



Prozessanaly- satoren für die Industrie

Online-, Inline- und Atline-
Lösungen für die chemische
Analytik im Prozess

PEOPLE
YOU
CAN
TRUST

 **Metrohm**
Process Analytics

Rund-um-die-Uhr Überwachung Ihres Prozesses



**Maximieren Sie die
Rentabilität. Erfüllen Sie
gesetzliche Regularien
und erhöhen Sie die
Anlagensicherheit.**

Metrohm Process Analytics gilt als Vorreiter in der Prozessanalytik und hat sich zu einem der weltweit bevorzugten Lösungsanbieter der Prozessindustrie zur Überwachung von Schlüsselparametern in industriellen Fertigungsprozessen entwickelt.

Der erste Mehrzweck-Prozessanalysator für vier Probenströme wurde in den 1970er-Jahren von Metrohm entwickelt.

Seitdem hat Metrohm Process Analytics gemeinsam mit seinen Kunden immer wieder neue Maßstäbe gesetzt, um so die beste maßgeschneiderte Online-Analysenlösung auf dem Markt bereitzustellen.

Unabhängig von Ihren Projektanforderungen und Ihrem Budget, Metrohm Process Analytics hat die richtige Analysenlösung für Sie. Von unserer kompakten 202X-Serie bis hin zu der modularen

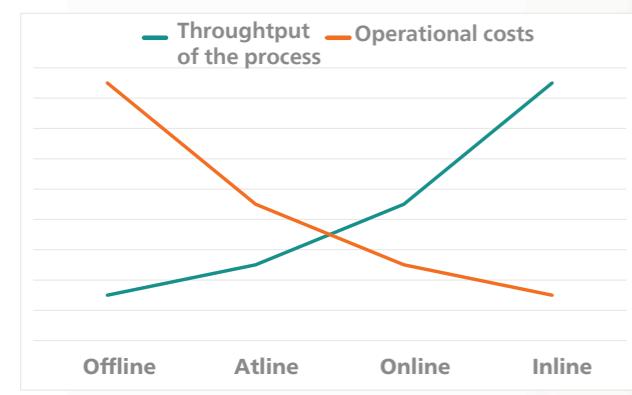
und flexiblen 2060-Plattform bieten wir Ihnen ein innovatives und anpassbares Analysensystem, das alle Ihre Anforderungen an die Prozessüberwachung abdeckt. Ebenso sind zerstörungs- und chemikalienfreie Lösungen mit Nahinfrarot- (NIR) und Raman-Spektroskopie sowie Analysatoren zur Umweltüberwachung, wie das MARGA (Monitor for AeRosols and Gases in ambient Air) erhältlich.

Jede Minute zählt

In Laboren werden Probenanalysen meist offline durchgeführt. Dies ist jedoch in industriellen Prozessen mit hohem Durchsatz nicht anwendbar, da die Offline-Analyse aufgrund der Zeitverzögerung zwischen Probenahme und Analyse nicht die aktuellen Prozessbedingungen abbildet. Alle notwendigen Prozessanpassungen können sich um Stunden oder sogar Tage verzögern. Messwerte, die außerhalb der Spezifikation liegen, können hohe Schäden verursachen wie beispielsweise der Verlust von Rohstoffen, Endprodukten oder sogar Zerstörung von Unternehmensvermögen (z. B. Korrosion aufgrund eines Ionenaustauscherdurchbruchs).

Die Inline-Analyse mit Prozessanalysensystemen und Inline-Sensoren spart Zeit, denn die Messungen finden direkt an der Probenahmestelle statt. Vermeidet man manuelle Probenahmen, so hat dies neben **geringeren Kosten** und einer **erhöhten Anlagensicherheit** weitere Vorteile:

- Kontinuierliche Überwachung führt zu hoher Produktqualität
- Schutz des Firmenvermögens
- Steigerung des Unternehmensgewinn
- Sicherheitsvorteile durch Prozess-automatisierung



Unterschiede der Produkt- und Prozessoptimierung zwischen Offline-, Atline-, Online- und Inline-Analyse



2060 Plattform

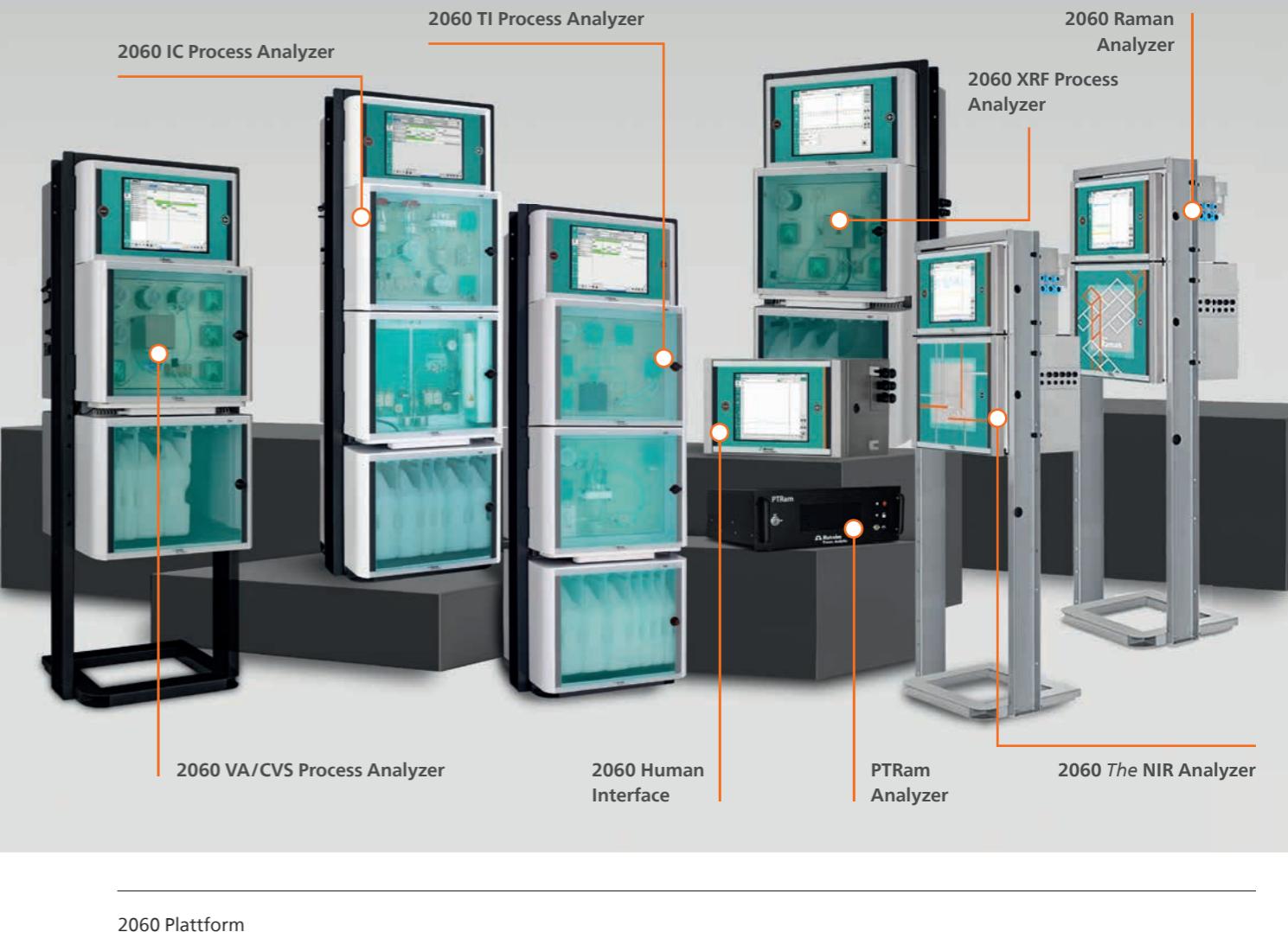
Die 2060-Plattform ermöglicht die maßgeschneiderte Online-Überwachung mehrerer Parameter und mehrere Probeströme mit einem einzigen System. Die Plattform umfasst die vielseitigsten Analysatoren im Produktpertoire von Metrohm Process Analytics. Die Analysatoren nutzen eine Reihe von Messtechniken zur 24/7-Online-Überwachung wichtiger chemischer Parameter in industriellen Prozessen und Abwasserströmen.

HAUPTMERKMALE

- Maximale Modularität und Flexibilität, die die Kombination mehrerer Nassteilschränke (bis zu vier) für Mehrparameteranalysen an unterschiedlichen Messstellen erlaubt
- Integration mehrerer Analysentechniken in einem einzigen System zur Abdeckung zahlreicher anspruchsvoller Anwendungen
- Intuitive Software zur effizienten Programmierung und Steuerung, ohne dass die Notwendigkeit besteht, mehrere andere Steuerungssysteme zu integrieren



2060 TI Process Analyzer mit diversen Kombinationsmöglichkeiten von Nassteilschränken



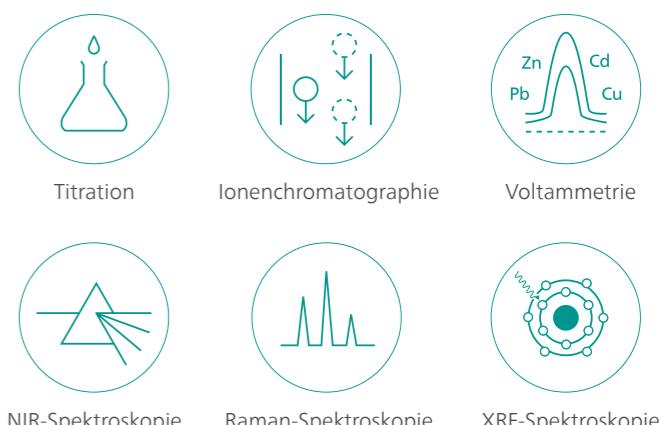
STEIGERN SIE IHRE PRODUKTIVITÄT

Das innovative und modulare Layout der 2060-Plattform ermöglicht viele Kombinationsmöglichkeiten diverser Analysentechniken für die Überwachung unterschiedlicher Parameter an mehreren Messstellen.

Die Prozessanalysatoren von Metrohm sind für ihre modulare Konfiguration bekannt. Diese Vielseitigkeit wurde noch einen Schritt weiterentwickelt. Die 2060 Process Analyzer bieten nicht nur Modularität innerhalb eines einzigen Moduls, sondern es können auch bis zu vier Nassteilschränke zu einer einzigen Analysenplattform kombiniert werden. Die modulare Architektur bietet ein Höchstmaß an Flexibilität bei der Bewältigung herausfordernder Fragestellungen, was zu einer ausgefeilten Anlagenautomatisierung und einer höheren Prozessproduktivität führt.

Mehrere Analysetechniken – Mit der 2060 Plattform werden diverse Analysetechniken abgedeckt:

- **2060 TI Process Analyzer** für die nasschemische Analyse
- **2060 IC Process Analyzer** für die ionenchromatographische Analyse
- **2060 VA/CVS Process Analyzer** für die voltammetrische Analyse
- **2060 XRF Process Analyzer** für die Röntgenfluoreszenzanalyse
- **2060 The NIR Analyzer** für die Nahinfrarot-Spektroskopie
- **2060 Raman Analyzer** für die Raman-Spektroskopie



Nasschemische Prozessanalysatoren

2060 TI Process Analyzer

Der multifunktionale Analyzer für die 24/7-Online-Überwachung kritischer chemischer Parameter wie Titration, Photometrie, Coulometrie, pH-, ISE-, Leitfähigkeitsmessungen.

HAUPTMERKMALE

- Modulare Flexibilität mit bis zu vier Nassteilschränken
- Die Möglichkeit der Fernsteuerung erleichtert die Auswertung von Ergebnissen, Diagnosen und Wartungen
- Schutzart IP66/NEMA 4: Schutz in rauen Umgebungen



2060 IC Process Analyzer

Flexibles System zur Online-Überwachung von ionischen Verbindungen in wässrigen Medien von ng/L bis zu %-Konzentrationen.

HAUPTMERKMALE

- Leitfähigkeits-, UV/VIS- oder amperometrische Detektion
- Unbeaufsichtigter 24/7-Betrieb kombiniert mit kontinuierlicher Eluentenerzeugung
- Hochpräzise Analysen eines breiten Spektrums von Analyten mit mehreren Detektortypen



2060 VA/CVS Process Analyzer

Präzise Spurenmetallanalyse mit Voltammetrie oder Überwachung organischer Bestandteile mit CVS (Cyclic Voltammetric Stripping).

HAUPTMERKMALE

- Inerte Komponenten und Schutzgehäuse stellen die notwendige Sauberkeit für die Spurenanalytik sicher
- Automatisierte Vorbehandlung von Proben, einschließlich pH-Einstellung, Aufschluss und Verdünnung
- Für bis zu 10 Probenströme



2060 XRF Process Analyzer

Zuverlässige Online-Röntgenfluoreszenzanalyse für die Prozesskontrolle von Flüssigkeiten

HAUPTMERKMALE

- Bis zu 20 Messstellen abdeckbar
- Ergebnisse in weniger als 60 Sekunden
- Zerstörungsfreie Analyse von Magnesium bis Uran in flüssigen Proben (z=12 bis 92)
- Mehrere Analysetechniken in einer Plattform kombinierbar (XRF mit Titration, Photometrie)

Analysatoren für die Prozessspektroskopie

Nahinfrarot- (NIR) und Raman-Spektroskopie sind schnelle, chemikalien- und zerstörungsfreie Analysentechniken, die in vielen Industriezweigen zur prozessbegleitenden Kontrolle von Fertigungsprozessen und zur Messung der Produktqualität eingesetzt werden. Metrohm Process Analytics bietet drei Versionen von Prozessspektroskopie-Systemen an: 2060 *The NIR Analyzer*, PTRam Analyzer und 2060 Raman Analyzer.



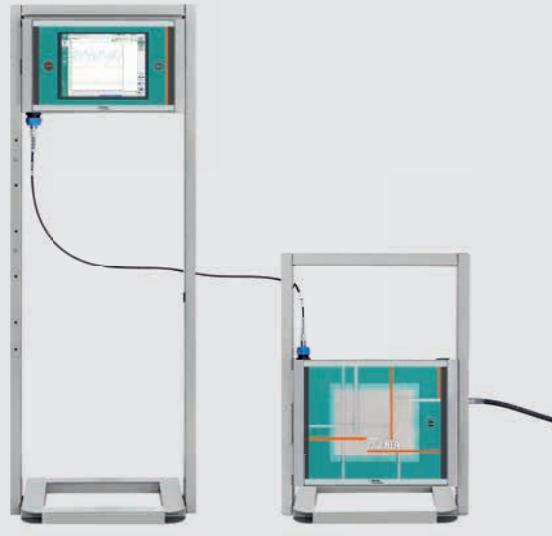
2060 *The NIR Analyzer*



2060 *The NIR-Ex Analyzer*

2060 *The NIR Analyzer*

Der 2060 *The NIR Analyzer* ist in zwei Versionen erhältlich, die je nach Anforderung in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden können: der 2060 *The NIR-Ex Analyzer* und 2060 *The NIR-REx Analyzer* für remote Standorte. Beide Analysatoren sind IECEx-zertifiziert und haben die Schutzart 66 (IP66).



2060 *The NIR-R Analyzer*



2060 *The NIR-REx Analyzer*



2060 Raman Analyzer

Der Raman Analyzer ist in zwei Versionen erhältlich: der 2060 Raman Analyzer und der 2060 Raman-Ex Analyzer.



PTRam Analyzer

Das PTRam kann an ein 2060 Human Interface angeschlossen werden, sodass Prozessdaten in "Echtzeit" an ein Steuerungssystem oder direkt an externe Geräte übermittelt werden können und somit rund um die Uhr zugänglich sind.



ECHTZEIT-DATEN

Prozesswissen ist der Schlüssel: **IMPACT** ist die intelligente Software-Lösung für eine optimale, lückenlose Prozessüberwachung. Die Daten werden gesammelt und in Echtzeit auf dem HI angezeigt. Bediener können sich jederzeit einen Überblick über die Analysenergebnisse auf jedem Messkanal verschaffen.



MASSGESCHNEIDERTE PROGRAMME

Mit **IMPACT** werden Analysenprogramme maßgeschneidert auf jede Anwendung zugeschnitten. So können beispielsweise mehrere Messstellen gleichzeitig überwacht und Probenvorbereitungssysteme übersichtlich angesteuert werden.



DATENINTEGRITÄT

Mit uns sind Ihre Daten sicher. In **IMPACT** werden Ergebnisse in einer verschlüsselten Datenbank gespeichert. Alle Daten sind vollständig rückverfolgbar, sodass Datenmanipulation verhindert wird. Das Strompuffermodul und die kontrollierte Abschaltsequenz sichert den Datenerhalt. Die Benutzerzuordnung bewirkt als weiteren Schutz den Zugriff je nach Autorisierungsgrad.



MULTILEVEL ZUGANGSBERECHTIGUNG

Verschiedene Zugriffsebenen können so konfiguriert werden, dass auch Routine-Usern die Navigation durch **IMPACT** leicht fällt. Fortgeschrittene User erhalten einen detaillierteren Zugang zu **IMPACT**, um Parameter zu verändern oder zu bearbeiten.



ANPASSBARE BEDIENOBERFLÄCHEN

IMPACT zeigt unterschiedliche Bedienoberflächen an. Diese werden zur Steuerung von Programmen (Start, Stop, Zyklen ...) und zur Anzeige von Ergebnissen in verschiedenen Formaten (Diagramme, Tabellen, usw.) definiert. Für jeden Benutzer kann eine eigene Bedienoberfläche auf Grundlage der persönlichen Anforderungen definiert werden.



ALARME UND DIAGNOSEN

Neben der Bereitstellung von Ergebnissen führt **IMPACT** auch Hardwarediagnosen durch und informiert den Benutzer proaktiv über die Vitaldaten. Werden Hardwarefehler oder Grenzwertverletzungen erkannt, wird ein entsprechender Alarm ausgelöst.

Die intelligente Software **IMPACT** (Intelligent Metrohm Process Analytics Control Technology) wird für alle Prozessanalysatoren der 2060-Plattform eingesetzt. **IMPACT** ist eine Komplettlösung für eine breite Palette an Möglichkeiten für die Prozessüberwachung und -automatisierung.

Prozessdaten werden kontinuierlich erfasst, verarbeitet und an jedes Prozessleitsystem übermittelt. Zusätzlich können Prozessdaten externer Sensoren abgerufen und maßgeschneiderte Programme reibungslos ausgeführt werden.



Inline Sensoren

ProTrode pH Sensoren

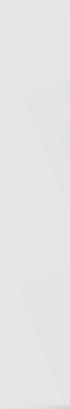
Die ProTrode von Metrohm Process Analytics sind Inline-pH-Sensoren, die speziell für die chemische, pharmazeutische und biotechnologische Industrie entwickelt wurden. Diese Sensoren verwenden Glas des Typs HT und H, das stabile Messwerte und präzise Messungen über einen breiten pH-Bereich ermöglicht.

WESENTLICHE VORTEILE

- **Zuverlässig:** korrekte und verlässliche Ergebnisse über die gesamte Lebensdauer des Sensors
- **Flexibel:** anpassbar für Messungen in Behältern, Tanks oder Rohrleitungen
- **Robust:** für eine Vielzahl von Prozessumgebungen ausgelegt
- **Wartungsfrei:** die ProTrode-Sensoren sind immer einsatzbereit



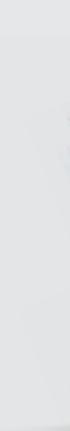
ProTrode 250



ProTrode 350



ProTrode 200



ProTrode 300



202X Process Analyzer

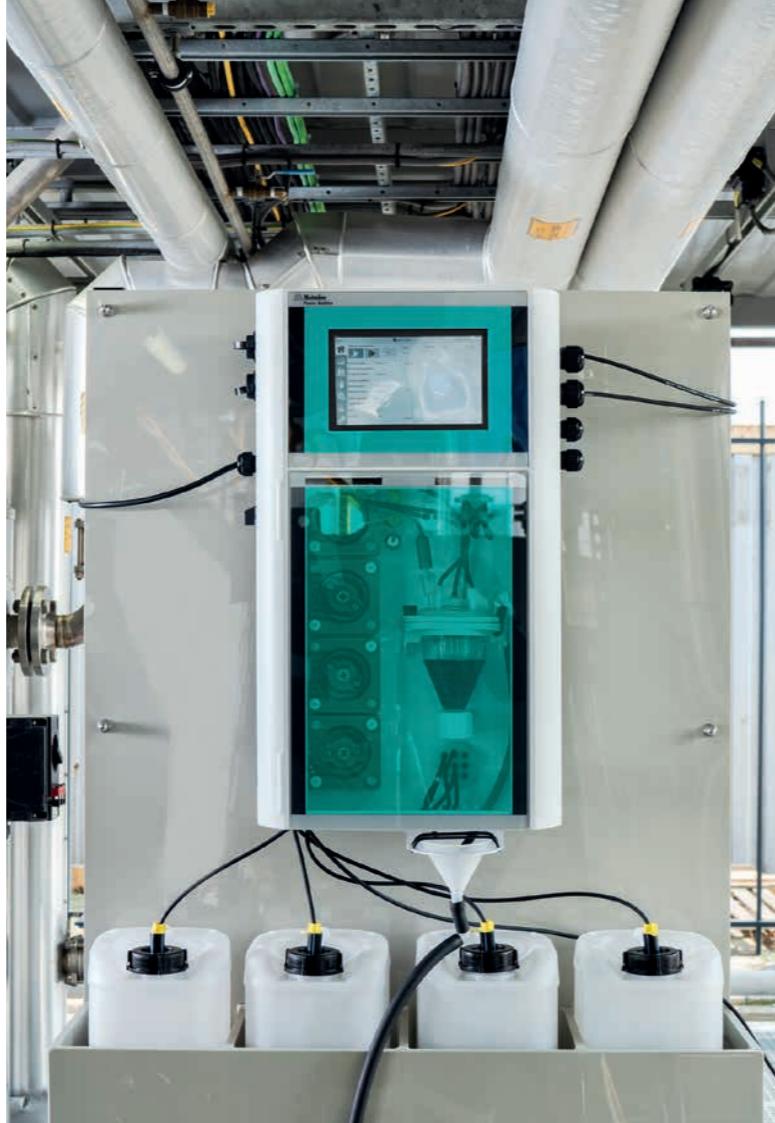


Die 202X-Serie basiert auf spezifischen Einzelparameter-Prozess-Analysatoren, die sich besonders für die Überwachung von Chemikalien in Wasser und Abwasser in verschiedenen Bereichen eignen. Es können bis zu zwei Probeströme überwacht werden. Der Analyzer ist in drei Versionen erhältlich, der 2026 Titrolyzer, der 2026 pH Analyzer und der 2029 Process Photometer.

Mit den kompakten 202X Prozessanalysatoren war die nasschemische Online-Analytik nie einfacher. Die 202X-Prozessanalysatoren sind auch in einer Heavy-Duty-Version (HD) erhältlich, die speziell für die anspruchsvollen Anforderungen der Probenanalyse entwickelt wurden.

WESENTLICHE VORTEILE

- Breites Spektrum an praxiserprobten Anwendungen in verschiedenen Branchen
- Kompaktes und platzsparendes System mit 326 x 273 mm Grundfläche
- Hochauflösendes Dosiersystem für genaue und reproduzierbare Ergebnisse



2035 Process Analyzer



Der 2035 Process Analyzer wurde mit Blick auf Vielseitigkeit entwickelt. Diese Serie ist in drei verschiedenen Konfigurationen erhältlich: Potentiometrie, Photometrie und Thermometrie. Jede dieser Konfigurationen kann mit einem zusätzlichen Messverfahren wie pH und/oder Leitfähigkeitsmessung kombiniert werden, um die Prozesseffizienz zu optimieren.

WESENTLICHE VORTEILE

- Modularer Nassteilaufbau für mehr Flexibilität
- Robustes Design (mit strikter Trennung des Nass- vom Elektronikteil)
- Frei programmierbare Alarne, die über relevante Ereignisse informieren (z. B. Ergebnisgrenzen, Reagenzienmangel und Wartung)

Explosionsgeschützte Prozessanalysatoren

In explosionsgefährdeten Umgebungen, in denen Konzentrationen von brennbaren Gasen, Dämpfen oder Stäuben auftreten, ist es zwingend erforderlich, dass die Messgeräte sicher betrieben werden können und keine Explosionen auslösen. Explosionsgeschützte Prozessanalysatoren sind so konfiguriert, dass sie den Klassifizierungen für explosionsgeschützte elektrische Bereiche entsprechen. (ATEX, Class I Div2/ Class II Div1...).

VORTEILE

- Keine Heißarbeitserlaubnis für Wartungen notwendig
- Gefahrenzulassung und Zertifizierung für explosionsgeschützte elektrische Bereiche
- Intelligentes Design ermöglicht die direkte Überdruckkapselung mit Spülvorrichtung ohne zusätzliches Gehäuse
- Zertifiziert für ATEX Zone 1 und 2 "entsprechend den EU Richtlinien 2014/34/EU und Class I Div2/ Class II Div 1 sowie in Übereinstimmung mit NEC"

Für diese Umgebungen hat Metrohm Process Analytics den 2045 Ex-Proof Analyzer für nasschemische Anwendungen und den 2060 The NIR-EX/REx Analyzer für spektroskopische Anwendungen entwickelt.



Lösungen zur Luftüberwachung

MARS

MARS (Metrohm AeRosol Sampler) ist ein Probenvorbereitungssystem, das Aerosolpartikel aus einem Luftstrom in die wässrige Phase überführt.

Anschließend können die wasserlöslichen Fraktionen (Anionen und Kationen) mit verschiedenen Analysentechniken nach Ihren Bedürfnissen analysiert werden. Zu den möglichen Techniken gehören die Ionenchromatographie (z.B. Metrohm Compact oder Professional IC series), Voltammetrie (z. B. Metrohm Professional VA series) oder jede andere geeignete Analysentechnik.

2060 MARGA

Der 2060 MARGA „Monitor for AeRosols and Gases in ambient Air“ erfasst auf zwei Messkanälen des Ionenchromatographen kontinuierlich die wasserlöslichen Gas- und Aerosolkomponenten.

2060 MARGA ist für den kontinuierlichen, ununterbrochenen Betrieb im Feld vorgesehen und wird in zwei Versionen angeboten:

Der **2060 MARGA Research (R)** eignet sich hervorragend für Forschungskampagnen. Der IC kann als eigenständiges Laborgerät für andere Projekte verwendet werden, wenn er nicht gerade rund um die Uhr für die Überwachung der Luftqualität im Einsatz ist.

Der **2060 MARGA Monitor (M)** eignet sich für die kontinuierliche Luftüberwachung an einem festen Standort.



Problemlöser – Proben- vorbereitung und Komplettlösungen

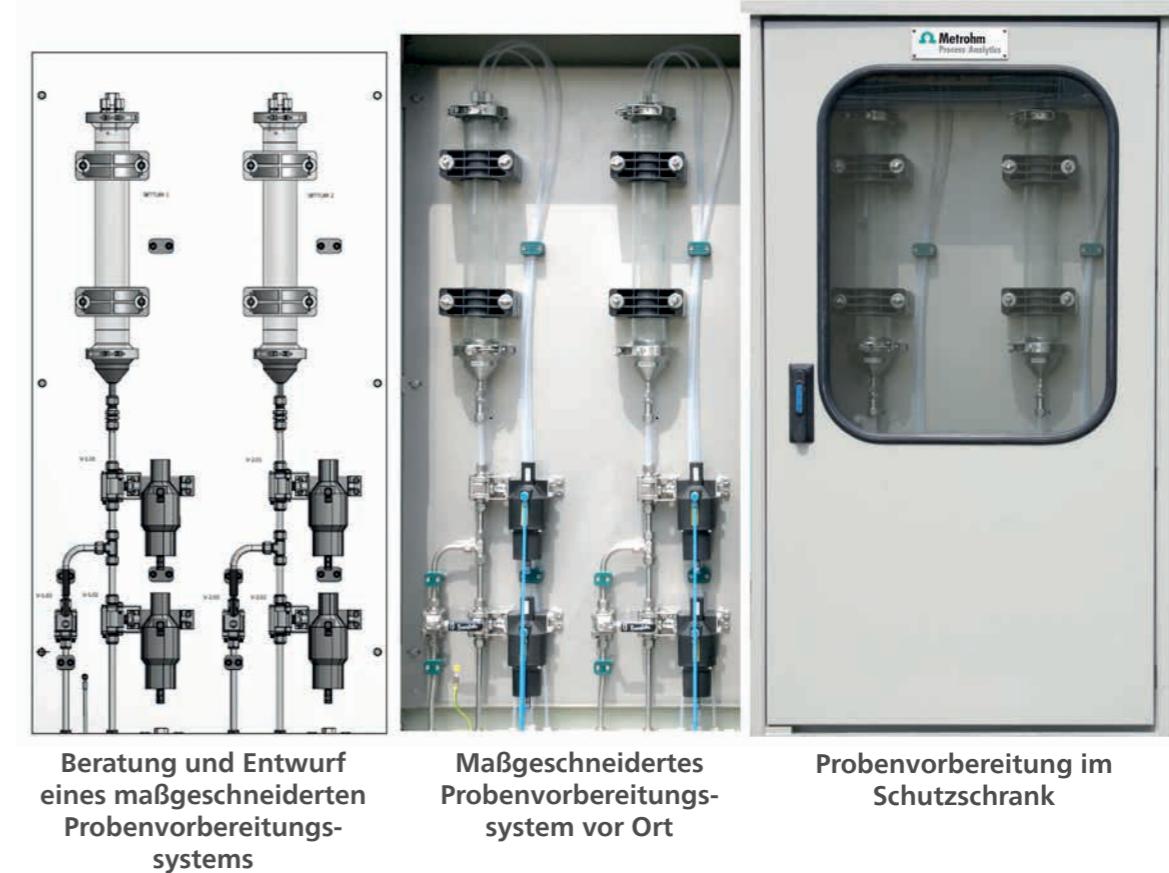
Neben der chemischen Analyse sind die Probenvorbereitung, die Vorkonditionierung und der Standort des Analysators entscheidende Faktoren für den Erfolg der Online- und Atline-Analyse. Wir können für fast jede Anwendung eine Komplettlösung anbieten - einen Analysator in Kombination mit der Probenvorbereitung oder sogar ein komplettes schlüsselfertiges Paket mit einem Schutzschrank, Rohrleitungen, Verkabelung und Schnittstellen. Dies ermöglicht eine nahtlose Inbetriebnahme und Integration des Analysators vor Ort.

Mit mehr als 45 Jahren Erfahrung kann Metrohm Process Analytics für die meisten industriellen Prozesse Lösungen zur Probenvorbereitung anbieten. Vor Ort müssen nur die erforderlichen Medien und der Probenstrom angeschlossen werden, wodurch bei der Inbetriebnahme des Instruments erhebliche Zeit- und Energieeinsparungen erzielt werden.



PROBENVORBEREITUNGSLÖSUNGEN:

- Kühlung
- Heizung, Begleitheizung
- (Ultra-)Filtration
- Ausfällung und Absetzen
- Verdünnung (zur Vermeidung von Kristallisationen)
- Entgasen
- Homogenisieren
- Durchflussmessung
- Phasentrennung



Beratung und Entwurf eines maßgeschneiderten Probenvorbereitungssystems

Maßgeschneidertes Probenvorbereitungssystem vor Ort

Probenvorbereitung im Schutzschrank

Wir sind weltweit für Sie da

Metrohm Process Analytics ist in mehr als 170 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.



