

NIR-Spektrometer für die Prozesskontrolle



NIR-Spektrometer für die Prozesskontrolle

Schnell, präzise, zuverlässig

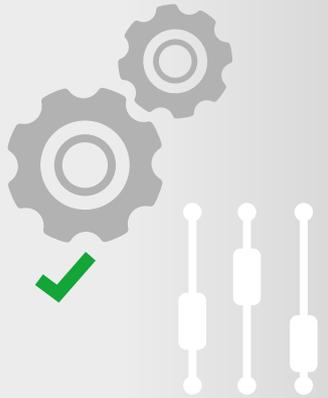
Produktbroschüre



Prozessanalytik: universell und effizient



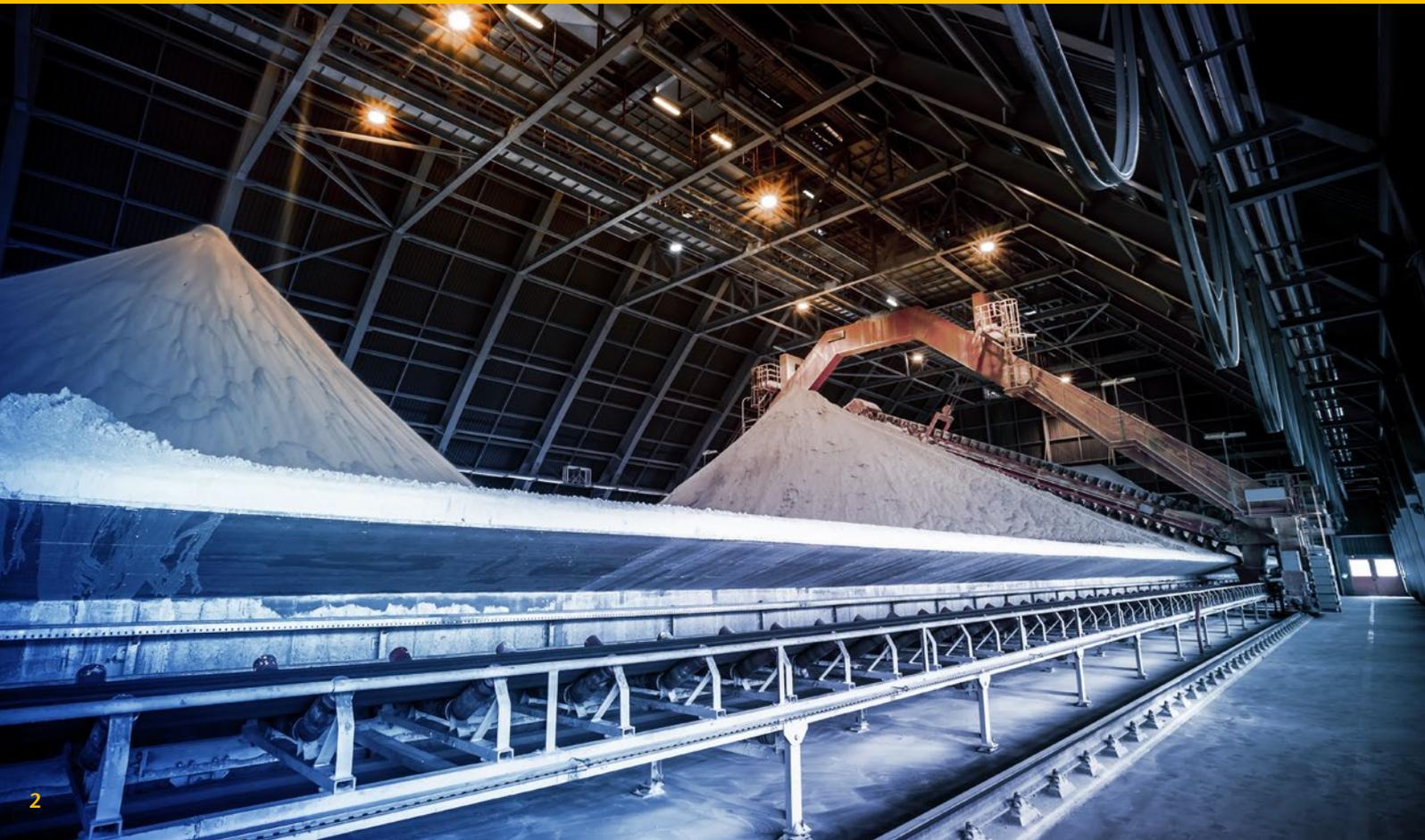
WARENEINGANGS-
KONTROLLE →



HERSTELLUNGS-
PROZESS →



PRODUKT-
KONTROLLE





Polytec Advanced Spektrometer (PAS-Systeme) eröffnen zahlreiche Möglichkeiten für Verbesserungen im Produktionsumfeld: von der Wareneingangskontrolle bis zur Endkontrolle.

Der entscheidende Vorteil der Prozessanalytik gegenüber der konventionellen Qualitätskontrolle im Labor ist die automatisierte Echtzeitsteuerung von Produktionsprozessen. Neben der Sicherstellung einer konstanten Produktqualität kann auch der Produktionsprozess selbst überwacht und optimiert werden. Prozessanalytik ermöglicht hochwertige, kostengünstige und komfortable Lösungen, die eine schnelle Rentabilität der Investitionen ermöglichen. Die Technologie kann auf mehreren Ebenen der Produktionskette eingesetzt werden: Wareneingangskontrolle, Prozesskontrolle und Endproduktklassifizierung. Viele relevante Parameter können aus einer einzigen Messung abgeleitet werden. Zum Beispiel sind qualitative und quantitative chemische Analysen typische Anwendungen.



Diodenzeilen-Spektroskopie

Die optische Spektroskopie ist eine weitverbreitete Methode in der Analytik. Besonders wenn sie auf Diodenzeilen-Technologie basiert, liefert sie auch bei hohen Messraten zuverlässige Ergebnisse.

Vorteile der Spektroskopie im Prozess

- Überwachung in Echtzeit
- Zerstörungsfreie Messung, ohne Probenvorbereitung und Abfallentsorgung
- Erhöhte Effizienz und Kostenreduzierung z.B. durch Verringerung von Ausschuss, Standzeiten, optimierte Reinigungszyklen, geringere Laborkosten, automatisierte Dokumentation
- Statistische Auswertung der Messreihen und Trend-Chart Analyse
- Bewährte Technologie in Agrar, Lebensmittel, Chemie und pharmazeutischem Umfeld



Das Systemkonzept:
modular für jede Anforderung

Als Hersteller hochwertiger optischer Messgeräte bietet Polytec individuell konfigurierbare Spektrometersysteme für optimierte anwenderspezifische Lösungen im Produktionsumfeld.



Modulare Spektrometersysteme: Konzipiert für Flexibilität und Präzision

PAS-Systeme sind so konzipiert, dass sie flexibel konfiguriert werden können, um den bestmöglichen Lösungsansatz für kundenspezifische Fragestellungen im Produktionsprozess zu bieten. Individuelle Kombinationen aus der am besten geeigneten Sonde, Spektrometer und Software erfüllen die Anforderungen der verschiedenen Anwendungen. Jede Komponente ist standardisiert, um eine hohe Präzision und eine einfache Handhabung bei der Prozessintegration zu gewährleisten. Die PAS-Systeme basieren auf modernster Technologie und bieten anwenderoptimierte Lösungen, die dennoch sicher und einfach zu integrieren sind.



Vorteile des modularen Systemkonzepts:

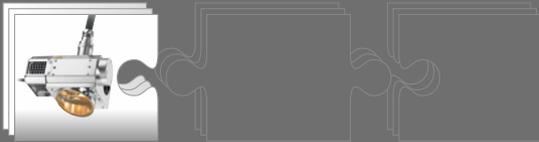
Standardisierte Ausrüstung und Softwareplattform mit:

- Hoher Flexibilität
- Leichter Integration
- Vereinfachter Bedienung

Die Basis: hochwertige Komponenten

Die PAS-Systeme und deren optische und elektronische Komponenten werden im eigenen Haus entwickelt und hergestellt. Wir kennen unsere Produkte bis auf die kleinste Schraube. Alles ist genau aufeinander abgestimmt, um eine hohe Zuverlässigkeit und eine schnelle und kompetente Kundenbetreuung zu erreichen.

Sonden

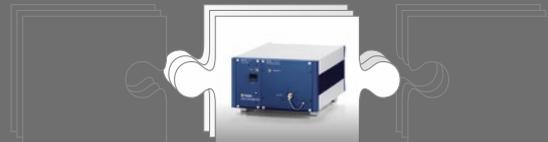


Optimierte Systemintegration: die Sonden

Die richtige Probenpräsentation ist der Schlüssel zum erfolgreichen Betrieb des Systems. Eine Vielzahl spezialisierter Sonden für unterschiedliche Probeneigenschaften und Einbausituationen stehen zur Verfügung.



Spektrometer



Schnelle, sensitive und präzise Messungen: die Spektrometer

Die Diodenzeilen-Technologie kombiniert mit einem Transmissionsgitter ermöglicht den PAS-Spektrometern eine schnelle und zuverlässige Datenerfassung. Zwei optimierte Spektralbereiche und unterschiedliche Stromversorgungsoptionen sind verfügbar.



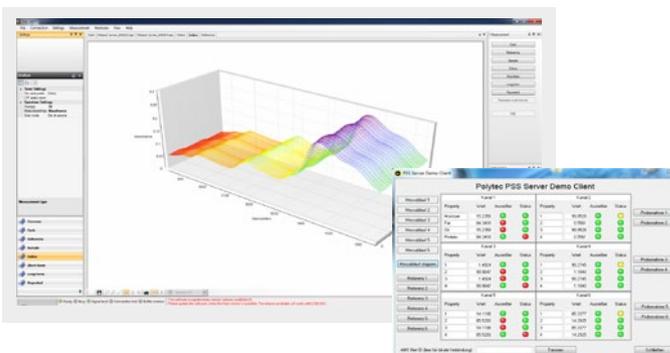
Software



Direkte, relevante Ergebnisse: die Software

Je nach Anwendungsfall stehen spezielle Softwarelösungen für die Datenerfassung bereit:

- Softwareplattform für die Laboranalyse
- multivariate Datenanalyse für Methodenentwicklung
- Software für Prozesssteuerung.





Messköpfe und Sonden



Eine adäquate Probenpräsentation ist der Schlüssel zum erfolgreichen Betrieb des Systems. Zur Anpassung an unterschiedliche Probeneigenschaften und Einbausituationen ist eine Vielzahl von Spezialsonden erhältlich.



PAS-Systeme für die Inline-Qualitätskontrolle können für zahlreiche Anwendungen aus den Bereichen Lebensmittelherstellung, Agrarwirtschaft, chemische Industrie und Kunststoffindustrie eingesetzt werden.



Zu den Analyseanwendungen zählen zum Beispiel:

- Feststoffe (z.B. Schüttgut, Pulver, Endlosbahnen)
- Flüssigkeiten (z.B. Fluide, Suspensionen, Dispersionen oder pastöse Medien)



Unsere Sonden sind speziell für industrielle Anwendungen entwickelt und erfüllen hohe Anforderungen.

Sie sind resistent gegen Staub, Feuchtigkeit, Druck und Temperatur und erfüllen die gängigen Produktions- und Sicherheitsvorschriften. Der Einsatz in Explosionsschutzzonen ist ebenfalls möglich.



Sonde für berührungslose Messungen PAS-H-A03

Reflexionssonde für Messungen über Distanzen (Förderbänder, Bahnanwendungen etc.)

Kombinierte Beleuchtungs- und Sensoreinheit für Abstände von 100 bis 500 mm.

- Automatische Systemreferenzierung
- 20 mm Messfleckgröße
- Integrierte 20 W Wolfram-Halogen-Lichtquelle für die Probenbeleuchtung
- SMA 905 Lichtwellenleiter-Anschluss
- Industrielle Schutzklasse IP64
- Gehäuse aus rostfreiem Stahl oder eloxiertem Aluminium



Tauchsonden

Für Messungen von verschiedenen Fluiden stehen kundenspezifische Tauchsonden auf Basis von Reflexionsmessung zur Verfügung.

- Robuste Edelstahlkonstruktion mit Saphirfenster
- Spezielle "9 um 1"-Faserkonfiguration für optimiertes Signal-zu-Rausch Verhältnis.
- Variable Flansche für einfache Montage



Kontaktsonde PAS-H-B04

Reflexionssonde für Messungen über kurze Distanzen oder in direktem Kontakt mit der Probe (Rohre, Rutschen, Trichter etc.)

Kombinierte Beleuchtungs- und Sensoreinheit für Abstände von 0 bis 50 mm.

- Automatische Systemreferenzierung
- Integrierte 10 W Wolfram-Halogen-Lichtquelle zur Probenbeleuchtung
- ATEX und IECEx konform 
- SMA 905 Lichtwellenleiter-Anschluss
- Industrielle Schutzklasse IP66 / IP68
- Gehäuse aus rostfreiem Stahl oder eloxiertem Aluminium mit Saphirfenster
- Prozessoptimierter Flansch und Adaptionsschnittstellen



Variable Optiken

Sonden für Messungen in Transmission (z.B. Flüssigkeiten) und Reflexion (z.B. Feststoffen) mit Gehäuse aus Stahl oder Aluminium.

- Kundenspezifischer Beleuchtungsdurchmesser und Fokus zum Analysegut
- Achromatische Optik
- Geeignet für hohe Umgebungstemperaturen (<280 °C)
- SMA 905 Lichtleiteranschluss
- Integrierte Lichtquelle im Spektrometer, optional mit externer Lichtquelle konfigurierbar



Spektrometer



Präzisionsspektrometer mit vordefinierten Spektralbereichen für optimale Ergebnisse: zuverlässige Messungen im Prozess und im Labor



PAS-Systeme bieten eine optimale Lösung für die NIR-Prozessanalytik. Basierend auf Diodenzeilen-Technologie kombiniert mit einem Transmissionsgitterdesign für maximale Lichtausbeute werden PAS-Spektrometer für die schnelle und zuverlässige Datenerfassung eingesetzt. Die Verwendung von fasergekoppelten Sonden ermöglicht eine flexible Integration in verschiedene Messszenarien

Merkmale:

- Standardisierte Spektralbereiche
- Innovatives Design des Transmissionsgitters
- Hohe Messrate in Millisekunden
- Hervorragende Sensitivität und Langzeitstabilität
- Gleichmäßige optische Auflösung an der theoretischen Grenze
- Aktiv gekühlte Diodenzeile für optimales Signal-zu-Rausch-Verhältnis
- Äußerst geringe Streulichtanteile
- SMA 905 Faseranschlüsse
- Ethernet-Schnittstelle

Modell	Spektralbereich	Detektor	Pixel	Auflösung	Gehäuse
PAS-2121 NIR Spektrometer	1100 to 2100 nm	InGaAs	256	< 8.0 nm	1/2 19 Zoll
PAS-2120 NIR Spektrometer	1100 to 2100 nm	InGaAs	256	< 8.0 nm	19 Zoll
PAS-1751 NIR Spektrometer	850 – 1650 nm	InGaAs	512	< 4.0 nm	1/2 19 Zoll
PAS-1721 NIR Spektrometer	850 – 1650 nm	InGaAs	256	< 7.0 nm	1/2 19 Zoll
PAS-1720 NIR Spektrometer	850 – 1650 nm	InGaAs	256	< 7.0 nm	19 Zoll

Gehäuse und Stromversorgung

Die PAS-Systeme sind mit einem internen Spannungseingang (+12 VDC und +24 VDC) für Industrieschränke erhältlich. Ein externes Netzteil mit einem Eingangsspannungsbereich zwischen 100 V und 240 V ist verfügbar und bietet damit ideale Voraussetzungen für mobile Anwendungen.

PSS-M Polychromator

Das Herzstück unserer NIR-Spektrometersysteme ist der PSS-M-Polychromator, den wir bei uns entwickeln und herstellen. Er passt perfekt zu vielen OEM-Anforderungen und wird mit hervorragender technischer Unterstützung angeboten.

Merkmale:

- Transmissionsdesign für maximale Empfindlichkeit und extrem geringes Streulicht
- Integrierter Verschluss für Dunkelsignal Messung
- Gleichmäßige optische Auflösung an der theoretischen Grenze
- Vorjustiert und geliefert mit Wellenlängenkabrierungsdaten ($\Delta \lambda < \pm 0,5 \text{ nm}$)
- Vorbereitet für die Verwendung mit verschiedenen Sensorelektroniken

Vorteile:

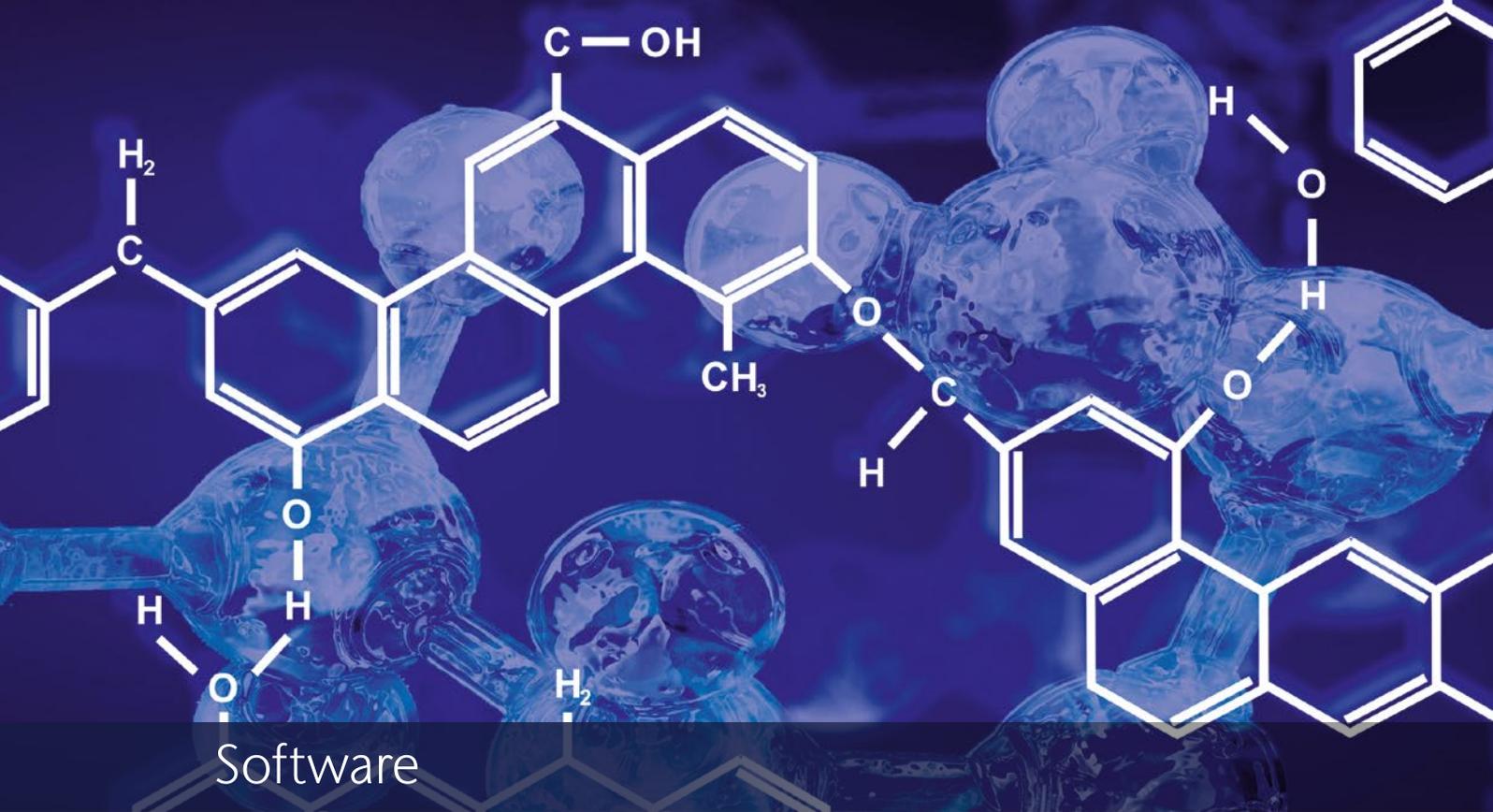
- Hervorragende Empfindlichkeit für kurze Integrationszeiten und hohe Spektrenraten
- Enge spezifizierte Wellenlängenbereiche
- Ideal für die Übertragung von Kalibrierungen
- SMA-905 Anschluss für Standardfasern
- Bequeme elektronische und mechanische Integration



Maßgeschneiderte Lösungen:

Wir bieten kundenspezifische OEM-Lösungen für Systemlieferanten mit besonderen Anforderungen an Qualität und Preis.

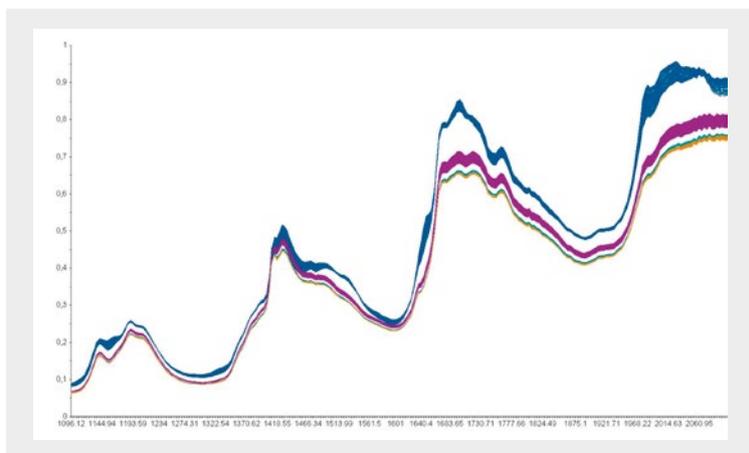
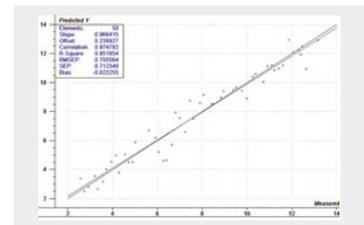
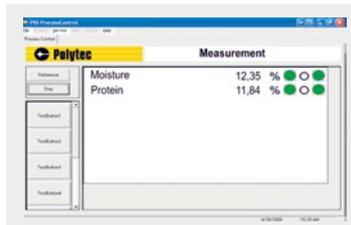
- Optisches Design (Spektralbereich, optische Auflösung, Empfindlichkeit usw.)
- Entwicklung der mechanischen und elektronischen Integration
- Serienfertigung

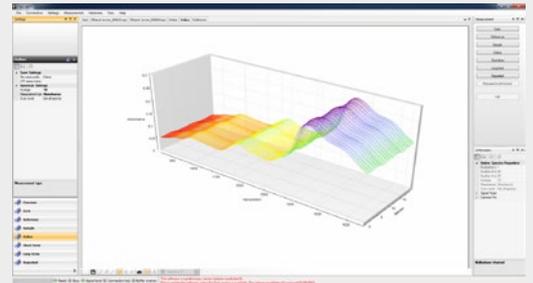
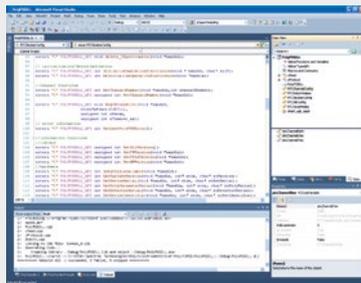


Je nach Ihren Bedürfnissen haben wir spezielle Softwarelösungen für Labordatenerfassung, multivariate Datenanalyse und Prozesssteuerung.

Labor- und Industrieanwendungen unterscheiden sich nach den typischen Mess- und Ausgabeaufgaben. Für die Datenerfassung im Labor bieten unsere Softwarepakete umfangreiche Optionen für eine schnelle, einfache und damit effiziente Datenerfassung und Darstellung.

Für industrielle Inline-Anwendungen bieten wir konfigurierbare Lösungen, die den spezifischen Messaufbau steuern und die Kommunikation mit dem Prozessleitsystem übernehmen. Unser Software-Portfolio wird ergänzt durch eine Palette kompatibler Pakete multivariater Daten-Analyse-Anbieter.





PAS S-DRV

PAS-S-DRV bietet mehrere Möglichkeiten zur Implementierung von Hardware-Treibern in Ihre eigene Software.

Merkmale:

- .NET Treiber für grundlegenden Gerätezugriff
- Die Treiberschnittstelle unterstützt: Polytec Spektrometersysteme und Spektrometersimulation sowie Polytec Multiplexer und Sensorköpfe mit integrierter Referenz

PAS SERVER

Das Softwarepaket PAS SERVER wird für die routinemäßige Inline-Analyse in Prozessumgebungen verwendet.

Merkmale:

- Vollautomatischer Systembetrieb
- Verschiedene Benutzeroberflächen (Clients oder über PLC)
- Hochentwickelte Datenvorbehandlung
- Chemometrische Standardvorhersagen (DLL)
- Warn- und Alarmschwellen
- Unterstützt zahlreiche analoge und digitale SPS-Schnittstellen

PAS LABS

Die Laborsoftware PAS LABS ist für spektroskopische Zwecke geeignet. Sie bietet einen automatisierten Systembetrieb und einfache Datenerfassung.

Merkmale:

- Verbesserte Systembedienung mit vorkonfigurierten Messroutinen
- Einfache Datenspeicherung für spätere chemometrische Methodenentwicklung
- Multivariate Datenanalyse für Labor- und Prozessspektroskopie

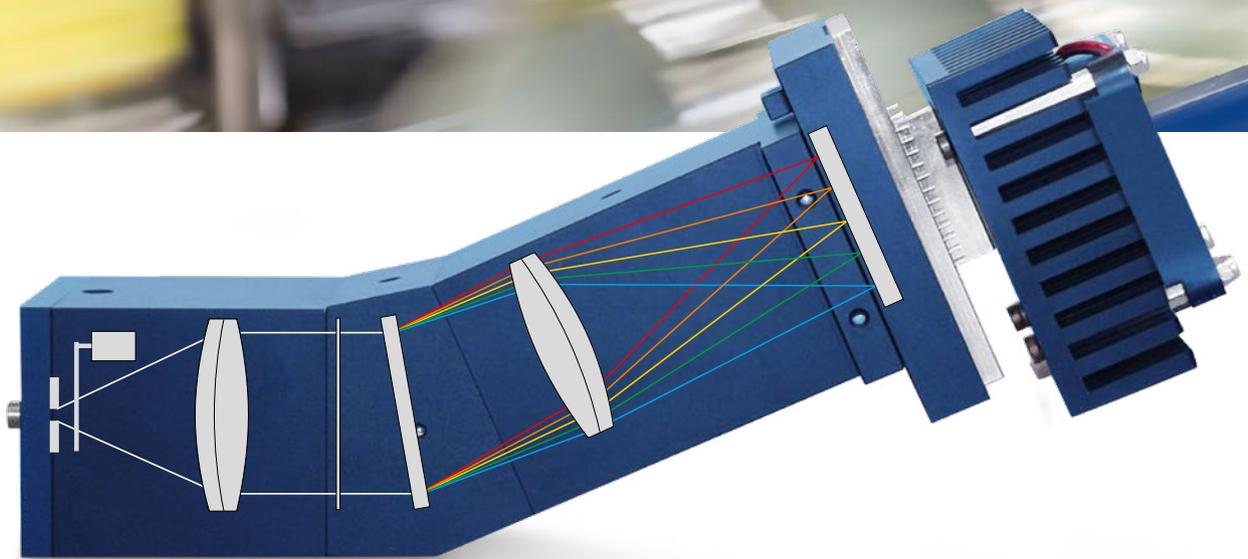
Multivariate Datenanalyse für Labor- und Prozessspektroskopie

PAS-Systeme sind voll kompatibel mit chemometrischen Standard Softwarepaketen für die komfortable multivariate Datenanalyse von spektroskopischen Messungen. Diese Pakete können erfolgreich eingesetzt werden für chemometrische Methodenentwicklung sowie für Inline-Vorhersagen in der Prozessanalytik.

Die Polytec Spektrometersoftware ist mit folgenden chemometrischen Softwarepaketen externer Partner kompatibel:

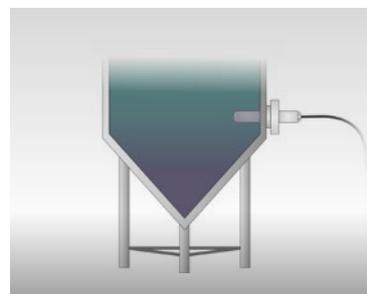
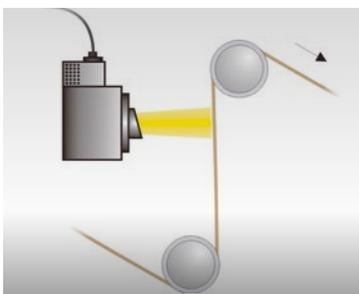
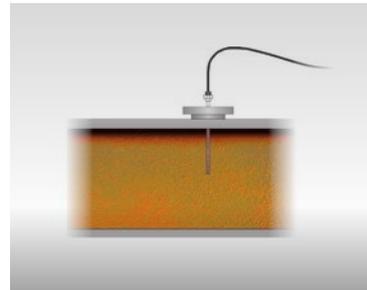
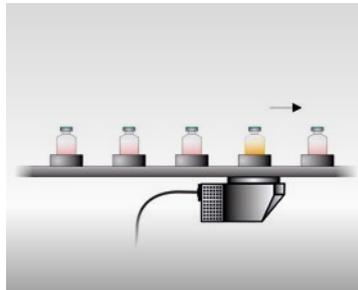
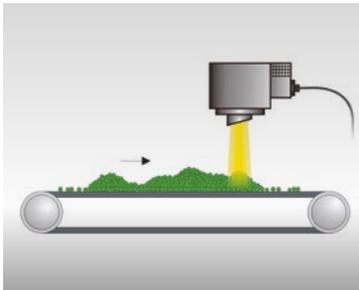
- Camo (Unscrambler® X)
- SensoLogic (Calibration Wizard)
- Umetrics (Simca)
- Matlab
- Python
- CRAN R-Project





Diodenzeilen-Spektroskopie: vielseitig und robust

Die Kernkomponente unseres NIR-Spektrometersystems ist der PSS-Polychromator. Diese Baugruppe kombiniert fortschrittliche Diodenzeilen- und 3D-Transmissionsgittertechnologie. Vorteil dieser Technologie ist ein optimierter Lichtdurchsatz, welcher sich aus der höheren Regelmäßigkeit von VPH-Gittern (Volume Phase Holographic Gratings) ergibt. Die Gitterstruktur wird zusätzlich mit einer Antireflexbeschichtung versehen, was den Wirkungsgrad steigert und damit eine höhere zeitliche Auflösung ermöglicht. Der PSS-Polychromator ist dadurch unempfindlicher gegenüber Temperaturschwankungen und Vibrationen.



Berührungslose Sonden

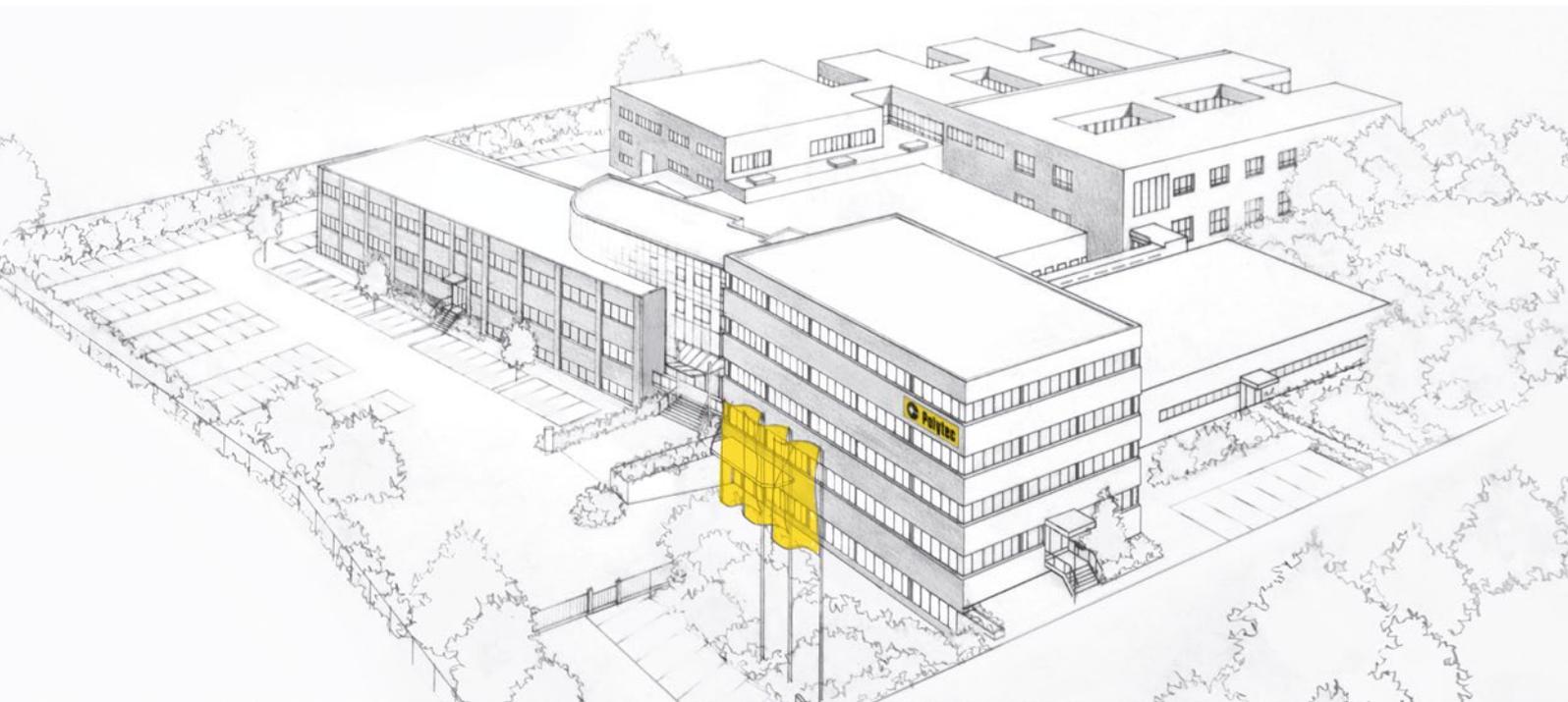
Berührungslose Inline-Kontrolle von Endlosbahnen oder festen Materialien wie Schüttgut auf Förderbändern oder Rutschen.

Kontaktsonden

Kontaktmessungen von Pulvern und Lösungen wie Flüssigkeiten, Dispersionen und pastösen Medien. 

Tauchsonden

Direkte Inline-Analytik von Flüssigkeiten z.B. in Bioreaktoren, Pipelines oder Gefäßen.



Zukunft seit 1967

Hightech für Forschung und Industrie.
Vorreiter. Innovatoren. Perfektionisten.

Den Ansprechpartner für Ihre
Region finden Sie unter:
www.polytec.com/contact

Polytec GmbH
Polytec-Platz 1-7 · 76337 Waldbronn
Tel. +49 7243 604-0 · info@polytec.de