

KIENZLE®

Prozessanalytik



Messen auf Oberflächen

Optimale Prozesse brauchen spezifische Lösungen

Angepasst an Ihre Produktionsbedingungen.

Industrielle Produktionsprozesse werden anspruchsvoller, ihre Automatisierung und Überwachung immer komplexer. Gefordert ist, trotz wachsendem Rationalisierungsdruck, die bestmögliche Produktqualität sicherzustellen. Deshalb gelten auch für Analyse- und Messsysteme spezielle Anforderungen:

- Online / Inline
- Schnelligkeit
- Präzision
- Zuverlässigkeit
- Wirtschaftlichkeit

KIENZLE Prozessanalytik ist Ihr Partner für Messung und Analyse unter industriellen Produktionsbedingungen. Seit 1999 realisieren wir hochsensible optische Systeme, die Produktionsabläufe verlässlich kontrollieren und damit Prozesssicherheit und Effizienz schaffen.

Unsere Kompetenz ist der Einsatz der laserinduzierten zeitintegrierenden Fluoreszenzspektroskopie LIF(t) im industriellen Umfeld. Auf Basis unseres patentierten Verfahrens bieten wir Lösungen, die unterschiedlichsten Kundenanforderungen schnell und flexibel gerecht werden.

DAS BESONDERE: Der Analysevorgang erfolgt sekundenschnell und ohne Probenvorbereitung.



*Für den Einsatz unter
Industriebedingungen:
der KONTAVISOR
im wandhängend
Edelstahlgehäuse*

Exakte Messdaten sind der Schlüssel zur Produktqualität

KONTAVISOR, LUBRIVISOR, FLUOVISOR - das sind die Analysensysteme zur Prozessüberwachung in der industriellen Produktion. Auf Basis der Laserinduzierten integrierenden Fluoreszenzspektroskopie LIF(t) wird sekundenschnell auf Oberflächen und in Flüssigkeiten gemessen.

Diese Analysetechnik ist vielseitig einsetzbar:

- Schichten messen
- Bauteilsauberkeit bestimmen
- Konzentrationen überwachen



Für den Laboreinsatz oder zum Einbau in einen Schaltschrank: der KONTAVISOR im 19-Zoll-Gehäuse

Je nach Aufgabenstellung kann das Standardsystem durch Anpassung der Systemkomponenten kundenspezifisch konfiguriert werden. So wird eine sehr schnelle und hochsensible Echtzeiterfassung von Produktionsparametern sichergestellt. Aufwändige Probennahme oder Produktionsunterbrechung gehören mit der Technologie der VISOR-Baureihe der Vergangenheit an. Durch den Einsatz von Lichtleitern wird die Technologie flexibel an die örtlichen Bedingungen angepasst. Messort und Auswerteeinheit können bis zu 30 m voneinander entfernt sein. Da der Messkopf lediglich die Lichtleiter am Messort positioniert und keinerlei aktive Komponenten enthält, sind auch anspruchsvollste prozessspezifische Anpassungen kostengünstig möglich:

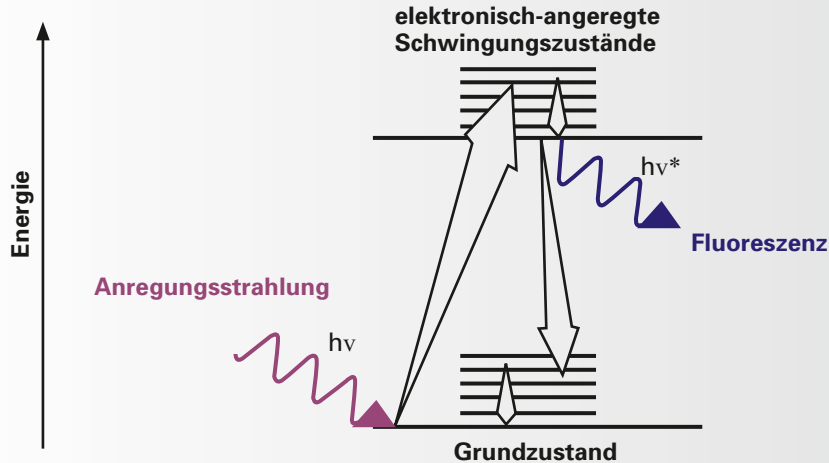
- Produktgeschwindigkeit bis über 800 m/min
- Messkopfgeometrien ab 2mm
- Schutzart IP 65
- Einsetzbar in Ex-Zone
- für aggressive Medien
- Medientemperaturen bis über 300 °C



Welcher Messkopf eingesetzt wird, hängt von Medium und Arbeitsumgebung ab

Fluoreszenzmessung, schnell und genau

Fluoreszenz gehört zu den effizientesten Wechselwirkungen zwischen Licht und Materie. Sie eignet sich deshalb hervorragend zur Messung dünnster Schichten und geringster Konzentrationen. Es handelt sich dabei um einen lichtemittierenden Prozess, der von der zu messenden Substanz ausgeht und durch die Aufnahme bzw. Absorption von Anregungsstrahlung ausgelöst wird. Die dann unmittelbar nach der Anregung von dem Molekül abgegebene Fluoreszenz lässt sich auch bei sehr geringen Konzentrationen noch signifikant nachweisen.



Entstehung der Fluoreszenz

LIF(t), bewährtes Verfahren und neueste Technologie

Bekannte fluoreszenzbasierte Messsysteme bewerten lediglich die Intensität der Signale.

Die Nachteile dieser Verfahren: Umgebungslichteinflüsse und Signale beteiligter Substanzen, z. B. von der Untergrundmatrix, beeinträchtigen das Messergebnis.

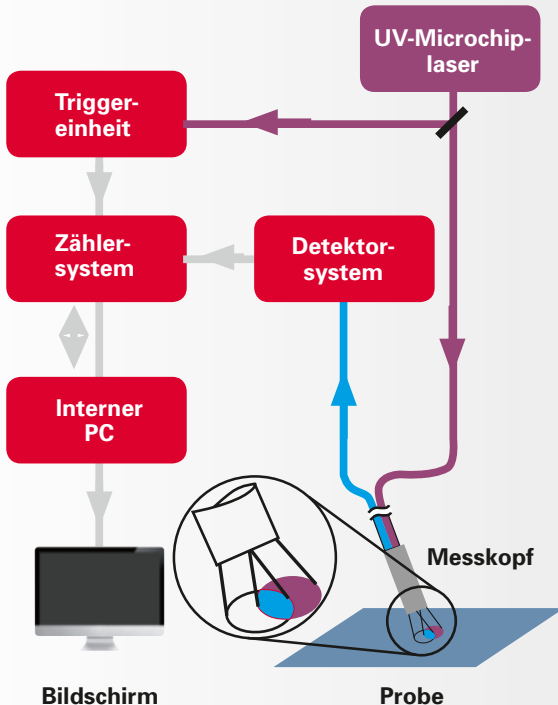
Der Vorteil der laserinduzierten zeitintegrierenden Fluoreszenzspektroskopie LIF(t): Durch den Einsatz einer gepulsten Lichtquelle wird zusätzlich zur Signalintensität auch das zeitliche Abklingverhalten der Fluoreszenz, also das Nachlassen des Signals, gemessen.

DENN ES GILT:

Je mehr fluoreszierende Substanzen sich auf einer Oberfläche oder in einer Flüssigkeit befinden, desto länger klingt die Fluoreszenz nach der Anregung ab.

Aus diesem charakteristischen Abklingverhalten wird auf Basis einer Kalibrierung der Messwert errechnet. Querempfindlichkeiten und Untergrundsignale können durch die zeitintegrierende Messung vom Nutzsignal getrennt werden. Auf der Grundlage von 10.000 Einzelmessungen wird sekundlich ein Ergebnis ausgegeben.


Das Funktionsprinzip der VISOR-Baureihe



Um die Physik der Fluoreszenz wirksam zu nutzen, werden optimale Komponenten eingesetzt.

- Ein kleiner Festkörperlaser (Klasse 1M) liefert 10.000 kurze und intensive Lichtpulse mit bis zu 200 W Leistung.
- Robuste Glasfasern übertragen die Lichtenergie zur Messstelle.
- Die Photonen des Fluoreszenzsignals, ebenfalls über Glasfasern übertragen, werden von einem hochempfindlichen Photomultiplier registriert und von einem speziell entwickelten Zählersystem im Nanosekundenbereich gezählt.
- Ein Industrie-PC steuert das gesamte System und errechnet die Messergebnisse.
- Alle Komponenten sind in einem robusten wandhängenden Edelstahlgehäuse oder einem 19-Zoll-Tischgerät integriert.

Signale	(0)4 – 20 mA, potentialfreie Aus- und Eingänge
Schnittstellen	TCPIP / IP CAN - Bus seriell (z. B. RS232) OPC verschiedene Netzwerkschnittstellen USB zum Datenauslesen
Weitere Merkmale	Langzeitergebnisspeicher, Fernsteuerung über LAN, Festnetz oder GSM / UMTS, interne sekundliche Überwachung von 6 Parametern (Messwert, Zählrate 1 und 2, Laserintensität, Wiederholrate, Temperatur), einfache Softwareanpassung durch internen Industrie-PC.
Laserschutzklasse	ab 1M
Umgebungstemperatur	10 bis 40 °C
Schutzart	IP 52 bis IP 65
Einsatz Ex-Schutz	Zone 1 und 2



Der KONTAVISOR zur Messung der Oberflächensauberkeit

PROBLEM

Produktionsbedingte Verunreinigungen auf Bauteilen wie Rückstände von Kühlschmierstoffen oder Reinigern können bei anspruchsvollen Klebe-, Füge- oder Veredelungsprozessen zu Qualitätsmängeln führen. In solchen Fällen ist die sichere Beurteilung der Oberflächensauberkeit von großer Bedeutung.

Kühlschmierstoffe

Ziehmittel

Trennmittel

Reiniger

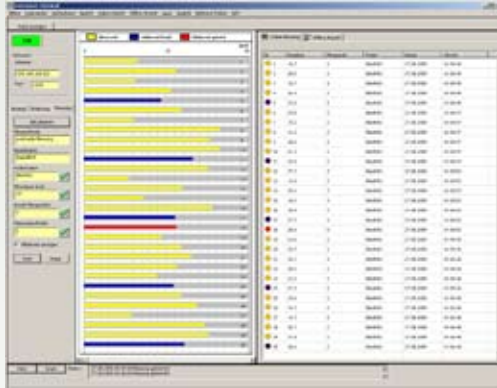
Walzöl

Organische Rückstände

Lösemittel

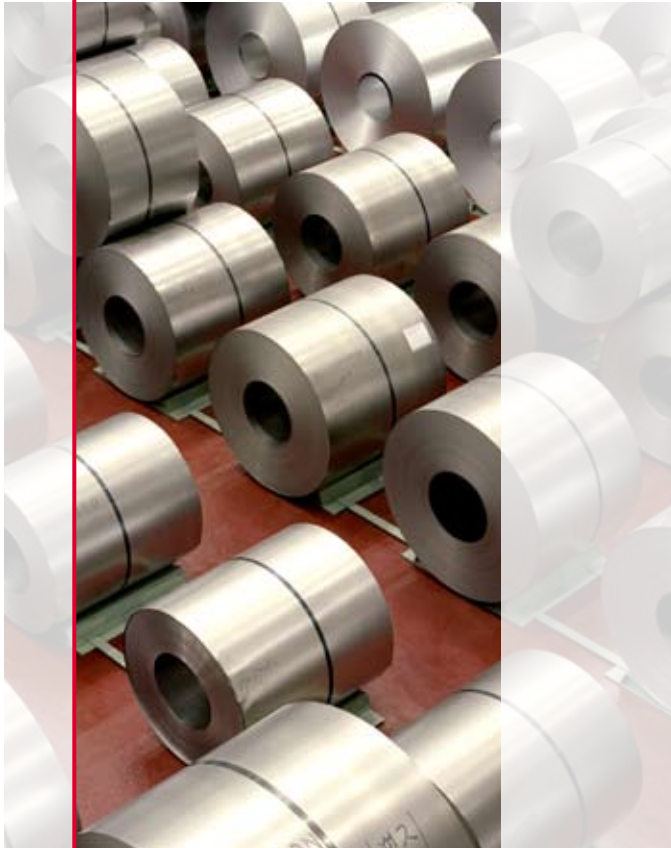
LÖSUNG

Der KONTAVISOR wird auf die qualitätsrelevant verunreinigte und auf eine vollständig gereinigte Oberfläche kalibriert. Danach können direkt auf dem Bauteil Messungen durchgeführt werden. Dies ermöglicht die Definition und Kontrolle von Ausschlusskriterien – sekundenschnell und direkt im Prozess.



VORTEILE

- Durch die hohe Anregungsleistung der einzelnen Laserpulse lassen sich auch geringste Rückstände nachweisen.
- Die zunehmende Verunreinigung des Waschbades wird anhand des Reinigungsergebnisses direkt auf dem Bauteil sekundenschnell ermittelt.
- Zusätzliche dokumentationsfähige Informationen stehen zur Verfügung.



Der LUBRIVISOR zur Messung von Ölauflagen

PROBLEM

Bei der Umformung von Metall wie z. B. dem Walzen von Blechen werden Schmier- und Kühlsubstanzen eingesetzt. Die exakte Messung der Schichtdicken dieser Substanzen ist für die Produktqualität oder die Beanspruchung der Umformwerkzeuge von besonderer Bedeutung. Daher ist eine schnelle und genaue Erfassung auch geringster Schichtdicken gefordert.

Ziehmittel / Hot melt

Walzöl / Emulsion

Nassdressiermittel

Fett

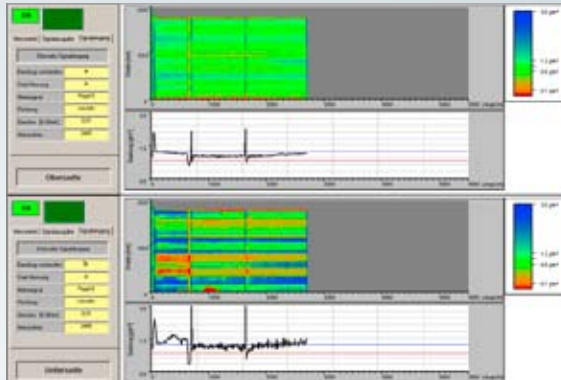
Vorbehandlungsschichten

Lack

Minimalschmierung

LÖSUNG

Der LUBRIVISOR erlaubt auch bei höheren Bandgeschwindigkeiten die sekundenschnelle Erfassung selbst dünnster Schichten direkt im Produktionsprozess. Die gewonnenen Daten ermöglichen eine unmittelbare Anpassung der Produktionsparameter.



VORTEILE

- Abweichungen von gewünschten Schichtdicken, wie trockene Streifen, werden unmittelbar erfasst.
- Auch Hot-melt oder andere nur punktuell aufgetragene Substanzen können gemessen werden.
- Ein robuster Messkopf und die flexiblen Lichtleiter ermöglichen den Einsatz direkt in der Produktion.
- Es stehen dokumentationsfähige Qualitätsinformationen zur Verfügung.
- Der kompakte und einfache Aufbau ermöglicht eine nachträgliche Integration in bestehende Anlagen.



Der FLUOVISOR zur Messung von Beschichtungen

PROBLEM

Materialien, Komponenten und Maschinen werden unter anspruchsvollsten Bedingungen eingesetzt. Spezielle Beschichtungen sichern die geforderten Funktionalitäten. Auch bestimmte Bearbeitungsschritte verlangen den definierten Auftrag von Hilfsstoffen. Hier ist eine Messtechnik gefragt, die prozessnah das Vorhandensein der nötigen Schichtdicken nachweist.

Transparente Schichten

Homogenität

Korrosionsschutz

Lack

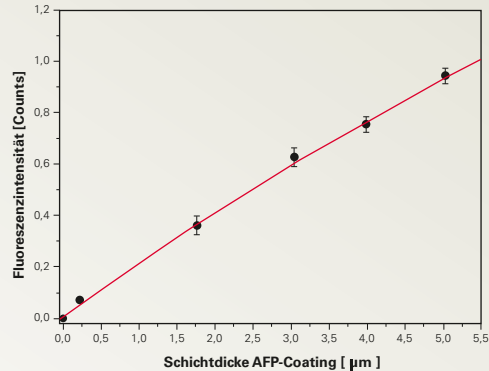
Primer / Klebstoffe

Anti-Fingerprint

Polymere

LÖSUNG

Beschichtungen enthalten häufig fluoreszierende Substanzen. Diese sind, auch in geringen Mengen, die Grundlage zur Ermittlung der entsprechenden Schichtdicken durch den Einsatz des FLUOVISOR – schnell, genau und automatisierbar.



VORTEILE

- Die gute Signalausbeute ermöglicht die Messung auf bewegten Oberflächen.
- Messung auch unmittelbar nach dem Auftragen noch in flüssigem Zustand.
- Messung dünnster transparenter Schichten bis hinunter zu molekularen Monolagen.
- Kostenersparnis durch reduzierten Laboraufwand.
- Es stehen dokumentationsfähige Qualitätsinformationen zur Verfügung.
- Da der Messkopf über keine aktiven Bauteile verfügt, kann er flexibel und kostengünstig an die Applikation angepasst werden.
- Wenig fluoreszierende Schichten werden durch geringste Mengen (ppm) Marker sehr gut messbar.

Kostenlose Machbarkeitsstudie

Um Ihnen eine Einschätzung der Eignung unserer Analysentechnologie für Ihren Anwendungsfall zu ermöglichen, bietet Ihnen die KIENZLE-Prozessanalytik eine kostenlose Voruntersuchung der für Ihren Prozess relevanten Fragestellung an. Hierzu senden Sie uns bitte Proben der am Prozess beteiligten Substanzen und Bauteile. In unserem Labor werden diese dann spektroskopisch untersucht, um daraus die optimale Konfiguration unserer Technologie abzuleiten.

Im Anschluss an diese Voruntersuchungen erhalten Sie von uns eine Auswertung, einschließlich grafischer Ergebnisdarstellung. Dazu erläutern wir unsere Einschätzung zur Umsetzung der Mess- bzw. Analyseaufgabe.

Bitte senden Sie die Proben an: KIENZLE Prozessanalytik GmbH
 Dr. Jens Bublitz
 Schauenburger Straße 116
 24118 Kiel

TESTBETRIEB:

Wenn Sie aufgrund der Machbarkeitsstudie von der Leistungsfähigkeit unserer Technologie überzeugt sind, bieten wir Ihnen, nach einem Besuch in Ihrem Hause, einen Testbetrieb an, dessen Kosten wir Ihnen im Falle einer Übernahme des Gerätes anteilig gutschreiben.

Fluoreszenz- Handmessgerät

Ausgestattet mit Leistungsmodulen der bewährten VISOR-Baureihe, ist diese Geräteserie entwickelt worden, um produktionsbegleitend von Hand Schichten oder Oberflächenbelegungen zu beurteilen.

Basierend auf schneller Fluoreszenzmesstechnik werden die Ergebnisse im Display ausgegeben. Die Parameter werden vom Anwender individuell festgelegt und in bis zu 20 Kalibrierungen einfach abrufbar bereitgestellt. Die Kalibrierung erfolgt auf Basis von mindestens 2 Messpunkten auf realen Prozessoberflächen.

KONTAmini: zur Beurteilung der Oberflächensauberkeit

LUBRImini: zur Messung von aufgetragenen Schichten

PRODUKTMERKMALE

- Kompaktes tragbares Gerät für 8 Stunden netzunabhängigen Betrieb
- Fluoreszenzanregung mit leistungsstarker UV-LED neuester Generation
- Fluoreszenzbeobachtung mit speziellen hochauflösendem Detektorsystem
- Ergebnisermittlung auf der Basis empfindlicher Einzelphotonenzähltechnik
- Ergebnisausweisung als Indexwert. Kalibrierbar auf mg/m^2 oder μm
- Automatische Umgebungslichtkompensation
- Messzeit ab 1 Sekunde



*Einfache Handhabung:
Messung an einem Bauteil*

Moderne Prozessanalysetechnik
muss vor allem schnell, genau und wirtschaftlich sein.
Um die individuellen Anforderungen unserer Kunden zu erfüllen,
arbeiten wir mit Ihnen Hand in Hand und passen unsere
flexible Technologie effektiv Ihren spezifischen Zielen
und Bedingungen an.