

# 2060 *The* NIR Analyzer

Eine schlüsselfertige  
Lösung für die Prozess-  
analysentechnik (PAT)

**PUSHING  
THE  
LIMITS  
TOGETHER**



 **Metrohm**  
Process Analytics

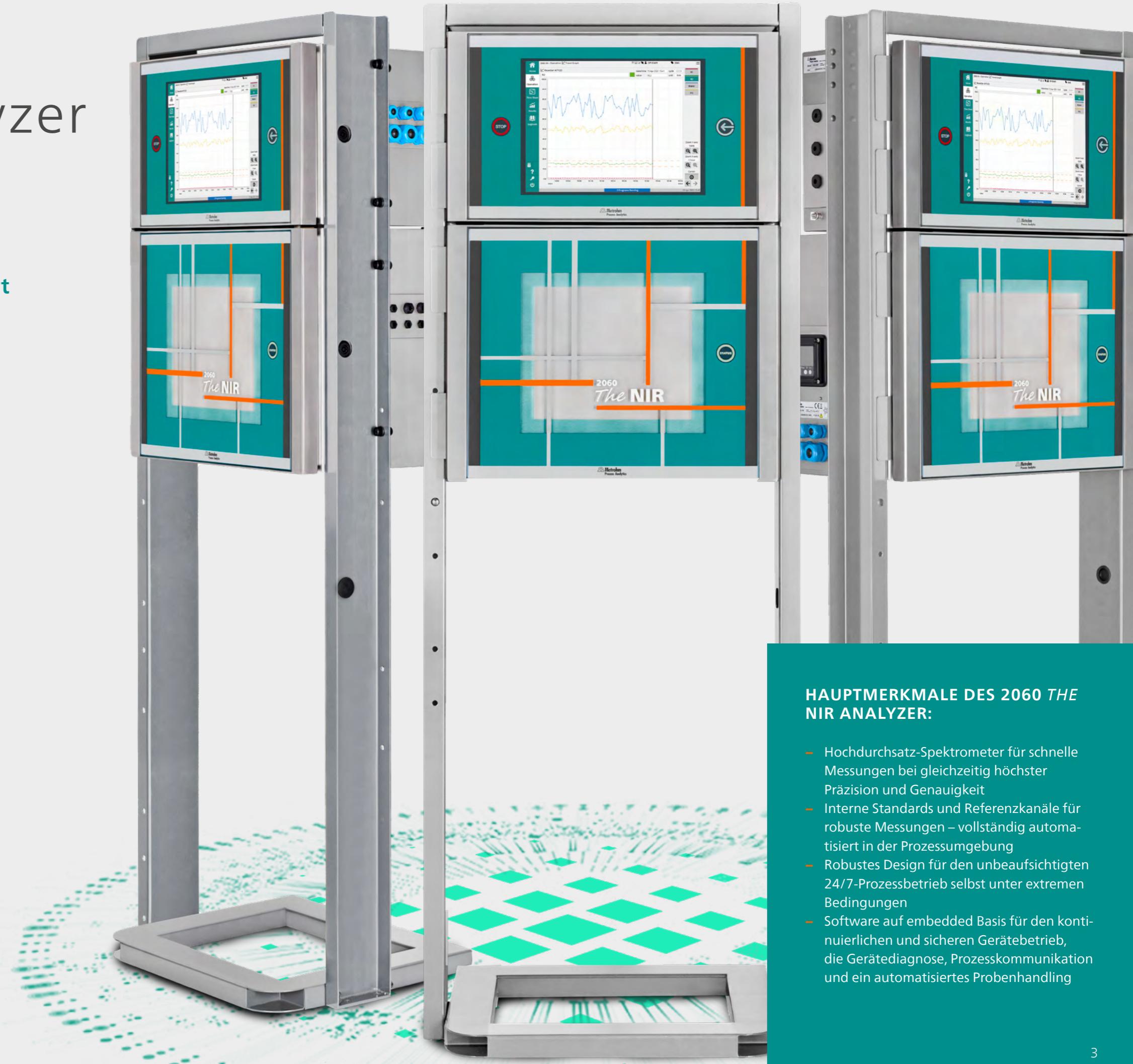
# 2060 The NIR Analyzer

## Mit einem zuverlässigen Inline-Prozessanalysator jede Probenart analysieren.

Die Nahinfrarotspektroskopie (NIR) zeichnet sich dadurch aus, dass sie aus hochauflösenden Spektren fester, gasförmiger und flüssiger Proben ohne Probenvorbereitung oder Einsatz chemischer Reagenzien schnell und präzise Informationen gewinnt. NIR ist eine äußerst wirtschaftliche Analysentechnik und ermöglicht qualitative und quantitative sowie nicht-invasive, zerstörungsfreie Analysen. Daher sind spektroskopische Verfahren ideal geeignet für die industrielle Qualitätskontrolle und kontinuierliche Prozessüberwachung.

Der **2060 The NIR Analyzer** repräsentiert die nächste Generation spektroskopischer Prozessanalysatoren von Metrohm Process Analytics. Er wurde entwickelt, um höchste Präzision bei maximaler Betriebsdauer zu gewährleisten. Alle Schritte von der Implementierung des **2060 The NIR Analyzer** in Ihren Prozess bis hin zur automatischen Übermittlung der Ergebnisse an das Prozessleitsystem wurden sorgfältig durchdacht, um eine reibungslose Prozessanalyse zu ermöglichen.

Zusätzlich verfügt der **2060 The NIR Analyzer** über eine integrierte, hochmoderne Software, die die beste Performance Ihres Analysators garantiert: die IMPACT Software und die OMNIS Software. Während IMPACT die Schnittstelle zum Benutzer bildet und alle Funktionen für die intelligente Programmierung und Kommunikationsprotokolle für die Anlagensteuerung bietet, übernimmt OMNIS die Datenerfassung und chemometrische Auswertung. Diese Kombination garantiert, dass sich der **2060 The NIR Analyzer** als perfektes Werkzeug für Ihre Prozessanalysentechnik (PAT) erweist.



## HAUPTMERKMALE DES 2060 THE NIR ANALYZER:

- Hochdurchsatz-Spektrometer für schnelle Messungen bei gleichzeitig höchster Präzision und Genauigkeit
- Interne Standards und Referenzkanäle für robuste Messungen – vollständig automatisiert in der Prozessumgebung
- Robustes Design für den unbeaufsichtigten 24/7-Prozessbetrieb selbst unter extremen Bedingungen
- Software auf embedded Basis für den kontinuierlichen und sicheren Gerätebetrieb, die Gerätediagnose, Prozesskommunikation und ein automatisiertes Probenhandling

# Einzigartige Hardware für Industrieanwendungen

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

Der **2060 The NIR Analyzer** besitzt einige einzigartige Merkmale für ein NIR-Spektrometer. Es besteht aus einem NIR-Basischrank und einem Human Interface (HI)-Gehäuse. Es verfügt über einen zuverlässigen Industrie-PC mit hochauflösendem Touchscreen und unserer embedded Software. Das NIR-Gehäuse besitzt alle notwendigen Module für die Durchführung der NIR-Analyse auf dem modernsten Stand der Technik: Lichtquelle, Standards, Multiplexer und Spektrometer.



## VOLLSTÄNDIG FERNSTEUERBAR

Dank der Vielzahl von Metrohm Process Analytics angebotenen Kommunikationsprotokolle kann der **2060 The NIR Analyzer** über Remote-Zugriff bedient werden. Ergebnisse können somit unmittelbar alle 10 Sekunden von der Leitwarte ausgewertet werden.

## WETTERFEST

Robust und langlebig. Der **2060 The NIR Analyzer** hält dank seiner Gehäuse und Halterahmen aus beschichtetem Edelstahl extremen Bedingungen stand. Dieser Analyzer besitzt die IP65 Schutzart und kann bei Temperaturen zwischen 0 °C und 40 °C eingesetzt werden, ohne dass ein zusätzlicher Schutzschrank benötigt wird.

## MODERNES INDUSTRIEDESIGN

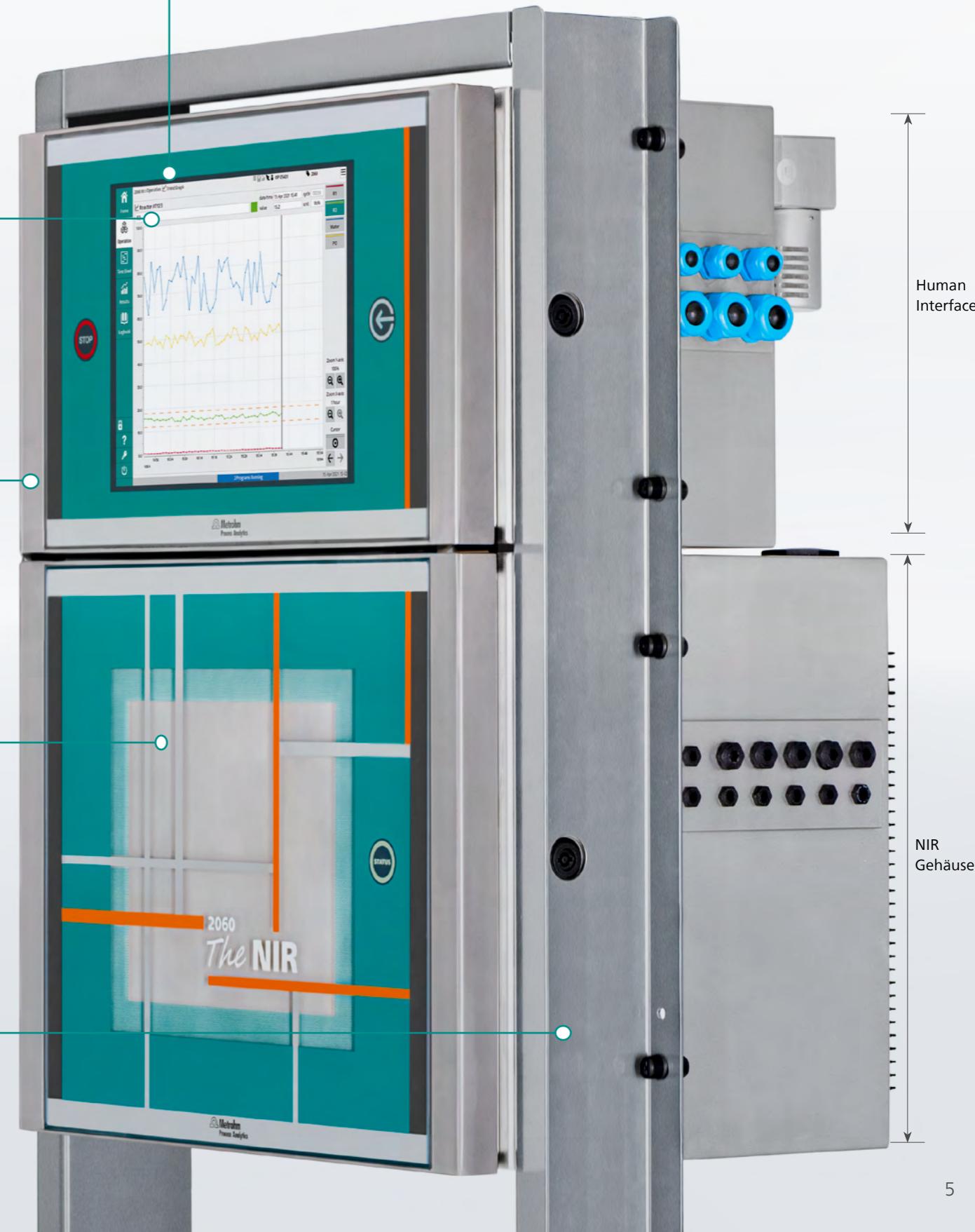
Der **2060 The NIR Analyzer** ist für den 24/7-Betrieb mit maximaler Verfügbarkeit ausgelegt. Dank des eingebauten Strompuffermoduls werden kurze Stromausfälle bis zu 60 Sekunden überbrückt. Bei längeren Stromausfällen wird eine kontrollierte Abschaltsequenz ausgelöst, sodass Programme und Daten stets geschützt sind.

## ÜBERALL EINSATZBEREIT

Der **2060 The NIR Analyzer** kann in einem Halterahmen auf verschiedene Weise installiert werden: an der Wand, auf dem Tisch oder fest verschraubt auf dem Boden.

## MASSGESCHNEIDERTES HUMAN INTERFACE (HI)

Die Optionen sind grenzenlos. Das HI ermöglicht nicht nur den Zugriff auf die Analysenergebnisse (Tabellen, Trenddiagramme), sondern auch auf die Diagnosefunktionen des Analysators sowie den Programmstatus. Darüber hinaus wurde das HI mit einem resistiven Touchscreen ausgestattet, sodass Benutzer während der Bedienung des HI Schutzhandschuhe tragen können.



# Modernste NIR-Technologie

**Höchste Qualität innen  
und außen.**

## SPEKTROMETER

Das Hochdurchsatz-Spektrometer entspricht dem modernsten Stand der Technik und wird von Metrohm entwickelt und produziert. Es basiert auf dem Littrow-Design und umfasst einen dreifach thermoelektrisch gekühlten, rauscharmen InGaAs-Detektor und eine robuste, gegenüber Vibrationen unempfindliche Optik.



## MULTIPLEXER (MUX)

Mit dem Metrohm-Multiplexer «NIR-MUX» können bis zu fünf Messstellen analysiert werden. Der **2060 The NIR Analyzer** wurde zusätzlich mit einem hochauflösenden Encoder ausgestattet, der eine ausgezeichnete Reproduzierbarkeit und Stabilität bei der Positionierung des Messkanals gewährleistet.



Durch das robuste Design werden mehr als 300 Mio. Messzyklen sichergestellt. Die verschleißfreie Konstruktion benötigt daher nahezu keine Wartung. Darüber hinaus werden Performance-Prüfungen und Instrumentenkalibrierungen immer nahtlos auf einem internen Referenzkanal durchgeführt.

## LICHTQUELLE

Wir achten auf jedes Detail, vor allem auch auf die Lichtquelle. Der Lampen-Glühdraht ist speziell gefertigt. Ebenso wurde die Elektronik, die Stromversorgung und sogar das Gehäuse der Lichtquelle für eine verbesserte Stabilität und eine lange Lebensdauer entwickelt. Sie besitzt eine NIST-rückführbare Kalibriereinheit, die einfach rekalibriert werden kann.



Zur vorbeugenden Wartung wird die Lampe kontinuierlich durch die Software überwacht und zeigt an, wenn sie ausgetauscht werden muss, bevor sie ausfällt. Der Austausch geschieht über ein Plug-and-Play-Modul.



# Langlebige, robuste Faseroptik

## Effiziente und genaue Ergebnisse durch die Wahl optimaler Prozesssonden und Integrations- möglichkeiten.

Mit mehr als 45 Jahren Erfahrung entwickelt Metrohm Process Analytics (MPA) die besten Lösungen für Ihren Prozess. Die optischen Fasern von MPA sind temperatur- und feuchtigkeitsunempfindlich sowie chemisch und mechanisch beständig, sodass sie in rauesten Umgebungen eingesetzt werden können. Für jede Messstelle werden je nach Probenbeschaffenheit verschiedene Arten von Faseroptiken (Einzel- oder Bündelfasern) verwendet, um eine perfekte Performance zu erreichen.

Lichtwellenleiter sind ein besonders wirtschaftliches Tool für die Prozessüberwachung, da durch sie Betriebskosten gesenkt werden und die Produktivität gesteigert wird.



Robuste optische Fasern für den Einsatz innerhalb der Prozessanlage



Faserende mit Beleuchtungs- (außen) und Detektionsbündel (innen)

Bis zu fünf Messstellen können an ein NIR-Gehäuse angeschlossen werden, selbst wenn sie Hunderte Meter entfernt sind. Durch zusätzliche Proben-Panels lässt sich der Multiplexing-Effekt noch weiter verstärken.

Besonders wichtig ist die richtige Auswahl und Implementierung von optischen Sonden und Durchflusszellen, um aussagekräftige und repräsentative Echtzeit-Ergebnisse auch aus sich schnell verändernden Prozessen zu erhalten.

> [Finden Sie hier die beste Lösung  
für Ihre PAT-Messstelle](#)

**Internationale Zertifizierung**  
UL-zertifizierte Fasern und Sonden, die Ihren Anforderungen entsprechen

**Einfach und sicher**  
Die Fasern können jederzeit vom Prozess getrennt werden, ohne dass der Prozess gestört wird. Die Sonde verbleibt sicher in der Rohrleitung oder dem Reaktor.

**Robustes Design**  
Eine solide Faser-Sonden-Verbindung beugt Vibrationseinflüssen und Beschädigungen vor.

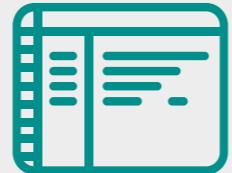
**Für jede Umgebung  
einsatzbereit**  
Materialien aus rostfreiem Stahl, anderen Legierungen oder auch PTFE – geeignet für jede Umgebung und Außeninstallations





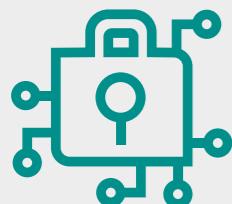
#### ECHTZEIT-DATEN

Prozesswissen ist der Schlüssel: **IMPACT** ist die intelligente Software-Lösung für eine optimale, lückenlose Prozessüberwachung. Die NIR-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.



# OMNIS

A WHOLE NEW LEVEL OF PERFORMANCE

DAS ERSTE  
SPEKTROMETER AUF  
BASIS VON OMNIS

**Erleben Sie eine analytische Software-  
lösung, die für die Zukunft entwickelt  
wurde!**

Intuitiv, benutzerfreundlich und intelligent. Grafische Darstellungen der Hardwarekomponenten, Drag-and-Drop-Funktionalität und kontextsensitive Bedienung machen den Arbeitsablauf so einfach und effizient wie nie zuvor. OMNIS ist die Software, die zur Steuerung und Durchführung der NIR-Analyse verwendet wird. Der Zugang zu OMNIS ist fortgeschrittenen Benutzern vorbehalten und schützt vor unerwünschtem Zugriff.

#### EINFACHER

OMNIS verfügt über eine intuitive und kontextabhängige Benutzeroberfläche. So hat Metrohm eine völlig neue Schnittstelle für die Modellentwicklung und -vorhersage entwickelt, welche die Chemometrie für alle Benutzer leicht zugänglich macht. Zudem lassen sich die Vorhersagemodelle nahtlos von Gerät zu Gerät übertragen.

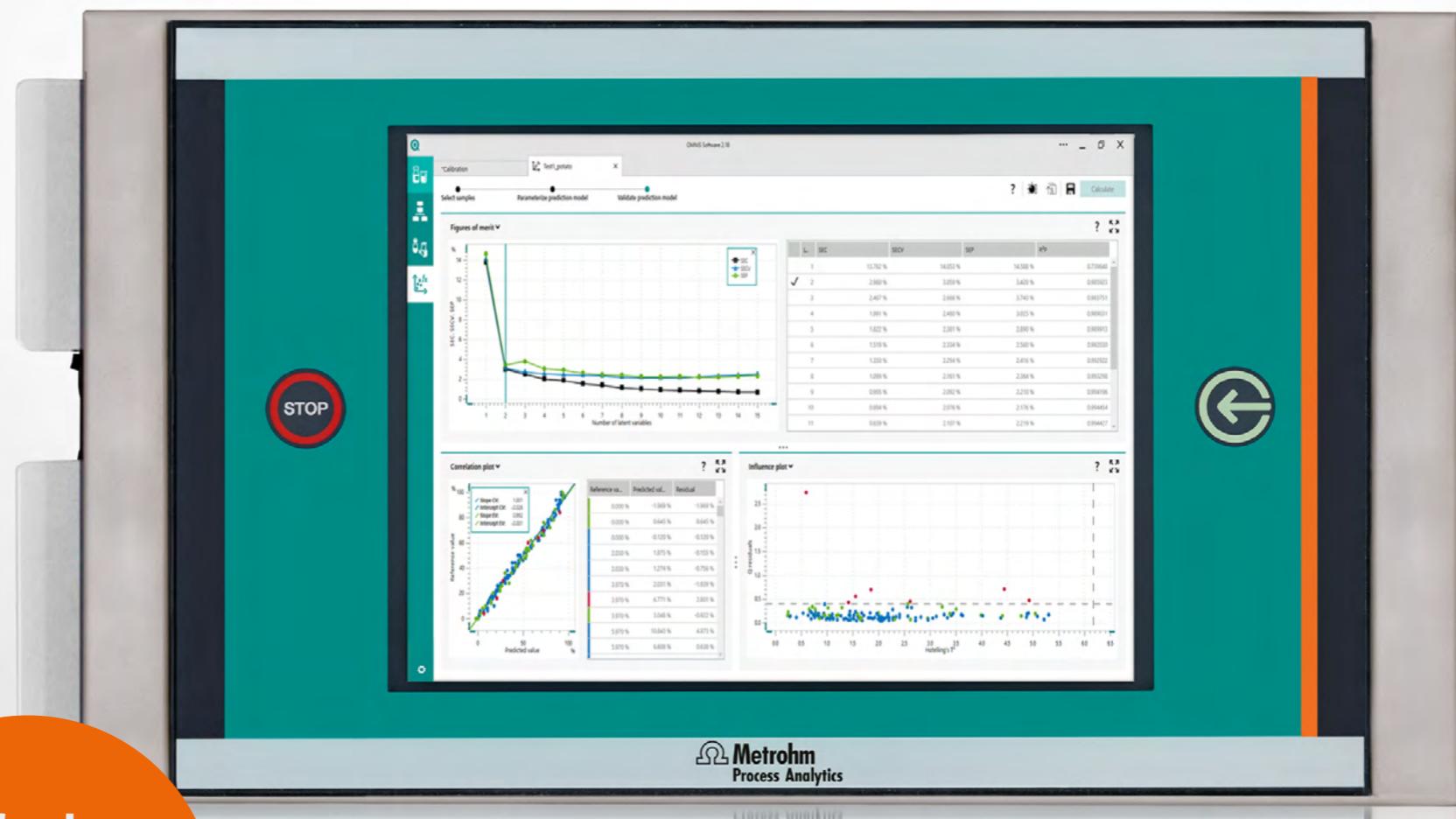
#### SCHNELLER

OMNIS ist in der Lage, mehrere vollautomatische Analysen zur gleichen Zeit durchzuführen. Dies ermöglicht die parallele Verwendung von bis zu zwei NIR-Spektrometern mit einem einzigen HI. Darüber hinaus ist das System so optimiert, dass es alle 10 Sekunden Ergebnisse liefert.

#### SICHERER

Die Probenintegrität ist für unsere Kunden von größter Bedeutung. Die OMNIS Software verknüpft alle Informationen, Parameter und Ergebnisse mit der Probe. Dieser Ansatz, kombiniert mit einer kontextsensitiven Benutzeroberfläche, vereinfacht die Bedienung erheblich.

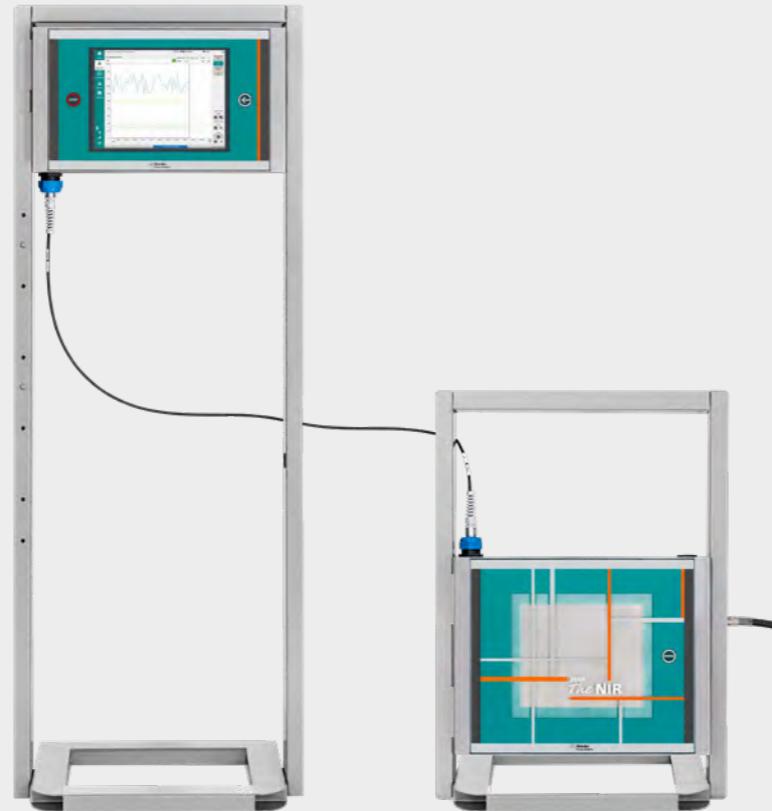
**Einfacher,  
schneller,  
sicherer**



# Wählen Sie die beste Konfiguration für Ihre Bedürfnisse



2060 The NIR Analyzer



2060 The NIR-R Analyzer

Der 2060 The NIR Analyzer wird ganz nach Ihren Bedürfnissen konfiguriert. Die kompakte Installation kombiniert das HI mit dem 2060 The NIR Analyzer in einem Halterahmen an einem zentralen Aufstellungsort. Der 2060 The NIR Analyzer als Remote-Aufstellung ist die richtige Wahl, wenn das NIR-Spektrometer von dem HI getrennt aufgestellt werden soll.

So lässt sich auch bei begrenztem Platzangebot oder dem Wunsch nach komfortabler Erreichbarkeit eine flexible Lösung schaffen – auch in rauen Umgebungen. Die Kommunikation zwischen HI und NIR-Spektrometer erfolgt über optische Fasern, sodass der Abstand viele Hundert Meter betragen kann.

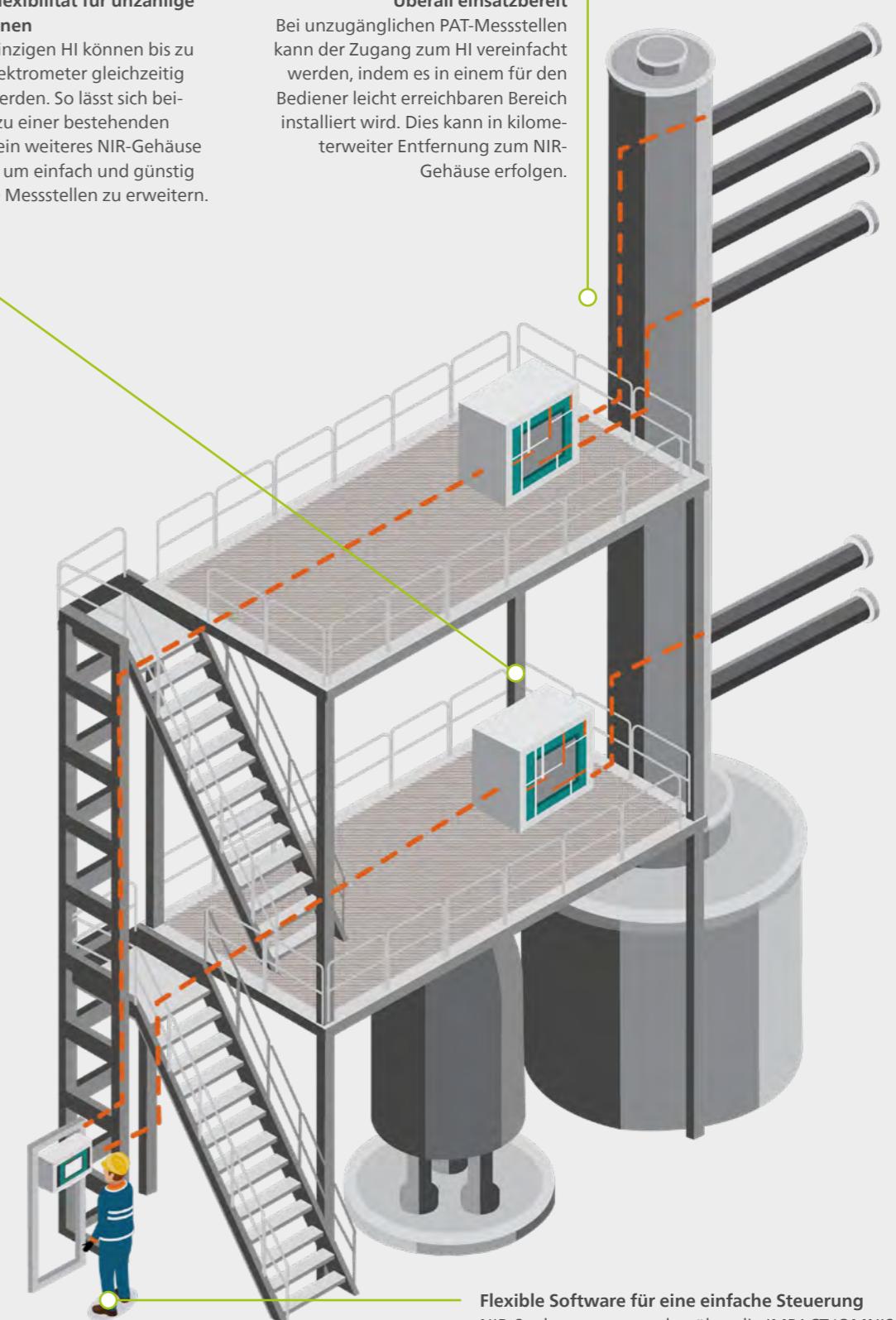
## PROZESSINTEGRATION LEICHT GEMACHT

### Maximale Flexibilität für unzählige Kombinationen

Mit einem einzigen HI können bis zu zwei NIR-Spektrometer gleichzeitig betrieben werden. So lässt sich beispielsweise zu einer bestehenden Installation ein weiteres NIR-Gehäuse hinzufügen, um einfach und günstig fünf weitere Messstellen zu erweitern.

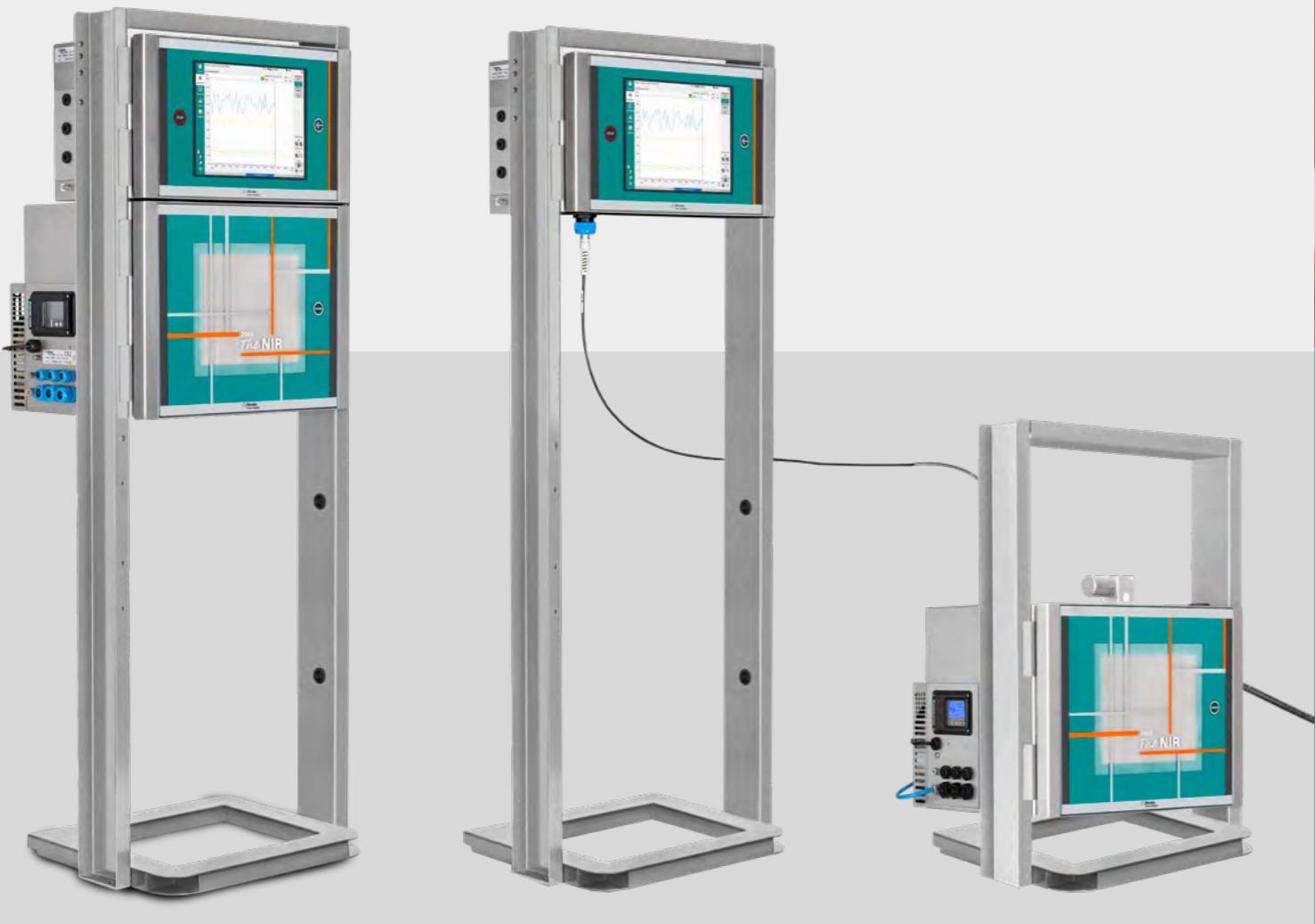
### Überall einsatzbereit

Bei unzugänglichen PAT-Messstellen kann der Zugang zum HI vereinfacht werden, indem es in einem für den Bediener leicht erreichbaren Bereich installiert wird. Dies kann in kilometerweiter Entfernung zum NIR-Gehäuse erfolgen.



Flexible Software für eine einfache Steuerung  
NIR-Spektrometer werden über die IMPACT/OMNIS-Software angesteuert. Dies bietet anstelle einer «Messkanal-für-Messkanal-Messung» die einzigartige Möglichkeit, parallele Analysen an zwei Spektrometern gleichzeitig durchzuführen.

# Sicherer Betrieb in explosionsge- fährdeten Bereichen



2060 The NIR-Ex Analyzer

2060 The NIR-REx Analyzer



## ZERTIFIZIERUNG FÜR EXPLOSIONS- GESCHÜTZE BEREICHE – VIELFÄLTIGE MÖGLICHKEITEN

In Bereichen mit brennbaren Gasen, gefährlichen Dämpfen oder Stäuben muss sichergestellt werden, dass die Prozessanalysatoren sicher betrieben werden können und keine Explosionen auslösen. Explosionsgeschützte Prozessanalysatoren sind so konfiguriert, dass sie der Klassifizierung für explosionsgeschützte elektrische Bereiche (IECEx) entsprechen. Der 2060 The NIR Analyzer kann mithilfe eines ATEX-Spülsystems für den Betrieb in solchen gefährlichen Umgebungen ausgerüstet und auch nachgerüstet werden. Beide Setups, kombinierte oder remote Systeme

können abhängig von den Anforderungen des Benutzers oder des Standorts in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden. Selbstverständlich sind alle elektrischen Signale, die von einem IECEx-zertifizierten Gerät ein- und ausgehen, eigensicher. Dies gilt z. B. für die 4-20 mA- oder Modbus-Kommunikation des 2060 The NIR-Ex Analyzer mit einer Leitwarte oder für die Kommunikation zwischen dem NIR-Spektrometer und dem HI im Falle einer dezentralen Remote-Konfiguration (2060 The NIR-REx Analyzer).

# Lösungen für alle wichtigen Branchen

---

**Weltweit mehr als 10.000 installierte und in Betrieb genommene Prozessanalysatoren.**

Werfen Sie einen Blick auf die Hauptanwendungsbereiche der größten Industrien wie die chemische und petrochemische Industrie, die Polymerproduktion und die Herstellung von Arzneimitteln.

Weltweit führende Unternehmen aus all diesen Bereichen verlassen sich auf unsere robusten Prozessanalysatoren. Die Anwendungen sind vielfältig; hier finden Sie einen Überblick über einige der typischen und anspruchsvollsten Anwendungen.

## Petrochemie / Raffinerien

- Rohöldestillation
- Reforming-Prozesse
- Benzin- und Dieselblending

## Chemie

- Reaktionsüberwachung
- Trocknungsprozesse
- Destillation

## Halbleiter

- Ätzbäder
- Reinigungsbäder
- Prozessbäder

## Pharmazie

- Wirkstoffproduktion (API)
- Formulierungen
- Trocknungsprozesse

## Polymere

- Reaktionsüberwachung
- Qualitätskontrolle (QC) fertiger Produkte
- Extrusionsprozesse

## Papier und Zellstoffe

- Feuchtebestimmung
- Überwachung der Grün- und Weißlauge
- Kalkanalyse

## Biotechnologie

- Fermentationen
- Zellkulturen
- Biokunststoffe

## Lebens- und Futtermittel

- Fett- und Eiweißgehalt
- Trockenmasse und Feuchte
- Qualitätskontrolle

> [Download des Applikationshandbuchs, basierend auf über 45 Jahren Erfahrung](#)





**2060**  
*The* **NIR**