

# Chemie & Petrochemie

Perspektiven in der Prozessanalytik



# 31 News

**INGOLD**

Leading Process Analytics

## Lernfähige Sensoren Für die zuverlässigsten Diagnosen

**Wenn Sie Ihre Produktqualität und Ihre Ausbeute maximieren möchten, müssen Sie unbedingt wissen, ob Ihre Sensoren einwandfrei arbeiten. Deshalb haben wir beim Intelligent Sensor Management (ISM®) das Hauptaugenmerk stets auf die Diagnosefunktionen gelegt. Und mit unserer neuen ISM-Version bieten wir eine Weltneuheit – Sensoren, die aus Ihren Prozessen richtig lernen können und Ihnen somit eine einmalige Diagnoseleistung bieten.**

### Bahnbrechende Innovation

Seit ihrer Einführung 2006 hat die ISM-Technologie schon in hunderten von Unternehmen weltweit zu einer verbesserten Prozesszuverlässigkeit, niedrigeren Wartungskosten und einer vereinfachten Sensorhandhabung beigetragen. Einige der wichtigsten Funktionen von ISM sind die Diagnosealgorithmen, mit denen vorausberechnet wird, wann eine Wartung, Reinigung oder ein Ersatz von Sensoren erforderlich ist.

Mit unseren neuen, fortschrittlichen Algorithmen bieten wir Ihnen eine bahnbrechende Innovation an – Sensoren, die tatsächlich aus Prozessen lernen und sich an die Gegebenheiten anpassen. Somit stehen Ihnen außergewöhnlich zuverlässige Diagnosen zur Verfügung, die

genau an jeden einzelnen Prozess angepasst sind.

### Das Rätselraten hat ein Ende

ISM-Sensordiagnosen versorgen Sie nicht mit Rohdaten, die erst noch interpretiert werden müssen: Sie liefern leicht ablesbare Werkzeuge, die den Betreiber darauf hinweisen, was zu tun ist und wann. So bleiben sowohl Sensoren als auch Ihre Prozesse zuverlässig im Betrieb.

Mit unseren Sensordiagnosen können Sie Ihre Wartung zuverlässig dann planen, wenn sie erforderlich ist – weder zu spät, was zu Produktionsschäden führen kann, noch zu früh, wenn sie noch unnötig ist.



**METTLER TOLEDO**

«Ich kann das Wissen eines Sensors auf einen anderen übertragen – mit nur einem Klick.»

ISM®



### Behaupten Sie den Vorsprung Ihrer Prozesse

Das Produktionsumfeld bringt eine immense Vielfalt an Prozessen mit sich. Aus diesem Grund passen sich die neuesten

ISM-Sensoren an Ihre Betriebsbedingungen an. Und so stellen ISM-Diagnosen jeden einzelnen Prozess so genau dar wie nie zuvor. Dadurch können Sie die Wartungs- und Kalibrierverfahren weiter optimieren und das Beste aus Ihren Ressourcen herausholen.

### Schnelle Messstellendiagnose senkt Zeitaufwand

Ein Sensoraustausch kann Risiken mit sich bringen, da eine Messstelle außer Betrieb genommen wird. Deshalb sind ein schneller Anlauf und eine erneute Aufnahme des zuverlässigen Betriebs von zentraler Bedeutung. Damit Sie stets auf eingerichtete und schnell einsatzbereite Sensoren zählen können, liefern die neuen Algorithmen genaueste Diagnosen innerhalb von nur 24 Stunden.

### Sie lernen nicht nur – sie lehren auch

In einigen Anwendungen führen die Prozessbedingungen dazu, dass die Stabilisierung der Algorithmen zeitaufwendig ist und so die präzisen Diagnosedaten erst mit Zeitverzögerung ausgegeben werden.

Unsere Lösung dieses Problems besteht in der Entwicklung von lernfähigen ISM-Sensoren. Sie haben die Fähigkeit, sich das Wissen anderer Sensoren, die bereits in einer Anwendung eingesetzt wurden, zu Nutzen zu machen. Wenn beispielsweise ein pH-Sensor aus einem Prozess entfernt

und an unsere iSense-Software angeschlossen wird, können die Informationen zu den Bedingungen dieses spezifischen Prozesses als Anwendungsprofil gespeichert werden. Dieses Profil kann dann wiederum auf einen anderen pH-Sensor übertragen werden.

Wenn dieser zweite Sensor in den gleichen Prozess installiert wird, benötigt er keinerlei Akklimatisierung, da er bereits das Wissen seines Vorgängers in sich trägt. Und sollten sich die Bedingungen im Prozess ändern, so passt sich die Sensordiagnose von selber entsprechend an.

### Sensorwartung genau zum richtigen Zeitpunkt

Nun erfolgt eine genaue Diagnosestellung, sobald der Sensor eingerichtet wurde, und Sie werden ihn nur noch dann warten, wenn es erforderlich ist. Das bedeutet für Sie eine absolute Sicherheit, dass Ihre Sensoren immer bestens funktionieren.

### Zusätzliche «Plug and Measure»-Funktion

Mithilfe der Anwendungsprofildatenbank in iSense und der Möglichkeit, die Kalibrierung der ISM-Sensoren abseits vom Prozess durchzuführen, können Sie sich ein Lager aus einsatzbereiten anwendungsspezifischen Sensoren aufbauen. Jetzt können Sie einen Sensor innerhalb von Sekunden an der Messstelle austauschen, ohne dabei den Transmitter anpassen zu müssen.

### Für Ihre Prozesse – heute und morgen

Dank der modernsten Diagnosefunktionen und weiterer ISM-Entwicklungen wie der mobilen App für die schnelle Sensorüberprüfung unterwegs ist ISM auch in Zukunft die führende analytische Messtechnologie.

► [www.mt.com/sensors-that-learn](http://www.mt.com/sensors-that-learn)

Fordern Sie eine kostenlose Demonstration an:  
► [www.mt.com/ISM-onsite](http://www.mt.com/ISM-onsite)



#### Herausgeber

Mettler-Toledo AG  
Process Analytics  
Im Hackacker 15  
CH-8902 Urdorf  
Schweiz

#### Bilder

Mettler-Toledo AG

Technische Änderungen vorbehalten.  
© Mettler-Toledo AG 01 / 16.  
Gedruckt in der Schweiz.



# Unverwüstlicher Leitfähigkeitssensor Erfolgreich in sauren Prozessbedingungen

**Die Einhaltung der Konzentration im Schwefelsäureprozess erfordert die ständige Überwachung der Hydratation von Schwefeltrioxid. Die Leitfähigkeitsmessung ist für Überwachungszwecke ideal, aber nur induktive Sensoren überstehen derartige Bedingungen. Eine Lösung von METTLER TOLEDO reduziert die Produktionskosten eines brasilianischen Konzerns.**

## Schwefelsäureproduktion erfordert nahtlose Überwachung

Ein Global Player in der Chemieindustrie betreibt in Brasilien einen Produktionsstandort, an dem große Mengen Schwefeltrioxid hergestellt werden. Diese Verbindung dient am Standort als Ausgangsstoff für die Herstellung weiterer Produkte. Das  $\text{SO}_3$  wird in einem kontinuierlichen Prozess hergestellt. Wenn es nicht weiterverarbeitet werden kann, wird es mit Wasser gewaschen und zur Herstellung von Schwefelsäure verwendet und weiterverkauft.

Die Überwachung der  $\text{H}_2\text{SO}_4$ -Konzentration ist von zentraler Bedeutung, da eine zu schwache Lösung unverkäuflich ist und eine zu starke Lösung einen zu hohen Verbrauch an  $\text{SO}_3$  bedeutet und letztlich den Gewinn schmälert. Aufgrund der exothermen Natur der Reaktion ist es wenig zweckmäßig, die hochkonzentrierte Lösung in einem nachgeschalteten Prozess einfach zu verdünnen. Desgleichen lohnt es sich wegen der hohen Produktionskosten nicht, eine schwache Lösung in eine stärkere umzuwandeln. Soll der Produktionsprozess also erfolgreich verlaufen, ist eine kontinuierliche Überwachung der  $\text{H}_2\text{SO}_4$ -Bildung erforderlich.

## Induktive Leitfähigkeitssensoren für anspruchsvolle Umgebungen

Die Messung der Säurekonzentration mittels Inline-Leitfähigkeitsmessung ist für diese Anwendung die ideale Lösung, allerdings sind die wenigsten Sensoren in der Lage, den extrem sauren Bedingungen und hohen Temperaturen im Prozess zu widerstehen. Das Chemieunternehmen suchte nach einem genauen Messsystem, das den Prozessbedingungen gewachsen ist und kontinuierliche Konzentrationsmessungen liefern kann. Bei der Suche stieß man auf Lösungen mit induktiven Leitfähigkeitssensoren, die geeignet erschienen.

Die Ingenieure entschieden sich für ein System von METTLER TOLEDO bestehend aus ei-

speziell für Messungen in derartigen Anwendungen konzipiert worden. Die Elektroden haben keinen direkten Kontakt zum Medium. Daher können ihnen auch Medien

nichts anhaben, die auf herkömmlichen Elektroden, die mit dem Messmedium in Kontakt sind, einen Belag bilden würden. Außerdem ist die PFA-Beschichtung der Sensoren extrem widerstandsfähig gegen aggressive Chemikalien.

## Zuverlässige Sensoren steigern die Produktivität

Mit diesem System von METTLER TOLEDO ist der Kunde nunmehr in der Lage, die Zufuhr von  $\text{SO}_3$  zu steuern und kann so die Konzentration von  $\text{H}_2\text{SO}_4$  innerhalb der erforderlichen Grenzen halten. Die Produktion von entweder zu schwacher oder zu konzentrierter Schwefelsäure gehört der Vergangenheit an. So wird weniger  $\text{SO}_3$  verschwendet und die Produktivität der Anlage gesteigert.

► [www.mt.com/InPro7250](http://www.mt.com/InPro7250)

nem induktiven Leitfähigkeitssensor InPro 7250 mit Perfluoralkoxylalkan (PFA).

Die Sensoren der Reihe InPro 7250 sind





## Praktischer in-situ-Sensor mit der Leistung eines Analyzers

**Die GPro 500-Serie mit in-situ TDL-Gasanalysern bietet Zuverlässigkeit und Flexibilität in chemischen und petrochemischen Anlagen weltweit. Jetzt werden vier neue Analyser und eine Anpassung für Messungen im Spurenbereich deren Anwendungsbereich erweitern. Mit dem GPro 500 erhalten Sie einfache, präzise und zuverlässige Gasmessungen.**

### Flexibel und schnell mit minimalem Wartungsaufwand

Seit der Markteinführung 2012 vereinfacht die GPro 500-Serie (Gewinner des Frost & Sullivan Best Practice Award) an Analysern mit durchstimmbaren Diodenlasern die Gasmessung in chemischen und petrochemischen Anwendungen weltweit. Ihre einfache Installation, schnelle Ansprechzeit, ihr geringer Wartungsaufwand und ihre Flexibilität für den Einsatz

in vielen verschiedenen Prozessen machen die GPro 500-Serie zu einer sehr interessanten Lösung. Durch die Einführung neuer Analyser wird ihr Leistungsspektrum sogar noch erweitert.

Bisher bot die GPro 500-Serie Sauerstoff- und Kohlenstoffmonoxidmessungen sowie Feuchtebestimmungen. Jetzt erweitern Analyser für die Messung von Sauerstoff und Temperatur, von CO-%, CO<sub>2</sub>-% sowie

von CO<sub>2</sub>-% und CO-% das umfassende GPro 500-Portfolio, das sich nun für viele Raffinerieprozesse eignet, bei denen normalerweise paramagnetische und extraktive NDIR-Analyser zum Einsatz kommen. Auf einige dieser Prozessanwendungen wird noch genauer eingegangen.

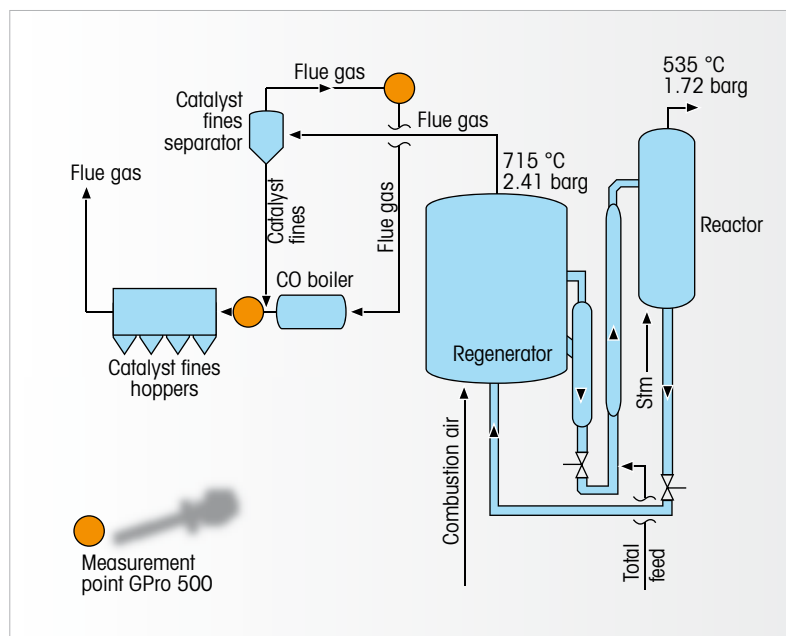
### FCC-Einheiten

Fluidized Catalytic Cracking (FCC) ist ein unabdingbarer Prozess in den meisten modernen Raffinerien. Mit FCC spaltet (crackt) man zur Herstellung von Benzin und Heizöl langkettige Kohlenwasserstoffe in schweren Gasölen, sodass kurzkettige Kohlenwasserstoffe entstehen.

Der Katalysator in diesem Prozess muss regeneriert werden, um seine Funktionalität zu wahren. Die Bedingungen im Regenerator müssen sich in einem eng abgesteckten Bereich bewegen, da ansonsten der Katalysator Schaden nehmen oder die Regeneration nicht abgeschlossen werden kann. Durch die Überwachung des Sauerstoff-, Kohlenmonoxid- und Kohlendioxidgehalts lässt sich die Regeneration des Katalysators sicherstellen.



Frost & Sullivan Best Practice Award



Gasanalysemesspunkte in FCC-Anlagen



Durch Partikel aus dem Katalysator können dünne Leitungen für den Proben-transport leicht verstopfen und entnommene Probenzellen unbrauchbar werden. Zusätzlich kommt es zu Messverzögerungen aufgrund der für den Proben-transport und die Probenaufbereitung erforderlichen Zeit.

Die GPro 500-Serie arbeitet nach dem Prinzip der Laserabsorptionsspektroskopie, einem nicht-medienberührtem Messverfahren, weshalb keine Leitungen nötig sind. Und da Messungen mit GPro 500-Analysern in-situ erfolgen, liefern sie beinahe unmittelbar Ergebnisse.

### Die Herstellung von Ethylenoxid

Ethylenoxid ist ein sehr wichtiger Rohstoff mit einem breiten Anwendungsspektrum in Bereichen wie Agrochemikalien, Reinigungsmitteln, Textilien, Pharmazeutika usw.

Die Überwachung des Sauerstoffgehalts in der Produktion ist entscheidend für die Sicherheit, da er, wenn er über etwa 25 % liegt, zu unkontrollierten thermischen Reaktionen führen kann. Deshalb sind schnelle Ansprechzeiten und kontinuierliche Messungen unabdingbar. Paramagnetische Analyzer führen nicht nur zu langen Messzeiten, sondern sind auch sehr empfindlich. Wenn der Analyzer oder die stark wartungsbedürftige Extraktionsausrüstung außer Betrieb sind, läuft die Reaktion unüberwacht ab.

Der GPro 500-Sauerstoffsensor hat eine Ansprechzeit von weniger als zwei Sekun-



den und muss lediglich einmal jährlich kalibriert werden. Ansonsten ist er wartungsfrei.

### Reine Terephthalsäure

Reine Terephthalsäure ist eine Grundsubstanz in der Herstellung von Mehrzweckkunststoffen wie PET.

Der Sauerstoffgehalt in den Abgasen bei der Produktion ist ein entscheidender Messwert für die Vermeidung von Explosionen und unkontrollierter Oxidation. Der Kohlenstoffdioxidgehalt wird normalerweise gemessen, um Daten zum Reaktionsablauf zu erhalten und aus Sicherheitsgründen.

Wie bereits erwähnt, sind Sauerstoffanalyzer empfindlich. Außerdem ist ihr Ersatz im Bedarfsfall teuer. Zur Messung des Kohlenstoffdioxidgehalts kommen in gängigen NDIR-Analysern üblicherweise Motoren und Breitband-Infrarot-Quellen zum Einsatz, die in regelmäßigen Abständen ersetzt werden müssen.

Bei der GPro 500-Serie gibt es keine beweglichen Teile. Somit werden eine hohe

Zuverlässigkeit und eine lange Lebensdauer sichergestellt. Außerdem befinden sich sowohl die Laserquelle als auch die Detektoren im Sensorkopf und damit müssen GPro 500-Analyzer nicht ausgerichtet werden.

### White-Cell-Funktion für niedrige Messbereiche

Für Prozesse, in denen genaue extraktive Messungen in einem niedrigen Messbereich erforderlich sind, bietet die neue White-Cell-Funktion der GPro 500-Serie eine effektive Weglänge von 10 m und die Messauflösung wird um einen Faktor von 10 erhöht.

### Einfach, genau und zuverlässig

Wenn es um Prozesssicherheit zum Schutz von Umwelt, Menschen und Investitionen geht, ist nur die beste Ausrüstung gut genug. Der GPro 500 kombiniert den Komfort und die Bedienungsfreundlichkeit eines Inline-Sensors mit der Leistungsfähigkeit eines Gasanalyzers. Mit den GPro 500-Analysern wird die Gasmessung in einer ganzen Reihe von Anwendungen einfacher und zuverlässiger denn je.

► [www.mt.com/TDL](http://www.mt.com/TDL)



# Achten Sie auf Umweltverträglichkeit und behalten Sie die Kontrolle

**Die anhaltende wirtschaftliche Weiterentwicklung in vielen Ländern auf der Welt erhöht den Druck auf Chemieunternehmen, die Produktion zu steigern. Weiterhin muss stetig am Umweltschutz gearbeitet werden. Grüne Chemie schafft einen Rahmen hierfür und die Inline-Prozessanalytik spielt eine wichtige Rolle.**

## Grüne Chemie

Branchenweit gibt es auf der ganzen Welt eine immer größer werdende Bewegung hin zu umweltfreundlichen Herstellungsprozessen und Produkten. Gleichzeitig steigt die Nachfrage nach Chemikalien und Grundsubstanzen ständig an. Somit sehen sich Chemie- und Petrochemieunternehmen mit einer interessanten Herausforderung konfrontiert: Wie lässt sich die weltweite Nachfrage decken und dabei der negative Einfluss auf die Umwelt minimieren, während ein profitables Ergebnis erzielt wird?

Um diese Problematik anzugehen, wurde die Idee der grünen (oder nachhaltigen) Chemie ins Leben gerufen: eine Reihe von Prinzipien, welche die negativen Auswirkungen der Herstellung von Chemikalien minimieren und die zukünftige Entwicklung lenken, um sicherzustellen, dass die Unternehmen der Branche weiterhin eine wichtige Rolle spielen, verantwortungsbewusst handeln und gewinnbringend wirtschaften.

Von den zwölf Prinzipien der grünen Chemie sind zwei für die Prozessanalytik relevant: die Überwachung in Echtzeit und die Steuerung von Prozessen, um die Entstehung von Gefahrstoffen zu verhindern, und die Ergreifung von Maßnahmen zur Unfallvermeidung.

## Ihr Prozess genau im Blick

Die dauerhafte Überwachung notwendiger Werte für die Prozessanalytik führt zu direkten Vorteilen. Inline-Messungen mit prozesstoleranten Sensoren ermöglichen die Prozessüberwachung in Echtzeit und weisen die Mitarbeiter auf vom Idealfall abweichende Bedingungen hin, die zu einer schlechten Ausbeute und Umwandlung und – was natürlich viel wichtiger ist – zu Gefahrenpotenzial führen können.

Laboranalysen wiederum erfordern viele Stunden Arbeitszeit, die für die Probenent-

nahme sowie für den Transport, die Vorbereitung und die Messung der Proben im Labor anfallen. Somit wird nicht nur die Möglichkeit zu zeitnahen Korrekturmaßnahmen eingeschränkt, sondern auch die Aussagekraft einer Probe hinsichtlich der tatsächlichen Prozessbedingungen abgeändert. Deshalb können die Analyseergebnisse irreführend sein.

## Behalten Sie alles im Griff mit Messungen in Echtzeit

Ein entscheidender Faktor für die richtige Durchführung von Prozessen ist das Vertrauen in die Messwerte der Sensoren. Dieses ist nur gegeben, wenn die Sensoren gut gewartet werden. Messsysteme mit der Intelligent Sensor Management-Technologie (ISM®) können den Sensorzustand überwachen und dessen zuverlässige Lebensdauer sowie die Planung seiner Kalibrierung und Wartung vorherbestimmen.

## Erhöhte Sicherheit in der Anlage

Eine Überwachung des Sauerstoff- und entflammbaren Gasgehalts in Prozessen und in der Abgasbehandlung ist entscheidend zur Senkung der Explosionsgefahr. Allerdings können Systeme zur Entnahme von Gasproben und zur Gasaufbereitung nicht nur teuer sein; der Zeitaufwand für die Probenahme, -behandlung und -messung kann auch dazu führen, dass es zu Verzögerungen



## «Grüne Chemie erhöht die Sicherheit der Arbeiter und reduziert das Unfallpotenzial.» United States Environmental Protection Agency

bei der Detektion explosiver Gasmischungen kommt. Mit in-situ Gasmessungen wird diese Problematik umgangen. Die Gassensoren mit durchstimmbarem Diolenlaser der Reihe GPro 500 bieten schnelle und genaue Sauerstoff- und Kohlenmonoxidmessungen bei sehr niedrigem Wartungsaufwand.

### Ein gutes Gewissen und ein gutes Ergebnis

Grüne Chemie ist das Ziel, das von allen

Herstellern erreicht werden muss, wenn sie auch in Zukunft erfolgreich sein möchten. Indem deren Prinzipien eingehalten werden, kann ein Chemieunternehmen sicherstellen, dass es auf dem Markt konkurrenzfähig bleibt und dabei verantwortungsbewusst handelt.

Die Einführung zeitgemäßer Inline-Analysesysteme ist ein wichtiger Schritt zur Modernisierung einer Anlage und schafft einen Mehrwert durch Überwachung in

Echtzeit. Durch diese Art der Überwachung kann die Entwicklung von Bedingungen, die außerhalb der Vorgaben liegen, schnell festgestellt werden. Entsprechend lassen sich diese schnell bereinigen, wodurch ein durchgängiger Betrieb, eine Senkung der Stillstandzeiten und die dauerhafte Herstellung eines hochwertigen Endprodukts sichergestellt werden. METTLER TOLEDO verfügt über die richtigen Lösungen, um Ihre Anlage rentabel, nachhaltig und sicher zu gestalten.

► [www.mt.com/pro](http://www.mt.com/pro)

### Erfolgsgeschichten

#### Sichere Cyanidproduktion

Einer der größten Natriumcyanid-Hersteller Nordamerikas nutzt jetzt ISM-pH-Sensoren.

Zuvor musste das Wartungspersonal bei der Sensorkalibrierung eine persönliche Schutzausrüstung tragen, um eine Cyanidexposition zu vermeiden.

Da ISM-Sensoren von überall aus kalibriert werden können, führt das Wartungspersonal die Sensorkalibrierung jetzt in einer sicheren Umgebung durch.

► [www.mt.com/pro-ph](http://www.mt.com/pro-ph)



#### Verringerte Explosionsgefahr

Während der Formaldehyd-Herstellung müssen die Sauerstoffkonzentrationen auf einem sehr niedrigen Niveau gehalten werden, um die Explosionsgefahr zu minimieren.

Früher setzte ein Formaldehyd-Hersteller in den USA Geräte zur Probenentnahme und -aufbereitung ein, die zu verzögerten Ergebnissen führten und das Risiko einer Entweichung von toxischen Gasen erhöhten.

Jetzt greift er auf den zu 100 % zuverlässigen GPro 500-Sensor zurück, um schnell und genau die Sauerstoffkonzentration direkt im Gasstrom zu messen.

► [www.mt.com/TDL](http://www.mt.com/TDL)



#### Größere Zuverlässigkeit bei Gaswäschern

Gaswäscher sind eine anspruchsvolle Umgebung für pH-Sensoren, und wenn ein Sensor im Betrieb versagt, dann bedeutet dies, dass die Effizienz des Gaswäschers nicht überwacht wird.

Für einen spezialisierten Aminhersteller bringt eine Umstellung auf die ISM-pH-Sensoren von METTLER TOLEDO zwei Hauptvorteile mit sich: Die robusten Sensoren halten viele Monate lang den Prozessbedingungen stand, und über die ISM-Diagnosen erfahren die Bediener, wann eine Wartung oder ein Ersatz des Sensors erforderlich ist. Kostenloses White Paper zu Gaswäschern:

► [www.mt.com/pro-scrubber-wp](http://www.mt.com/pro-scrubber-wp)





## Turbinen schützen mit einem selbstkalibrierenden Silica-Analyzer

**Kieselsäure im zurückgeführten Kondensat kann die Turbinen beschädigen und zu ungeplanten Stillstandzeiten führen. Die Betreiber eines großen Heizkraftwerks in Russland entschieden sich für den 2800 Si-Analyzer zur Überwachung des Kieselsäuregehalts im Kondensat. Seine präzisen und zuverlässigen Messungen bieten ein tatsächliches Bild der Wasserqualität, um die Turbinen am Laufen zu halten.**

### Eine Gefahr für Turbinenblätter

Kieselsäure im gereinigten Wasser kann Turbinen großen Schaden zufügen. Die erhöhte Temperatur und der gestiegene Druck in Kesseln sorgen dafür, dass sich die Kieselsäure mit dem Dampf verflüchtigt. Anschließend Temperatur- und Druckrückgänge während des Durchlaufs des Dampfs durch die Turbine führen zur Bildung von Kieselsäureablagerungen auf den Turbinenblättern, zum Abbau der Turbinenblätter, zu einem Ungleichgewicht und möglicherweise zu ungeplanten und teuren Stillstandzeiten.

Bei Heizanwendungen, bei denen das Kraftwerk Dampf für den Produktionsprozess erzeugt, enthält das rückgeführte Kondensat eventuell Kontaminationsstoffe, die außerhalb des Wasser-Dampf-Kreis-

laufes entstehen, wie Kieselsäure. Eine zeitnahe Erkennung einer zu großen Konzentration an diesen Kontaminationsstoffen ist entscheidend für die Ergreifung von Korrekturmaßnahmen und eine Sicherstellung des zuverlässigen Betriebs der Anlage.

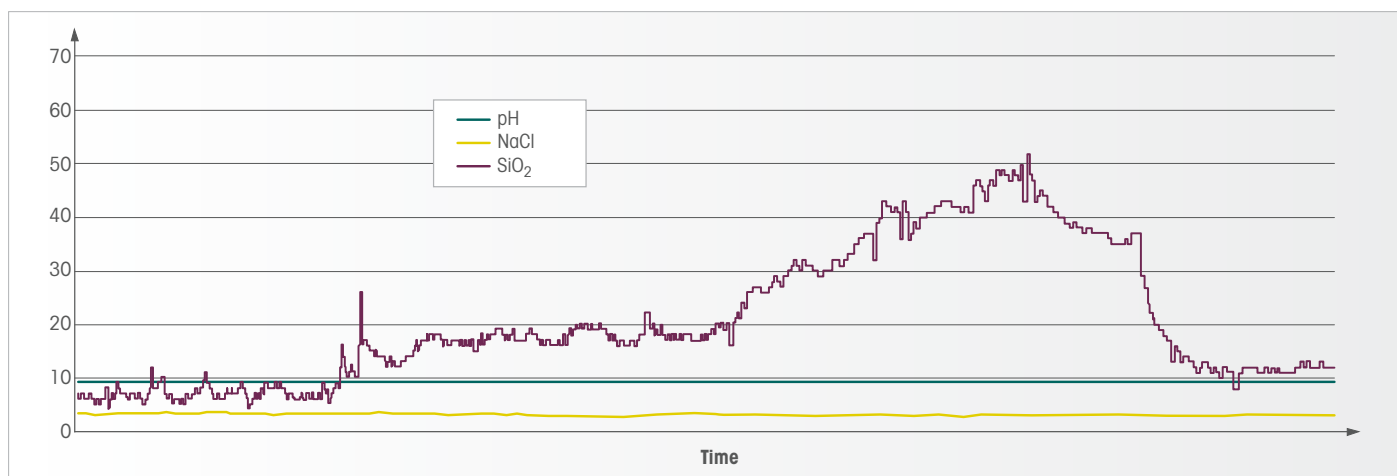
### Rückgeführtes Kondensat muss genau überwacht werden

Im Mai 2014 startete ein großes Heizkraftwerk in Russland ein Projekt zur Überwachung des zurückgeführten Kondensats aus einer benachbarten Düngemittelfabrik, die es mit Energie versorgt. Die Prozessanforderungen umfassten die Überwachung des pH-Wertes, des Gesamtsalzgehalts und der Kieselsäure. Zur Überwachung der Kieselsäure wurde der Analyzer 2800 Si eingesetzt.

Die Grafik zeigt die Daten, die über zwei Wochen erfasst wurden.

Wie sich erkennen lässt, schwankte die Kieselsäurekonzentration beträchtlich, obwohl die pH- und TDS-Werte (als ppb NaCl) konstant blieben. Dies beweist:

- Teilweises Überwachen (pH und TDS) und Tests im Labor vermitteln kein vollständiges und zeitnahe Bild von den Schwankungen der Schlüsselindikatoren für die Wasserqualität.
- Der Einsatz von Online-Analysern ermöglicht die dynamische, zeitnahe Überwachung von Veränderungen, wodurch schnell auf jegliche Abweichung bei den Schlüsselparametern reagiert werden kann.



Veränderungen der pH-Werte, des Gesamtsalzgehalts und der Kieselsäure in 14 Tagen. Nur die Überwachung von pH und TDS würden keine Veränderung der Wasserqualität anzeigen.





### **Zuverlässige und genaue Kiesel-säure-Analyzer**

Der Analyzer 2800 Si lässt sich leicht installieren, bietet eine außergewöhnliche Zuverlässigkeit und ist extrem wartungsarm. Da Kalibrierung und Betrieb auto-

matisiert sind, garantiert der Analyzer durchgehend genaue Messungen zur Feststellung von Schwankungen des Kiesel-säuregehalts. Große Reagenzflaschen sichern den Langzeitbetrieb, bevor wieder nachgefüllt werden muss.

### **Kontinuierliche und zuverlässige Überwachung**

Die Chemiker im Kraftwerk stellten fest, dass der Analyzer kontinuierlich stabile und genaue Messungen durchführte, auch bei Veränderung der Wasserproben-temperatur und des Drucks. Die Genauigkeit der Online-Messungen war viel größer als die der vorherigen Laboranalysen, wodurch zur schnellen Entscheidungsfindung viel zuverlässigere Daten zur Verfügung standen.

### **Geringere Wahrscheinlichkeit von Bedienerfehlern**

Das Design des Analyzers und Sicherheitsfunktionen wie das verschließbare Gehäuse sorgen dafür, dass eine versehentliche Beschädigung des Geräts vermieden wird. Das Aufsichtspersonal wusste es zu schätzen, dass Kalibrierung und Betrieb des Analyzers automatisch und unbeaufsichtigt erfolgten, denn dadurch ließen sich durchgängig Bedienerfehler vermeiden und zuverlässige Messungen sicherstellen. Außerdem gaben METTLER TOLEDO-Spezialisten Schulungen für das Kraftwerkspersonal und boten Hilfe bei der Inbetriebnahme und Wartung des Analyzers. Damit stand stets Unterstützung vor Ort zur Verfügung.



Silica-Analyzer 2800 Si

► [www.mt.com/Thornton-silica](http://www.mt.com/Thornton-silica)

## Geschwindigkeit und Sicherheit Schnelleres Abfüllen in Ex-Bereichen

**Im Rahmen der Modernisierung der Anlagen müssen die Sicherheitsanforderungen erfüllt und gleichzeitig die Effizienz verbessert werden. Besonders in Ex-Bereichen lassen sich diese beiden Ziele nur schwer realisieren. Mit einem neuen Wägeterminal wird jedoch ein schnelles, fehlerloses Abfüllen in Ex-Bereichen möglich.**

Sicherheitsmassnahmen müssen in jedem Aspekt Ihres Betriebs berücksichtigt werden. Asiatic Agricultural Industries Pte Ltd. hat dies bei der kürzlich durchgeführten Aufrüstung seiner Waagen bedacht. Das Unternehmen mit Sitz in Singapur ist aktiv in der Herstellung und dem Vertrieb von Produkten und Lösungen, die der Optimierung von Ernteerträgen dienen und das Wohlbefinden von Menschen und Vieh gewährleisten.

Seit 1972 arbeitet es mit einem weitreichenden Netzwerk an Unternehmen in mehr als 25 Ländern in Asien, Afrika, im Nahen Osten und in Regionen Indiens zusammen.

### **Sicher, robust und fehlerfrei**

Das Management des Unternehmens Asiatic Agricultural Industries beschloss, die von ihm eingesetzte Mischung aus für Ex-Bereiche zugelassenen und nicht zugelas-

senen Systemen für die Herstellung von Pflanzenschutzmitteln und Pestiziden in seinen Anlagen vollständig durch Systeme für Ex-Bereiche zu ersetzen. Die vorhandenen Waagen waren abgenutzt und lieferten selbst nach der Kalibrierung keine genauen Resultate mehr. Eine Aufrüstung war notwendig.

Im Rahmen der halbautomatischen Prozesse bei Asiatic Agricultural Industries mussten die Bediener Säcke per Hand befüllen und die Wägetransaktionen aufzeichnen – ein Verfahren, das sehr anfällig für menschliche Fehler war.

### **ICS466x mit colorWeight®**

METTLER TOLEDO empfahl den Einsatz der ICS466x für diesen Anwendungsbereich, da sie für Ex-Bereiche der Zone 1/ Division 1 zugelassen ist. Darüber hinaus verfügt das Terminal über die colorWeight®-Funktion, mit der die Bediener anhand von farbigen Lichtern leicht eine Über- und Unterfüllung erkennen können. Das Unternehmen erwog den Anschluss einer Signallampe oder eines Summers an die Anzeige, empfand dies



Mitarbeiter von Asiatic Agricultural Industries befüllen Eimer mithilfe einer ICS466x-Waage.





allerdings als zu komplex und teuer. Die colorWeight®-Anzeige stellt eine einfache Alternative dar, mit der sich menschliche Fehler fast vollständig beseitigen lassen.

### **Schnelleres Befüllen mit weniger Fehlern**

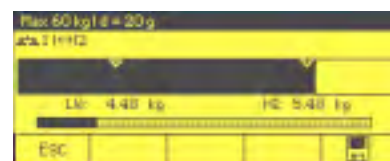
«Mit dem Farbdisplay kann der Bediener die Befüllung schneller durchführen und das Ergebnis leichter ablesen», erklärt der Vorsitzende von Asiatic Agricultural Industries. «Wir konnten dadurch menschliche Fehler vollständig beseitigen.»

Darüber hinaus sind die Waage und das Terminal in der Lage, automatisch einen Ausdruck zu erstellen, sobald ein stabiler Gewichtswert innerhalb der Toleranzen erreicht wurde. Dies bedeutet eine Zeiterparnis für den Bediener. Details zu den Materialchargen lassen sich speichern und Datentransaktionen werden in einem Alibispeicher abgelegt.

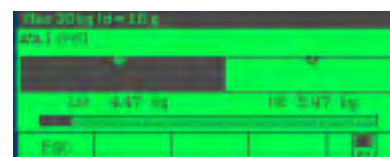
[www.asiaticind.com.sg](http://www.asiaticind.com.sg)

► [www.mt.com/ind-chem14](http://www.mt.com/ind-chem14)

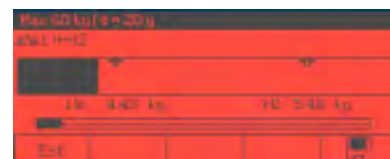
## colorWeight®



Über der Toleranz



Innerhalb der Toleranz



Unter der Toleranz



Durch Änderung der Displayfarbe wird schnell angezeigt, ob bei einem Wägevorgang die Toleranz eingehalten wurde.

Mit colorWeight®, dem farbigen System zur Gewichtskontrolle, können Sie die Produktivität bei manuellen Prozessen erhöhen. Mit dem dreifarbigen Display lassen sich Verluste, Überfüllungen und Bedienungsfehler vermeiden.

# Gehen Sie online mit METTLER TOLEDO



## Kostenloser Leitfaden: pH Sensorkalibrierung Schnell, einfach und fehlerfrei

pH-Systeme mit Intelligent Sensor Management (ISM®) verringern den Wartungsaufwand erheblich, was zu weitaus weniger Zeit an Messstellen führt.

In unserer neuen Anleitung erfahren Sie alles, was Sie wissen müssen, um Ihre pH-Sensoren optimal zu nutzen.

► [www.mt.com/ISM-calibration-guide](http://www.mt.com/ISM-calibration-guide)



### **Mettler-Toledo GmbH**

Prozessanalytik  
Ockerweg 3, D-35396 Gießen  
Tel: +49 641 507-444  
Fax: +49 641 507-397  
E-Mail: [prozess@mt.com](mailto:prozess@mt.com)

### **Mettler-Toledo Ges. m. b. H.**

Laxenburger Str. 252/2, A-1230 Wien  
Tel: +43 1 607 4356  
Fax: +43 1 604 2880  
E-Mail: [prozess@mt.com](mailto:prozess@mt.com)

### **Mettler-Toledo (Schweiz) GmbH**

Im Langacher, Postfach  
CH-8606 Greifensee  
Tel: +41 44 944 45 83  
Fax: +41 44 944 46 18  
E-Mail: [prosupport.ch@mt.com](mailto:prosupport.ch@mt.com)

[www.mt.com/pro](http://www.mt.com/pro)

Besuchen Sie uns im Internet