



# 2060 IC Process Analyzer

Zuverlässige Multi-  
komponentenanalyse  
für die Online-Prozess-  
überwachung

**PUSHING  
THE  
LIMITS  
TOGETHER**



# Prozesse rund um die Uhr überwachen



**Maximieren Sie die Rentabilität, halten Sie Vorschriften ein und erhöhen Sie die Anlagensicherheit**

Metrohm Process Analytics gilt als Pionier in der Prozessanalytik und hat sich zu einem der führenden Lösungsanbieter der globalen Prozessindustrie für die Überwachung von Schlüsselparametern in großtechnischen Fertigungsprozessen entwickelt.

Der erste Mehrzweck-Prozessanalysator wurde von Metrohm in den 1970er-Jahren entwickelt, mit dem vier Probeströme analysiert werden konnten. Seitdem hat Metrohm Process Analytics zusammen mit seinen Kunden maßgeschneiderte Online-Analysenlösungen entwickelt, die genau auf die Anforderungen zugeschnitten sind.

Die 2060 Process Analyzer sind die vielseitigsten Analysatoren im Produktportfolio von Metrohm Process Analytics. Sie ermöglichen eine 24/7-Online- oder Atline-Überwachung von chemischen Industrieprozessen, Wasser, Abwasser, anderen Flüssigkeiten und Gasen.



# 2060 IC Process Analyser – Grenzenlose Möglichkeiten zur Prozessanalyse

Der große Vorteil der Ionenchromatographie liegt darin, dass sich mit dieser Analysetechnik mehrere Parameter mit nur einer Messung bestimmen lassen. Basierend auf der 2060 Online-Analysen-Plattform stellt der 2060 IC ein Komplettsystem für die Online-Überwachung von Anionen, Kationen und polaren Substanzen in wässrigen Medien vom ng/L-Bereich bis zu Konzentrationen im %-Bereich dar.

## ANWENDUNGSVIELFALT

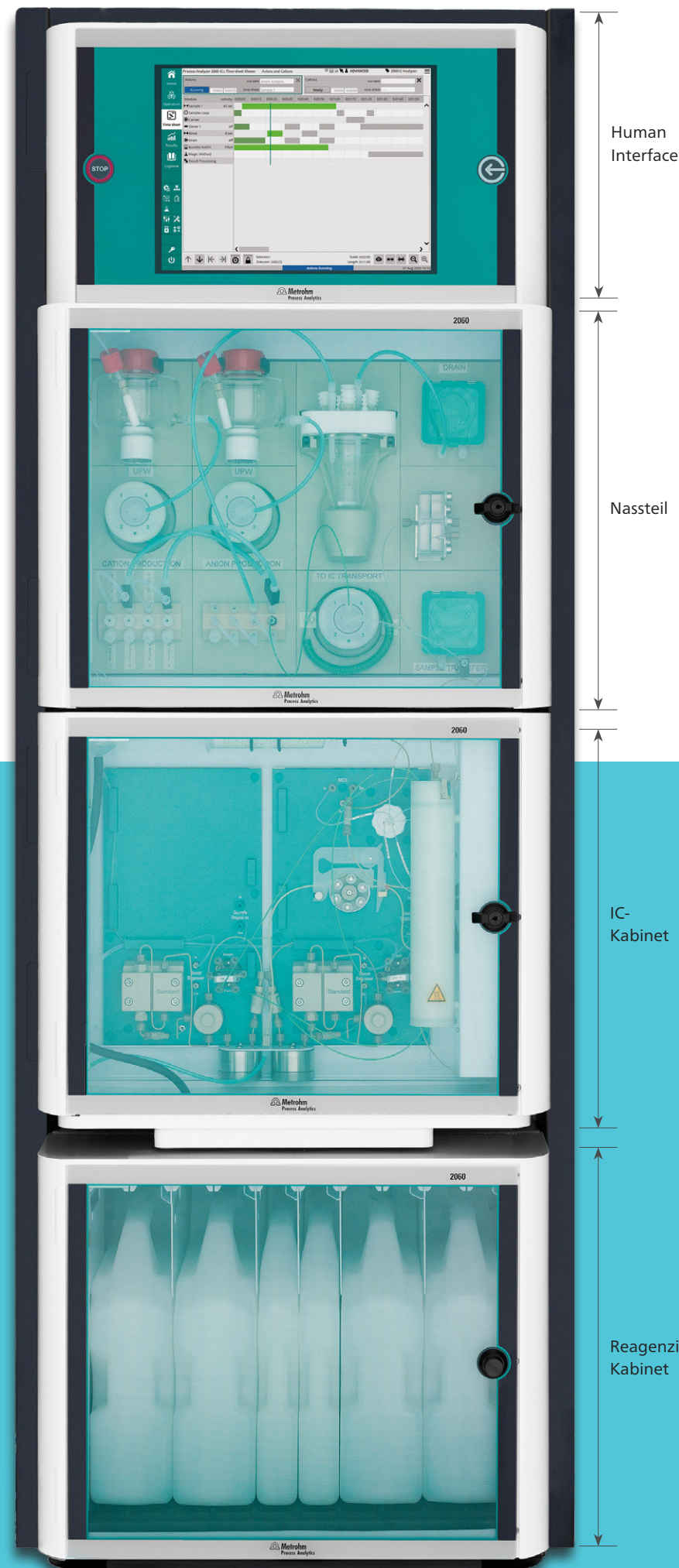
Dank des Baukastensystems, das heißt der Möglichkeit, mehrere Nassteilschränke zu kombinieren und sogar unterschiedliche Nassteilschränke an unterschiedlichen Orten aufzustellen, sind vielfältige Anwendungen möglich.

## VOLLSTÄNDIG FERNSTEUERBAR

Im oberen Teil des Analysators befindet sich der Touchscreen-Controller, mit dem der Benutzer leicht Trendgrafiken für einen klaren Überblick über den Prozess beobachten kann. Zusätzlich kann der 2060 IC ferngesteuert werden, um Ergebnisse sofort auszuwerten, Diagnosen von der Leitwarte heraus zu überprüfen oder eine Verbindung zu unserem Online-Support herzustellen.

## REAGENZIENBEHÄLTER MIT LEVEL-SENSOREN

Die zusätzlichen Schränke können so konfiguriert werden, dass jeder Nassteilschrank mit einem Reagenzienschrank mit integrierter (berührungsloser) Füllstandserkennung kombiniert werden kann, so dass die Betriebszeit des Analysators erhöht wird.



## KONFIGURIERBARE SOFTWARE

Die Software des 2060 Process Analyser hat ein modernes und benutzerfreundliches Layout und basiert auf «Zeitprogrammen». Mit der Software können Benutzer die Analysenzeit verkürzen und intelligente Diagnosen für das gesamte Analysensystem durchführen. Darüber hinaus können Methoden optimiert oder auch Grenzbedingungen und Alarmer festgelegt werden, um den Analysator zu steuern.

## PROZESSE EFFIZIENTER ÜBERWACHEN

Mit der einzigartigen Metrohm Inline-Sample-Preparation (MISP)-Technik ist die Probenvorbereitung im 2060 IC vollständig automatisiert. Dadurch wird nicht nur der Probenumsatz erhöht, sondern auch die Genauigkeit und Reproduzierbarkeit der Analysen und Ergebnisse verbessert.

## ROBUSTES DESIGN

Das Gehäuse besteht aus dem Nass- und Elektronikteil, die vollständig voneinander getrennt sind. Somit sind Wartungsarbeiten und tägliche Überprüfungen möglich, ohne dass der elektronische Teil abgeschaltet werden muss. Dadurch erhöht sich die Betriebszeit und die Anlagensicherheit deutlich.

## BREITER ARBEITSBEREICH

Die intelligente Metrohm Partial-Loop-Injection-Technik (MiPT) erweitert die Flexibilität der Methode durch die automatische Anpassung des Injektionsvolumens an die Konzentration der Probe, wodurch ein großer Konzentrationsbereich in einem einzigen Lauf abgedeckt werden kann.

- Konzentrationen können von ng/L bis % variieren
- Probeninjektionsvolumen von 250 nL bis 10 mL

## ZUSÄTZLICHE OPTIONEN

Der 2060 IC ist in einem Rahmen installiert, der auf jede gewünschte Weise platziert werden kann: Wandmontage, Tischgestell, Bodengestell und auf Rädern.

# Die Software für die moderne Ionenchromatographie

## FREI PROGRAMMIERBAR UND BENUTZERDEFINIERT

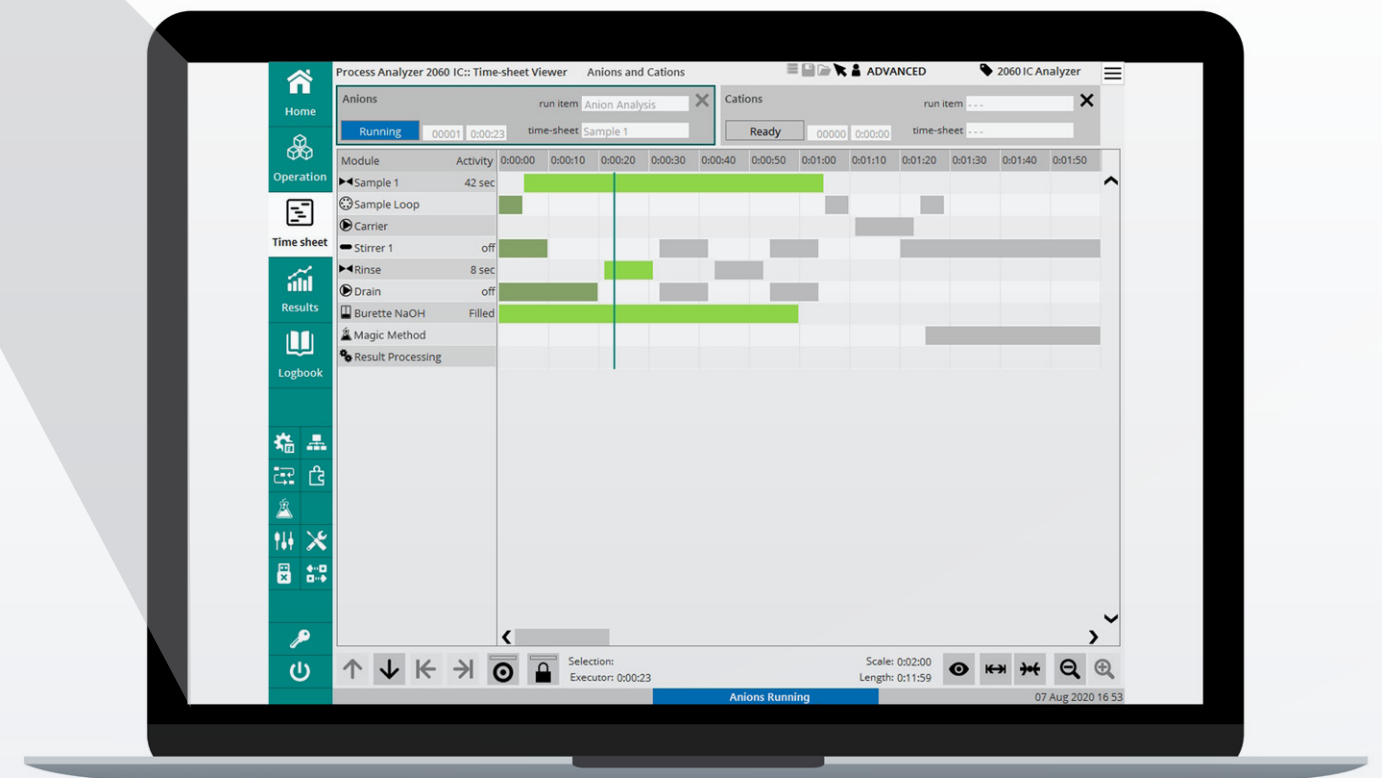
Die intuitive Software des 2060 Process Analyzer wurde entwickelt, um den Analysator für eine 24/7-Analyse effizient zu programmieren und zu steuern. Mithilfe der sogenannten "Zeitprogramme" wird der Programmablauf des Analysators in einer übersichtlichen grafischen Zeitleiste dargestellt, damit die Bediener leichter erkennen können, was zu einem bestimmten Zeitpunkt ihrer Analyse geschieht. Auf diese Weise kann der Bediener sicherstellen, dass der Analysator korrekt und gemäß den Spezifikationen arbeitet.

## INTELLIGENTE SOFTWARE FÜR DIE IC

Die bewährte Ionenchromatographie-Software **MagIC Net** trägt zur Flexibilität des 2060 IC bei. MagIC Net steuert die IC-Hardware des Analysators. Die Software sammelt alle relevanten Informationen, die vom System generiert werden, und bietet den Komfort eines modernen Datenmanagements sowie die Möglichkeit, individuelle Berichte zu erstellen.



# Intuitive Software für die Prozessanalyse



## VOLLSTÄNDIG AUTOMATISIERTE ANALYSE

Automatisieren Sie Ihre Prozessanalyse vollständig, indem Sie mit unserer Software programmieren, Sensoren verbinden und Pumpen oder Ventile aktivieren. Wird ein fehlerhaftes Ergebnis festgestellt, wird eine automatische Rückmeldung an das industrielle Steuerungssystem (z. B. DCS oder SPS) gesendet und Maßnahmen ergriffen (z. B. Wiederholung der Analyse oder Starten eines Reinigungszyklus).

## UNBEGRENZTE MÖGLICHKEITEN

Mit unseren Online-Prozessanalysatoren wird die Analyse direkt an der Messstelle durchgeführt, was die repräsentativsten Ergebnisse garantiert. Fernsteuerungsoptionen sorgen zudem für ein sicheres Arbeitsumfeld und eine "Echtzeit"-Überwachung des Systems. So kann der Analysator von jedem Ort aus überwacht werden.

## SEIEN SIE VORBEREITET

Dank einer Vielzahl von Prozesskommunikationsprotokollen (z. B. Modbus oder binäre Signale) können die Daten an die Leitwarte übertragen werden und sind auf Wunsch rund um die Uhr zugänglich. Unsere zertifizierten Servicetechniker bieten eine schnelle, effiziente und garantierte Wartung Ihrer Analysatoren und sogar einen Fernzugriff zur Diagnose.

## ÜBERSICHTLICHE PROGRAMMAUSFÜHRUNG

Die Software des 2060 Process Analyzer ist mehr als eine herkömmliche Gerätesoftware. Sie wurde entwickelt, um den Prozessanalysator für jede industrielle Anwendung effizient zu programmieren und zu steuern. Es können Alarmer programmiert werden, um den aktuellen Status des Analysators zu überwachen und unerwartete Ausfallzeiten zu verhindern.



# Maßgeschneiderte Lösungen für Ihre Anwendung

## ADAPTIERBARE ANWENDUNGEN

Das Überführen und Konfigurieren einer Laborapplikation in eine Online-Anwendung ist für uns tägliche Routine, da wir in beiden Bereichen über Wissen und Erfahrung verfügen. Außerdem spielt unser langjähriges Know-how in der industriellen Probenahme und Probenvorbereitung eine wichtige Rolle bei der Anpassung einer Labor-methode an einen Online-Prozess.



## EINE GRENZENLOSE PLATTFORM

Der 2060 IC basiert auf der Online-Analysenplattform 2060 von Metrohm Process Analytics. Dieses flexible Konzept bietet Modularität, sodass bis zu vier Schränke eine einzige Analysenplattform bilden können. Daher können separate Analysenschränke in verschiedenen Teilen des Prozesses platziert werden, um mehrere Parameter parallel mit einem einzigen Analysator zu bestimmen.



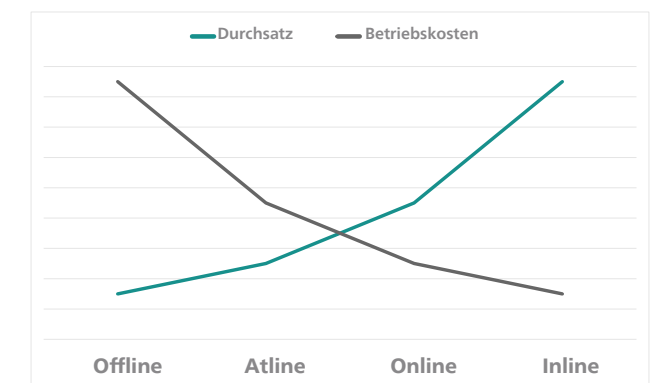
**MODULARE  
ANALYSATOR-  
PLATTFORM  
FÜR HÖCHSTE  
FLEXIBILITÄT**

## JEDE MINUTE ZÄHLT - VORTEILE VON ONLINE-PROZESSANALYSATOREN

In Laboren werden Analysen meist offline durchgeführt. Dies ist jedoch nicht mit der industriellen Prozessumgebung vergleichbar, denn offline Analysen repräsentieren nicht unbedingt die aktuellen Prozessbedingungen. Notwendige Prozessanpassungen können Stunden oder sogar erst Tage nach Erhalten des Messwertes erfolgen, was zu Verlusten von Rohmaterial, Endprodukt und sogar Unternehmensvermögen führen kann (z. B. Korrosion bei Durchbruch von Ionenaustauschern).

Die Online-Analyse mit Prozessanalysatoren spart Zeit durch die Automatisierung der Messungen direkt an der Messstelle. Die Reduzierung der manuellen Probenahme senkt die Kosten, erhöht die Sicherheit des Anlagenbetriebs und vieles mehr:

- Hohe Analysenfrequenz führt zu qualitativ hochwertigen Produkten
- Schutz Ihres Firmenvermögens
- Vermeiden Sie Zwischenfälle durch Prozessautomatisierung



Unterschiede bei der Produkt- und Prozessoptimierung bei Anwendung von Offline-, Atline-, Online- und Inline-Analyse

Prozessanalysatoren von Metrohm liefern schnelle, zuverlässige und genaue Messungen. Nur so kann sichergestellt werden, dass die Prozesse stets innerhalb der Spezifikationen ablaufen.





# Sparen Sie Zeit und Geld –

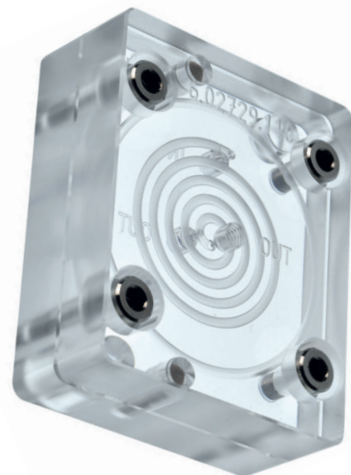
## Durch automatisierte Probenvorbereitung und Analyse

### VOLLAUTOMATISCHES PROBEHANDLING

Nur selten können Proben direkt und ohne Vorbereitung analysiert werden. Mit der Metrohm-Inline-Sample-Preparation-Technik "MISP" kann die Probenvorbereitung vollständig automatisiert und in den 2060 IC integriert werden. Die hohe Präzision und Genauigkeit des Liquid Handlings basiert auf den hervorragenden Eigenschaften der verwendeten Dosiereinheiten. MISP ist der Schlüssel zur vollautomatischen Probenanalyse mittels Ionenchromatographie und spart Ihnen Zeit und Mühe.

#### «MISP» OPTIONEN:

- Inline Ultrafiltration
- Inline Dialyse
- Inline Verdünnung
- Intelligent Partial Loop Injection Technik
- Intelligent Pick-up Injection Technik
- Inline Extraktion
- Inline Matrix Eliminierung
- Inline Kalibrierung
- Inline Anreicherung
- Inline Neutralisation
- Inline Cation Removal
- Inline Eluent Vorbereitung
- Inline Spiking



Metrohm Inline Ultrafiltration, eine der vielen MISP-Optionen

### STABILE MESSUNGEN – GARANTIRT

Das integrierte Modul zur Eluentenherstellung - das alle Reagenzien automatisch überwacht - garantiert einen reibungslosen Betrieb und stabile Basislinien. Die Reagenzien werden automatisch aus konzentrierten Eluenten mit Reinstwasser verdünnt, was problemlos einen autonomen Betrieb von einem bis sechs Monaten ermöglicht. Eluentkonzentrate können direkt von **verschiedenen Chemikalienlieferanten** bezogen oder mit Chemikalien vor Ort durch den Bediener hergestellt werden.



Kontinuierliche Eluentenherstellung

### MULTIPLE ANALYSEOPTIONEN

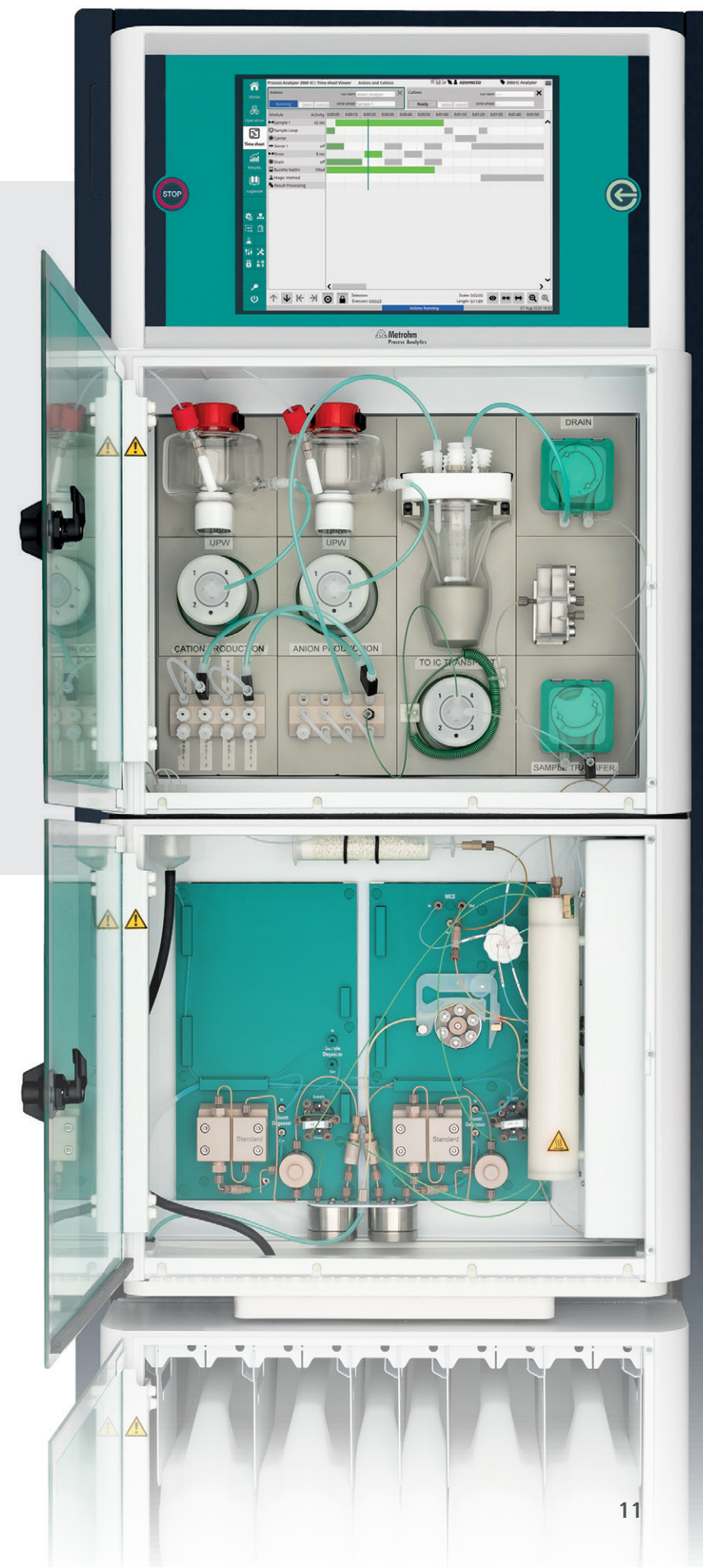
Der 2060 IC ist in drei IC-Konfigurationen erhältlich, um Anionen und/oder Kationen in einem System zu messen. Durch die Kombination des Ionenchromatographen mit einer der drei verfügbaren Detektionstechniken kann der 2060 IC nahezu jede anspruchsvolle Prozessanwendung bewältigen.

Der Analysator kann mit Nassteilmodulen konfiguriert werden, um Proben vor der Analyse vorzubereiten und mehrere Probenströme für eine einfache Prozessüberwachung rund um die Produktionsanlage zu überwachen.

### NIEMALS TROCKENLAUFEN

Für einen sicheren Betrieb des IC kann kontinuierlich Reinstwasser mit einer Wasseraufbereitungsanlage (z. B. PURELAB® flex 5/6 von ELGA®) erzeugt werden. Dies ist das einzige Gerät auf dem Markt mit einer drucklosen Wassereinspeisung, was weniger Verschleiß und weniger Austausch von Reinigungszubehör bedeutet, wodurch Sie Geld sparen.

Optional kann Reinstwasser in 10-Liter-Behältern mit berührungslosen Füllstandssensoren im Reagenzienschrank untergebracht werden.



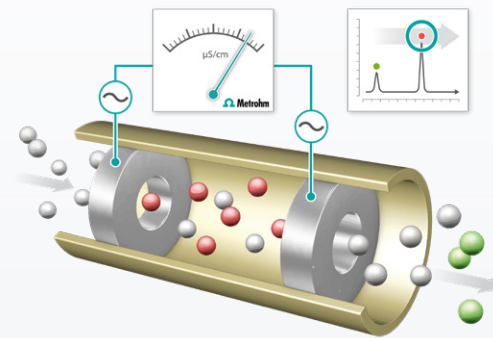


# Umfangreiche Detektionsmöglichkeiten

Für den 2060 IC stehen je nach Anwendungsanforderung verschiedene Detektoren zur Verfügung. Ob Leitfähigkeitsdetektion, UV/VIS-Detektion oder amperometrische Detektion - jeder hat seine besonderen Vorteile hinsichtlich Selektivität und Empfindlichkeit.

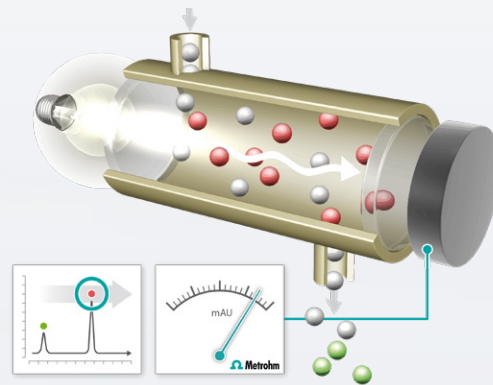
## LEITFÄHIGKEITSDETEKTOR

Die Leitfähigkeitsdetektion ist die am häufigsten eingesetzte Detektionsmethode in der IC und wird für viele Anionen, Kationen sowie organische Säuren und Amine verwendet. Die Bestimmung erfolgt in einer temperaturstabilisierten Zelle auf Basis der Veränderung der elektrischen Leitfähigkeit der Messlösung, nachdem diese die Trennsäule durchlaufen hat. Der Detektor kann mit chemischer Suppression und CO<sub>2</sub>-Entfernung für eine empfindlichere Analyse kombiniert werden.



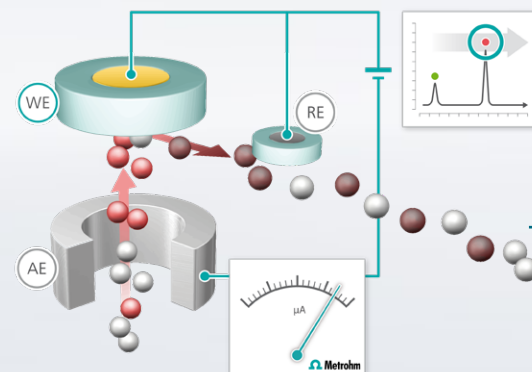
## UV/VIS DETEKTOR

Die UV/VIS-Detektion ermöglicht die direkte Quantifizierung von Substanzen, die mit Licht im UV- und sichtbaren Bereich wechselwirken. Gemessen wird mit einem Dioden-Array. Zusammen mit Nachsäulenreaktionen ermöglicht die UV/VIS-Detektion die Analyse einer Vielzahl von Ionen im Spurenbereich, auch in Gegenwart hoher Salzfrachten.



## AMPEROMETRISCHER DETEKTOR

Die amperometrische Detektion ist eine alternative Methode, um elektroaktive, d. h. oxidierbare oder reduzierbare Substanzen zu bestimmen. Dieser Detektor zeichnet sich durch eine hervorragende Selektivität aus. Das außergewöhnliche Signal/Rausch-Verhältnis und das sehr schnelle Ansprechen garantieren höchste Präzision.



Ideale Lösung für die anspruchsvollsten analytischen Aufgaben





# Wir lieben Herausforderungen

## BESTE LÖSUNGEN FÜR ANSPRUCHSVOLLE PROBEN

Neben der eigentlichen chemischen Analyse sind die Probenvorbereitung, die Vorkonditionierung und der Standort des Analysators entscheidende Faktoren für den Erfolg der Inline-, Online- und Atline-Analytik. Metrohm Process Analytics kann für nahezu jede Applikation eine umfassende Lösung anbieten, die eine nahtlose Inbetriebnahme und Integration Ihres Gerätes vor Ort ermöglicht. Wir können jedes beliebige Probenvorbereitungssystem bereitstellen, wie z. B. Kühlung oder Heizung, Druckreduzierung und Entgasung, Filtration und vieles mehr.

## ZUVERLÄSSIGE PROBENVORBEREITUNG

Bei der Online- und Inline-Analytik, bei der die aussagekräftigsten Analysedaten direkt am Messpunkt erfasst werden, sind Probenahme und Probenvorbereitung mindestens genauso wichtig wie der Analysator selbst. Metrohm Process Analytics verfügt über große Erfahrung auf diesem Gebiet und ist in der Lage, maßgeschneiderte Probenahmesysteme anzubieten.

### Vorteile der Probenvorbereitungslösungen:

- Gehäuse nach Schutzklasse IP66
- Möglichkeit zur Überwachung mehrerer Probenströme an jeder Stelle des Prozesses
- Automatische Temperaturregelung zur Vermeidung von Ergebnisschwankungen und Aufrechterhaltung gleichmäßiger Temperaturen
- Geschlossenes System für zusätzliche Sicherheit
- Materialien aus rostfreiem Stahl zur Gewährleistung der chemischen Beständigkeit gegenüber rauen Prozessumgebungen



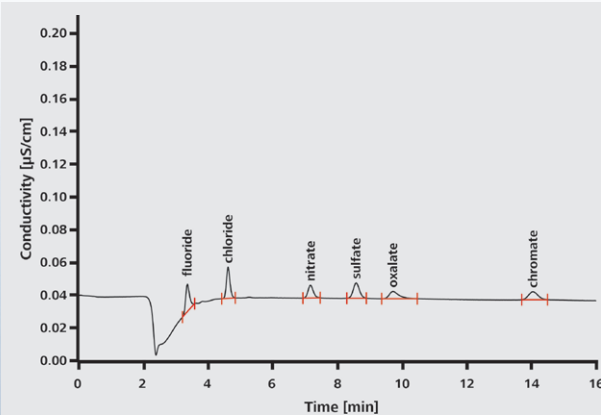


# Erfahrung, der Sie vertrauen können – Lösungen für alle wichtigen Branchen

Mit dem 2060 IC können eine Vielzahl von Applikationen durchgeführt werden. Sei es die Überwachung von Aminen während der Synthese oder die Bestimmung von Anionen und Kationen in einem Abwasserstrom. Auch Applikationen, die bereits im Labor eingesetzt werden, können problemlos direkt auf den 2060 IC übertragen werden.

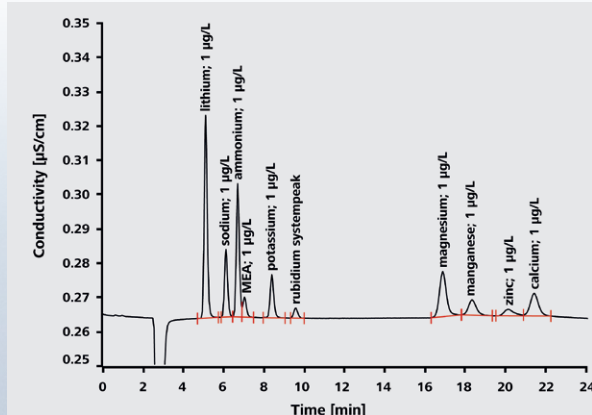
## KORROSION IN KRAFTWERKEN

Die Messung von Korrosionsindikatoren oder von korrodierenden Ionen selbst kann einer Anlage erhebliche Kosten ersparen. Dank Frühwarnung wird das Problem gelöst, bevor eine Abschaltung erforderlich ist. Eine aufgestockte Anionenprobe aus dem Wasser-Dampf-Kreislauf eines Siedewasserreaktors ist nachfolgend dargestellt.



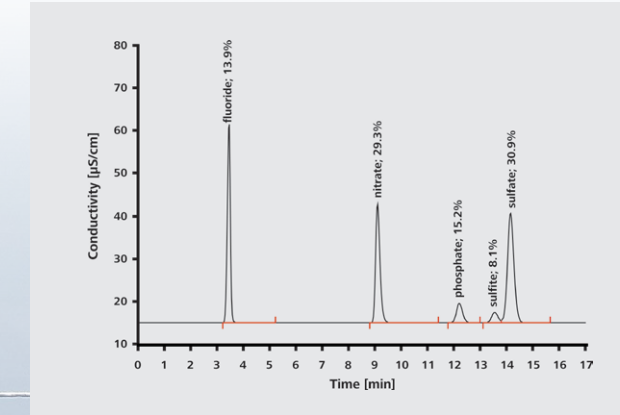
## QUALITÄT DES IONENAUSTAUSCHERS

Der Verlauf von Trendgrafiken und niedrige Kationenkonzentrationen können auf einen Durchbruch des Ionenaustauschers hindeuten. Verunreinigungen treten in den Prozessstrom ein und können schließlich zu Kesselsteinbildung und Korrosion der Anlage führen. Programmierte Alarmmeldungen informieren den Bediener sofort, wenn Warngrenzen erreicht sind.



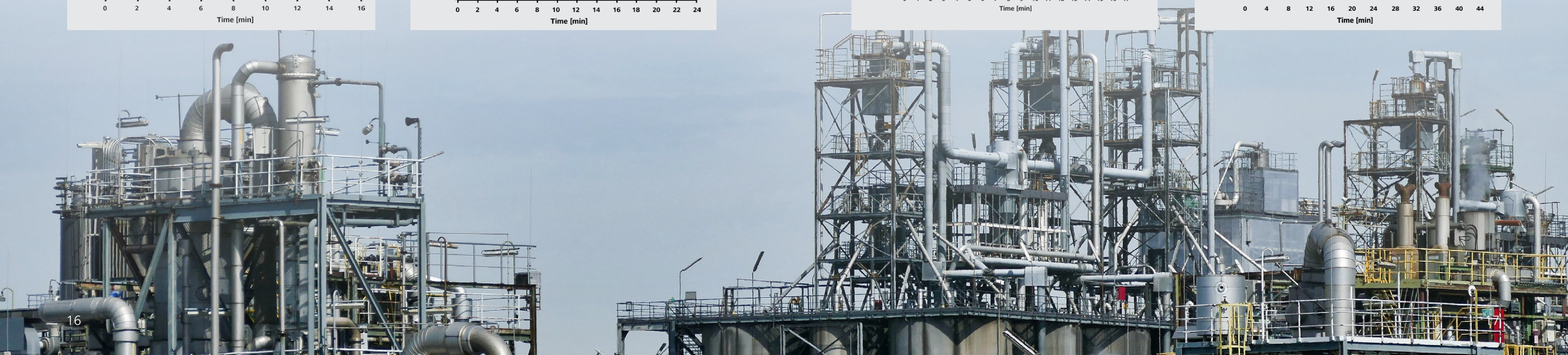
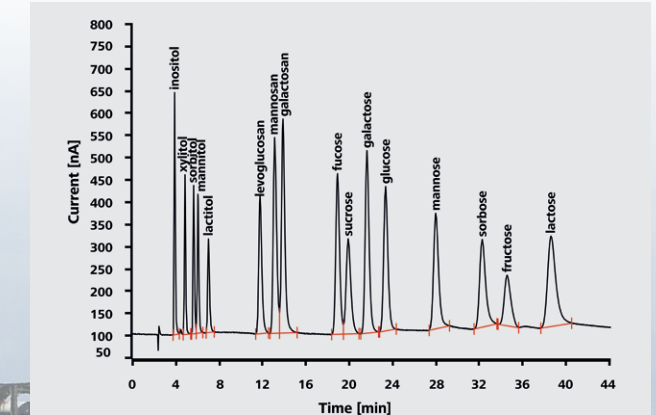
## VEREDELUNG VON OBERFLÄCHEN

Die Oberflächenveredelung mit Hilfe der Galvanotechnik ist ein höchst anspruchsvoller Prozess. Steigende Rohstoff- und Energiekosten machen es zwingend erforderlich, die Produktion so effizient wie möglich zu betreiben. Eine häufige Überwachung der Bäder gewährleistet eine hochwertige Behandlung. Nachfolgend sehen Sie exemplarisch Ergebnisse der Anionenanalyse einer hochkonzentrierten Ätzlösung.



## LEBENSMITTEL

Es ist wichtig, die Art und Menge von Zuckern und anderen Bestandteilen in Lebensmitteln und Getränken zu überwachen. Es muss sichergestellt werden, dass die richtigen Mengen an Inhaltsstoffen vorhanden sind, und um die gesetzlichen Vorschriften einzuhalten. Dargestellt ist eine isokratische Trennung von 16 Zuckerverbindungen innerhalb von 40 Minuten mit dem amperometrischen Detektor.



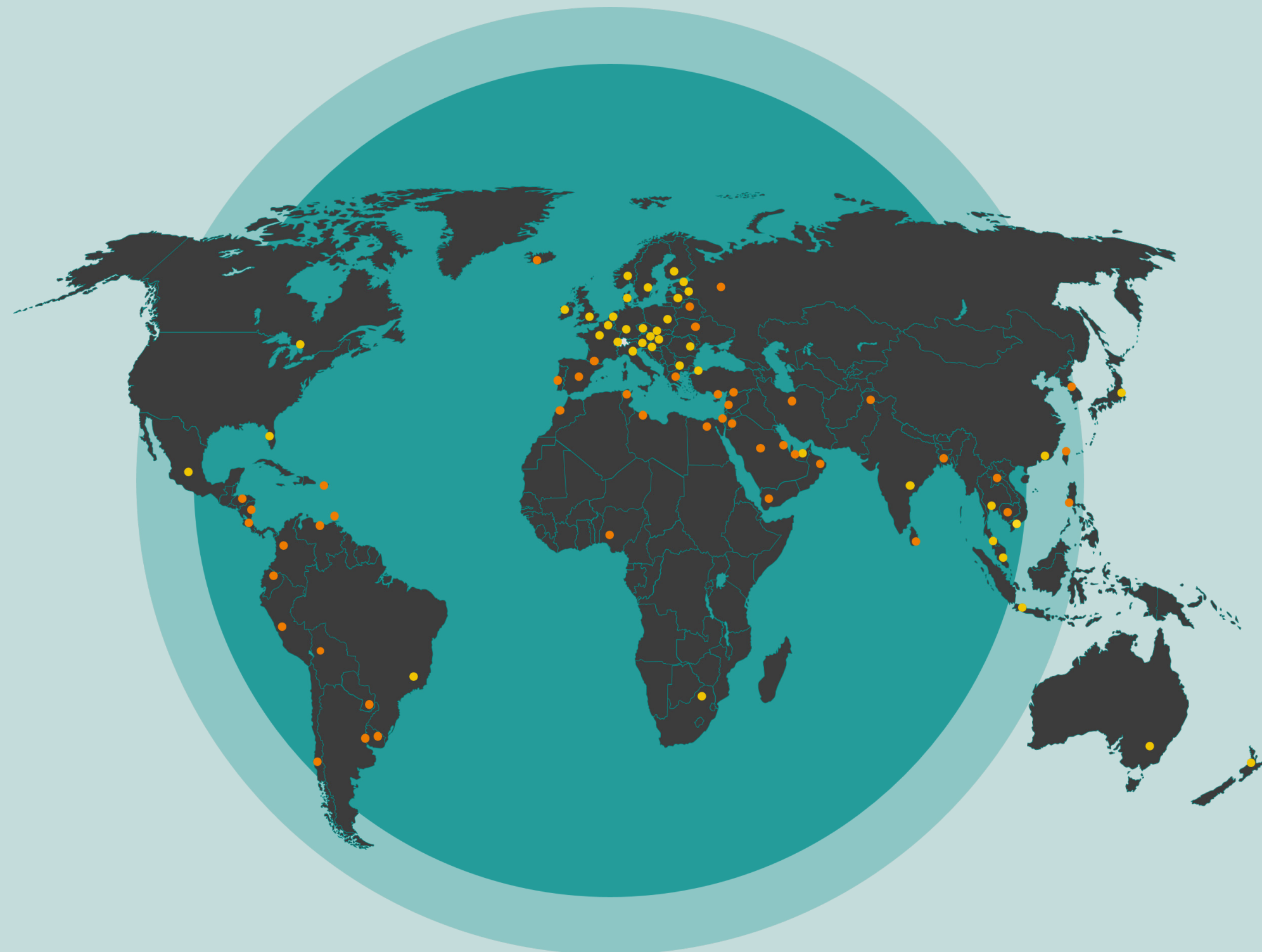


# Wir sind weltweit für Sie da

Metrohm Process Analytics ist in mehr als 50 Ländern vertreten. Jede Niederlassung verfügt über eine eigene Serviceorganisation, Ersatzteillager und geschulte Servicetechniker. Die Vertriebsniederlassungen sind entweder mit der gleichen Infrastruktur ausgestattet oder erhalten Service- und Reparaturunterstützung von Metrohm Regional Support Centern (RSC) oder auch direkt aus der Zentrale in den Niederlanden.

Die hohen Standards, die wir einhalten, sind auch ein Versprechen an Sie. Unabhängig davon, wann oder wo auf der Welt Sie sich auf unsere Dienstleistungen verlassen, werden diese nach denselben hohen Standards durchgeführt.

Wo immer Sie uns brauchen, wir sind für Sie da.



## Lokale Niederlassungen weltweit

- Tochtergesellschaften
- Exklusive Vertriebsniederlassungen





