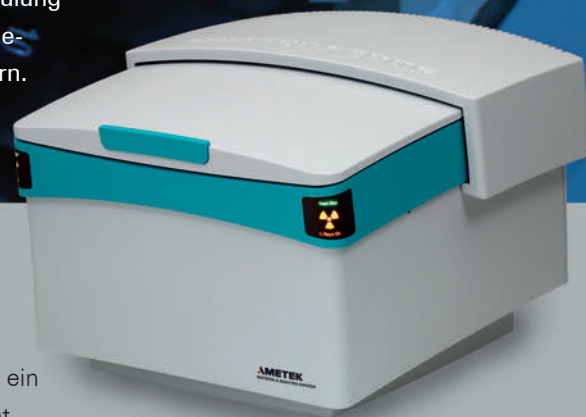
Im Vergleich zur ICP- oder Atomabsorptionsspektroskopie (AAS) benötigt die ED-RFA relativ wenig Probenvorbereitung. Und mit dem neuen SPECTRO XEPOS wird das Proben-Handling noch bequemer als zuvor.

Zur Erreichung maximaler Produktivität erlaubt die vergrößerte Probenkammer (372 x 253 x 45 mm)

den Einsatz eines optionalen Probentellers mit bis zu 25 Positionen. Anders als bei herkömmlichen Ein-Proben-Analysegeräten lassen sich nach Entfernen des Probentellers auch große oder unregelmäßig geformte Proben direkt analysieren.

Die optionale, sparsame Heliumspülung erlaubt die Analyse von leichten Elementen in Flüssigkeiten und Pulvern.

Zudem bietet das SPECTRO XEPOS ein optionales Vakuumsystem für die kostengünstige Analyse von Press- oder Schmelztabletten und festen Proben. Eine weitere Option: beide Funktionalitäten in einem Gerät.



## Ein großes Portfolio an Elementanalyse-Lösungen

Das Flaggschiff unserer ED-RFA-Modellreihe, das neue SPECTRO XEPOS, ist ein Teil des wohl komplettesten Angebots zukunftsweisender Geräte zur Elementanalytik. Die RFA-Produktlinie beinhaltet zudem das SPECTRO MIDEX Spektrometer zur Analyse kleiner Messpunkte, das leistungsstarke, portable SPECTROSCOUT sowie die SPECTRO xSORT Handspektrometer. Komplementiert wird diese Produktlinie durch unsere ICP-OES-Geräte mit dem High-End-Modell SPECTRO ARCOS, dem kompakten Mittelkassen-Analysator SPECTROBLUE und dem „Plug & Analyze“-Gerät SPECTRO GENESIS. Schließlich bietet SPECTRO eine vollständige Produktlinie stationärer und mobiler Metallanalytoren mit führenden Marken wie SPECTROLAB, SPECTROMAXx und SPECTROTEST. Für welches Gerät Sie sich auch entscheiden – SPECTRO verfügt über mehr als 30 Jahre Erfahrung in der Elementanalytik und genießt ebenso lange einen ausgezeichneten Ruf als technischer Innovator. Dies ist der Garant für herausragende Analysegeräte.





## Höchste Sicherheit durch Fernwartung

Die Anwender haben gesprochen – und SPECTRO hat zugehört. Daher wurden die Funktionen zur Selbstdiagnose im neuen SPECTRO XEPOS um AMECARE M2M erweitert. Dieser optionale Maschine-zu-Maschine-Support ermöglicht eine automatische Fernüberwachung wichtiger Gerätekomponenten. Unterstützt wird dies durch eine direkte Verbindung zu einem Service-Experten von SPECTRO, wodurch eine prompte und verlässliche Reaktion und zügige Problemlösung sichergestellt wird.



## Garantierter Betrieb

Mit dem AMECARE Performance Service Paket bietet SPECTRO ein Programm, das die höchstmögliche Verfügbarkeit des SPECTRO XEPOS und somit maximale Produktivität sicherstellt. Mehr als 200 erfahrene Serviceingenieure in über 50 Ländern stellen einen ununterbrochenen Betrieb des Spektrometers und damit eine maximale Rendite über die gesamte Lebensdauer des Geräts sicher. Das hochwertige Service-Programm beinhaltet präventive Gerätewartung, Erweiterungen des Leistungsumfangs, Applikationspakete, Beratung durch Fachexperten, gerätespezifische Schulungen und laufenden Support – jetzt auch mit der neuen AMECARE M2M Fernwartung.

[www.spectro.com](http://www.spectro.com)



**Deutschland**  
SPECTRO Analytical

Instruments GmbH  
Boschstrasse 10, D-47533 Kleve  
Tel: +49.2821.892.2100  
Fax: +49.2821.892.2202  
[spectro.sales@ametek.com](mailto:spectro.sales@ametek.com)

**U.S.A.**  
SPECTRO Analytical Instruments Inc.  
91 McKee Drive  
Mahwah, NJ 07430  
Tel: +1.800.548.5809  
+1.201.642.3000  
Fax: +1.201.642.3091  
[spectro-usa.sales@ametek.com](mailto:spectro-usa.sales@ametek.com)

**AMETEK®**  
MATERIALS ANALYSIS DIVISION

**China**  
AMETEK Commercial  
Enterprise (Shanghai) CO., LTD.  
Part A1, A4 2nd Floor Building No.1,  
No.526 Fute 3rd Road East, Pilot Free Trade Zone  
200131 Shanghai  
Tel.: +86.400.100.3885, +86.400.189.7733  
Fax: +86.21.586.609.69  
[spectro-china.sales@ametek.com](mailto:spectro-china.sales@ametek.com)

**Niederlassungen:** **FRANKREICH:** Tel. +33.1.3068.8970, Fax +33.1.3068.8999, [spectro-france.sales@ametek.com](mailto:spectro-france.sales@ametek.com), **GROSSBRITANNIEN:** Tel. +44.1162.462.950, Fax +44.1162.740.160, [spectro-uk.sales@ametek.com](mailto:spectro-uk.sales@ametek.com), **INDIEN:** Tel. +91.22.6196.8200, Fax +91.22.2836.3613, [sales.spectroindia@ametek.com](mailto:sales.spectroindia@ametek.com), **ITALIEN:** Tel. +39.02.94693.1, Fax +39.02.94693.650, [spectro-italy.sales@ametek.com](mailto:spectro-italy.sales@ametek.com), **JAPAN:** Tel. +81.3.6809.2405, Fax +81.3.6809.2410, [spectro-japan.sales@ametek.co.jp](mailto:spectro-japan.sales@ametek.co.jp), **SÜDAFRIKA:** Tel. +27.11.979.4241, Fax +27.11.979.3564, [spectro-za.sales@ametek.com](mailto:spectro-za.sales@ametek.com), **SCHWEDEN:** Tel. +46.8.5190.6031, Fax +46.8.5190.6034, [spectro-nordic.sales@ametek.com](mailto:spectro-nordic.sales@ametek.com).  
SPECTRO ist weltweit in mehr als 50 Ländern aktiv. Ihren örtlichen Ansprechpartner finden Sie unter [www.spectro.com/worldwide](http://www.spectro.com/worldwide).  
© 2016 by AMETEK, Inc. All rights reserved. Technische Änderungen vorbehalten • 80901728 • A-16, Rev. 1. Photos: SPECTRO, Getty Images.  
Registered trademarks of SPECTRO Analytical Instruments GmbH SPECTRO : USA (3,645,267); EU (005673694); „SPECTRO“: EU (009693763); „SPECTRO XEPOS“: D (39851192), USA (2,415,185)