



## Harmonisieren Sie Ihre Prozesse mit der neuen iSense Software

**Die Intelligent Sensor Management (ISM®)-Technologie unterstützt überall auf der Welt Chemiekonzerne bei der Steigerung ihrer Prozesssicherheit, der Verringerung von Sensorbetriebskosten und der einfacheren Einhaltung von gesetzlichen Bestimmungen. Mit der neuen iSense-Software für ISM-Sensoren können Sie die Vorteile der digitalen Sensortechnologie so leicht umsetzen wie nie zuvor.**

### Wesentliche Vorteile

Prozessanalytische Messungen können jetzt auch digital durchgeführt werden. Die Vorteile der neusten hochmodernen Sensoren und Transmittern, wie z. B. eine erhöhte Qualität und Rendite bei Prozessen, geringer Wartungsaufwand und einfachere Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen, liegen auf der Hand.

METTLER TOLEDOS digitale Sensortechnologie ISM hat die Handhabung und Wartung prozessanalytischer Sensoren, von der Inbetriebnahme bis hin zum Ende der Lebensdauer, grundlegend verändert. Sie bietet Leistungen auf unvergleichbarem Niveau, die andere Systeme nicht haben.

### Benutzerfreundlichkeit ist der Schlüssel zum Erfolg

Ganz gleich ob bei der Fertigung oder im Labor, je einfacher Ihre prozessanalytischen Instrumente und Geräte zu bedienen sind, umso effizienter wird Ihr Prozess ablaufen.

iSense, die passende Software für ISM, optimiert alle Ihre Sensoraktivitäten. Sie bietet äußerst wertvolle Funktionen, wie die prozessunabhängige Sensorkalibrierung, elektronische Dokumentation, unmittelbare Bewertung des Sensorzustands und Informationen zu erforderlichen Wartungsarbeiten. Die neueste Version von iSense ermöglicht die reibungslose Steuerung von ISM-Sensoren und ist äußerst benutzerfreundlich.



### Mit iSense wird alles einfacher

Da es kostenintensiv ist, mehrer Stunden damit zu verbringen, sich mit einer neuen Software vertraut zu machen, haben wir iSense mit einer besonders intuitiven Bedienung ausgestattet.

Schließen Sie den neuen Sensor einfach mit dem mit der Software mitgelieferten Bluetooth®-Communicator an. iSense erkennt automatisch den Messfühler und zeigt eine Registrierungsseite an, auf der Sie alle wichtigen Informationen eingeben können. Wenn dieser Sensor dann das

nächste Mal angeschlossen wird, erhalten Sie auf dem iMonitor-Bildschirm eine leicht verständliche Übersicht des Sensorzustands und eine schrittweise Anleitung bei eventuell anfallenden Wartungsarbeiten.

Ganz gleich, ob Sie einen pH-Sensor kalibrieren wollen oder prüfen möchten, wie die Sensorleistung durch den Prozess beeinträchtigt wurde, oder eine Sensorwartungsdokumentation ausdrucken wollen, iSense führt Sie schrittweise durch die Anwendung.

### Für Ihre Prozesse – heute und morgen

ISM und iSense wurden so konstruiert, dass sie an Ihre aktuellen und zukünftigen Bedürfnisse angepasst werden können. Weiterentwicklungen, wie eine mobile App, die eine schnelle Sensorprüfung für unterwegs bietet, bedeuten, dass ISM an der Spitze der analytischen Messtechnik bleiben wird.

Weitere Informationen unter:

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



Der Smiley liefert auf einen Blick Informationen zum Sensorzustand. Unter der Funktion «Diagnose» erfahren Sie, ob dieser Sensor kalibriert werden muss.



Die Funktion Sensorverlauf zeigt, wie der Sensor im Anlagenprozess über einen bestimmten Zeitraum beeinträchtigt wurde und unterstützt geplante Wartungsarbeiten.

### Herausgeber

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

### Bilder

Mettler-Toledo AG  
Jgroup | Dreamstime.com

Technische Änderungen vorbehalten.  
© Mettler-Toledo AG 01 / 14.  
Gedruckt in der Schweiz.



Grafische Animationen leiten Sie durch die Wartungsarbeiten, um eine richtige Bedienung zu gewährleisten.

## Flexibel, intuitiv und intelligent: Ein neuer Transmitter für alle Parameter

**Unser ISM-Transmitter Portfolio wurde erweitert. Der neue M800 1-Channel ist ein Einkanal-Gerät mit Multiparameter-Funktion, bei dem eine hochmoderne Benutzerschnittstelle mit der fortschrittlichen Intelligent Sensor Management (ISM®)-Technologie kombiniert wurde, um die umfassendste Parameter-Abdeckung zu erreichen, die für einen Transmitter von METTLER TOLEDO möglich ist.**

### Abdeckung der wichtigsten Messungen

Mit dem M800 1-Channel erweitert METTLER TOLEDO sein Portfolio für leistungsstarke Transmitter um ein Einkanal-Gerät, das alle wichtigen Messparameter abdeckt. So sind alle Messungen von pH/Redox, gelöstem oder gasförmigem Sauerstoff (amperometrisch und optisch), Leitfähigkeit und Trübung in Verbindung mit ISM- oder analogen Sensoren möglich. Durch die Multiparameter-Funktion des M800 Transmitters können nun die meisten Anwendungen in der Prozessanalytik, für die bisher unterschiedliche Transmitter notwendig waren, über eine einzige Geräteplattform erfolgen.

### Innovative Benutzerschnittstelle

Transmitter sind in ihrer Funktion als Schnittstelle zwischen prozessanalytischen Sensoren und dem Benutzer oder dem Steuerungssystem maßgeblich für eine erfolgreiche und effiziente Produktion. Mit seinem hochauflösenden 5,7 Zoll Farb-Touchscreen, seinen einfach strukturierten Menüs und den Benutzermanagementfunktionen setzt der M800 1-Channel in Bezug auf einen komfortablen Transmitterbetrieb einen hohen Standard für den Markt.

Die frei konfigurierbare Anzeige liefert auf einem einzigen Bildschirm Informationen über Messwerte und Diagnosedaten. Funktionen wie das Logbuch oder die Benutzerverwaltung erlauben die nahtlose Dokumentation für Rückverfolgung und Betriebssicherheit. Das Setup per Assistent ermöglicht dem Benutzer, mit nur drei Tastenbetätigungen jedes Menü zu erreichen. Das reduziert den Schulungsaufwand und die Fehlermöglichkeiten auf ein absolutes Minimum.

### Diagnose auf einen Blick

Dank der iMonitor-Anzeige wird der Zustand jedes Sensors sofort bestimmt, so dass vorbeugende Maßnahmen vorgenommen werden können, bevor die Prozesse beeinträchtigt werden. Die auf dem

iMonitor angezeigten ISM-Instrumente für eine vorausschauende Diagnose, wie Dynamic Lifetime Indicator (DLI), Adaptive Calibration Timer (ACT) und Time to Maintenance (TTM) Indicator sind farbcodiert und werden deutlich angezeigt. Die Empfindlichkeit vom DLI kann sogar den unterschiedlichen Prozessbedingungen angepasst werden.

Mit der Einführung des M800 1-Channel bietet METTLER TOLEDO eine herausragende messtechnische Lösung für Anwendungen in der gesamten Prozessindustrie zu einem sehr günstigen Preis an.

Weitere Informationen finden Sie unter:

► [www.mt.com/M800](http://www.mt.com/M800)



## Kampf gegen Korrosion und Belagsbildung in Chinas größter petrochemischer Anlage

**Schätzungen beziffern die durch Korrosion in Öl- und Petrochemieraffinerien weltweit entstehenden Kosten auf mehr als 15 Milliarden US-Dollar jährlich. Zuverlässige und intelligente Messsysteme können diese Probleme in Kühlwassersystemen minimieren.**

### Riesige petrochemische Raffinerie

Die chinesische Petroleum & Chemical Corporation, besser bekannt als Sinopec, ist gemessen am Umsatz der zweitgrößte Chemiekonzern der Welt. Saudi Basic Industries Corporation (Sabic) steht an fünfter Stelle. 2009 gründeten diese zwei Giganten ein Joint-Venture, Sinopec Sabic Tianjin Petrochemical Plant, eine petrochemische Raffinerieanlage von Weltrang in der Nähe von Tianjin in China.

Die Baukosten der riesigen Anlage betrugen 2,7 Milliarden US-Dollar. 2010 gingen die Ethylen-Krackanlage und acht nachgeschaltete Einheiten in Betrieb. 3,2 Millionen Tonnen Chemieprodukte werden jährlich in diesem Werk produziert, darunter Ethylen, Polypropylen, Butadien und Phenol.

### Kontrollierte Qualität des Rücklaufwassers

Bedeutende Summen wurden in das Kühlswassersystem des Werks investiert, um seinen einwandfreien Zustand zu erhalten und Korrosion, Belagsbildung und Biofouling im Rücklaufwasser zu minimieren. Die Techniker kontrollieren die Wasserqualität engmaschig und behandeln es mit Ätzmitteln, Säuren und Bioziden. Die Reagenzdosierung wird mithilfe von pH- und Redoxmessungen kontrolliert. Das Ziel ist, den pH-Wert des Rücklaufwassers in einem Bereich von 6,5 bis 7,5 mit einem Sollwert für Redox von 550 mV zu halten.

Auch bei einer guten Kontrolle der Wasserqualität steigt der Gesamtsalzgehalt kontinuierlich an, bis eine Abschlammung erforderlich wird. Dieser Zeitpunkt wird meistens durch Leitfähigkeitsmessungen

bestimmt. Unnötige Kosten entstehen, wenn die Abschlammung zu früh (häufigere Behandlung des Frischwassers) oder zu spät (Ablagerungen in den Schläuchen) erfolgt. Die Genauigkeit des Leitfähigkeitssensors ist also von wesentlicher Bedeutung.

### Hochwertige Sensoren werden immer wichtiger

Die Inline-Sensoren für die Messung von pH, Redox und Leitfähigkeit, die bei der Inbetriebnahme des Werks installiert wurden, stellten sich als problematisch heraus. Ersatzteile waren schwer erhältlich, Wartungsarbeiten waren zeitintensiv und Laboranalysen von entnommenen Proben zeigten, dass die Messungen der Sensoren oft fehlerhaft waren. Die niedrigen Kosten dieser Systeme stellten sich schnell als Sparen am falschen Ende heraus, zuverlässigere Lösungen wurden gesucht. METTLER TOLEDO sollte Inline-Systeme liefern, die Messgenauigkeit, lange Sensorlebensdauer und wenig Wartungsaufwand versprechen.



Mehrkanal-Multiparameter-Transmitter M800

UniCond-  
Leitfähigkeitssensoren



pH-Sensor InPro 3250 i





### **Kombinierte pH/Redox Sensoren reduzieren die Anzahl der Messstellen**

Für pH-Messungen war unser Messfühler InPro 3250 i am besten geeignet. InPro 3250 i ist ein vorbedruckter Sensor mit Flüssigelektrolyt für schnelle und genaue Messungen. Er verfügt über eine zusätzliche Platinelektrode, die SINOPEC SABIC einen zusätzlichen Vorteil bietet: Der Sensor misst auch Redox. Deshalb konnte die Zahl der Messpunkte im Rücklaufwassersystem reduziert werden.

### **ISM bringt große Vorteile**

Der InPro 3250 i gehört zur Sensorfamilie mit Intelligent Sensor Management (ISM) von METTLER TOLEDO. Intelligent Sensor Management (ISM) verbessert die Verfügbarkeit, vereinfacht die Handhabung und reduziert die Betriebskosten des Sensors. Diese Vorteile werden durch den Mikroprozessor der ISM-Sensoren ermöglicht. Mit diesem Messkreis kann beim InPro 3250 i die pH-Berechnung direkt im Sensor erfolgen. Der pH-Wert wird dann über ein extrem stabiles Digitalsignal zum angeschlossenen Transmitter übertragen. Der Mikroprozessor enthält fortschrittliche Diagnose-Algorithmen, die kontinuierlich Daten zum Zustand des Sensors bereitstellen, sodass die Bediener genau wissen, wann der Sensor kalibriert oder ausgetauscht werden muss.

Die ISM-Funktionen bieten Sinopec Sabic weitere bedeutende Vorteile bei der Messung der Leitfähigkeit.

### **Ein Sensor für viele Anwendungen**

METTLER TOLEDO Thornton ist Spezialist für Wasseranalysen. Üblicherweise braucht man aufgrund der starken Abweichungen bei der Leitfähigkeit für die Leitfähigkeitsmessung von Reinwasser, Kühlwasser und in chemischen Prozessen drei verschiedene Sensoren. Um dies zu umgehen, hat Thornton UniCond entwickelt.



Dieser digitale Leitfähigkeitssensor erlaubt Messungen sowohl in Reinwasser als auch in Abwasser und industriellen Prozessmedien.

UniCond verfügt über diesen außerordentlichen Messbereich, da die Leitfähigkeitsmessung und Analog-Digital-Umwandlung wie bei den ISM-pH-Sensoren im Sensor selbst stattfindet. Dadurch werden Probleme durch Kabelkapazität und -widerstand umgangen. Diese sind der Grund für den engen Messbereich eines Analog-sensors. Normalerweise werden deshalb in einem petrochemischen Werk viele verschiedene Typen von analogen Leitfähigkeitssensoren benötigt. Mit UniCond ist nur ein Sensortyp für all diese Anwendungen erforderlich, was zu geringeren Investitionskosten und weniger Schulungsaufwand führt.

### **Leistungsstarker und flexibler Transmitter**

Zur Verwendung mit InPro 3250 i und UniCond-Sensoren hat sich Sinopec Sabic

für unseren ISM-Transmitter M800 entschieden. Dabei handelt es sich um ein Mehrkanal-Multiparameter-Gerät, das höchste Flexibilität bei der Installation und dank seines Farb-Touchscreen eine einfache Bedienung bietet. Das Diagnoseprogramm iMonitor von M800 erkennt den Wartungsbedarf des Sensors und macht Angaben zu Korrekturmaßnahmen, bevor Prozessmessungen beeinträchtigt werden.

### **Zuverlässige Lösung und kompetenter Kundendienst vor Ort**

Die Techniker sind sehr zufrieden, nicht nur mit der Zuverlässigkeit und Leistung der ISM-Lösungen von METTLER TOLEDO, sondern auch mit dem Vor-Ort-Support unserer Serviceabteilung. Sinopec Sabic hat jetzt Vertrauen in seine Kühlwasser-Behandlung.

Weitere Informationen finden Sie unter:

- [www.mt.com/ISM-chem](http://www.mt.com/ISM-chem)
- [www.mt.com/UniCond](http://www.mt.com/UniCond)

# Intelligent Sensor Management (ISM®) für chemische Prozesse

**ISM® ist die digitale Technologieplattform von METTLER TOLEDO für Messsysteme in der Prozessanalytik. Mit ISM-Lösungen werden Wartungsarbeiten vorhersehbar, die Sensorhandhabung vereinfacht und ungeplante Stillstandzeiten vermieden.**

Die Vorteile von ISM wirken sich für chemische Unternehmen insbesondere in Bezug auf die Prozesszuverlässigkeit, das Lifecycle-Management des Sensors und die Betriebskosten aus.

ISM-Sensoren haben den Vorteil gegenüber analogen Sensoren ein stabiles Digitalsignal auszugeben und sie sind in der Lage, ihre eigenen Kalibrier- und Prozessdaten zu speichern. Dank der auf chemi-

sche Anwendungen speziell zugeschnittenen Diagnose können ISM-Sensoren sogar vorhersagen, wann sie gewartet oder ausgetauscht werden müssen.

In Messsystemen für pH-Wert, Redox, O<sub>2</sub>, gasförmigen Sauerstoff und Leitfähigkeit bietet ISM neben der Ermittlung der Messwerte noch vieles mehr.

## Verbesserte Prozesszuverlässigkeit



### Höhere Prozessverfügbarkeit

Durch sein einzigartiges Design sorgt ISM für mehr Zuverlässigkeit und trägt durch eine gleichbleibende Messleistung zur Vermeidung ungeplanter Stillstandzeiten bei.

Weitere Informationen finden Sie im White Paper Höhere Prozessintegrität:

► [www.mt.com/ISM-chem-wp](http://www.mt.com/ISM-chem-wp)

## Einfache Handhabung des Sensors



### Bequemes Lifecycle-Management

Durch eine vereinfachte Sensorhandhabung wird der Zeitaufwand für die einzelnen Messstellen verringert.

Entdecken Sie die neue iSense Software für ISM-Sensoren:

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

## Geringerer Wartungsaufwand



### Niedrige Betriebskosten

Mit ISM ist eine zeitsparende Installation möglich und die Betriebskosten werden gesenkt.

Finden Sie heraus, wieviel Zeit und Geld Sie beim Wechsel zu ISM sparen können:

► [www.mt.com/ISM-cost-calculator](http://www.mt.com/ISM-cost-calculator)





### Eine Plattform für die ganze Anlage ...

Von der Rohstofflagerung bis hin zur chemischen Synthese, von der Prozesswasservorbereitung zur Abwasseraufbereitung: Ob in sicheren oder explosionsgefährdeten Bereichen, Ihre gesamte Anlage wird von der einzigartigen Zuverlässigkeit, der vereinfachten Sensorhandhabung und den geringen Wartungsanforderungen der ISM-Lösungen profitieren.

**ISM**

### ... auf Ihre Anforderungen zugeschnitten

In unserem Portfolio für ISM-Transmitter sind sowohl Einzelparameter- und Einkanal-Geräte für eine maximale Prozesssicherheit als auch Mehrkanal-Geräte für mehr Komfort und Flexibilität enthalten.

Durch den Einsatz von ISM-Lösungen in Ihrem Bestandsmanagement oder Anlagensteuerungssystem über Transmitter oder Converter ist eine nahtlose Integration von Sensordiagnoseinformationen für die Fernüberwachung möglich.

Erfahren Sie mehr darüber, wie ISM Ihnen helfen kann, unter:

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



Ein M800-Transmitter mit dem iMonitor-Diagnoseprogramm für Sensoren.

## Mehr Produktivität und Sicherheit durch In situ-Sauerstoffmessungen

**Um bei der Formaldehyd-Herstellung die Explosionsgefahr auf ein Minimum zu reduzieren, müssen die Sauerstoffkonzentrationen auf einem sehr niedrigen Niveau gehalten werden. Ein Hersteller aus den USA hat sich zur Verbesserung von Durchsatz und Sicherheit für einen In situ-Sensor von METTLER TOLEDO entschieden. Seit der Installation ist man dort mit der Sensorleistung «tadellos» zufrieden.**

### Universelle Verbindung

Formaldehyd gehört zu den am meisten verwendeten Industriechemikalien. Es ist ein allgemeiner chemischer Ausgangsstoff für zahlreiche komplexe Verbindungen und Materialien, ist Hauptbestandteil vieler Harze und Bauprodukte, wird als Konservierungsmittel in Farben und Kosmetika verwendet und gilt auch als ein sehr wirksames Desinfektionsmittel.

### Herstellungsverfahren

Es gibt zwei verschiedene Hauptproduktionsverfahren:

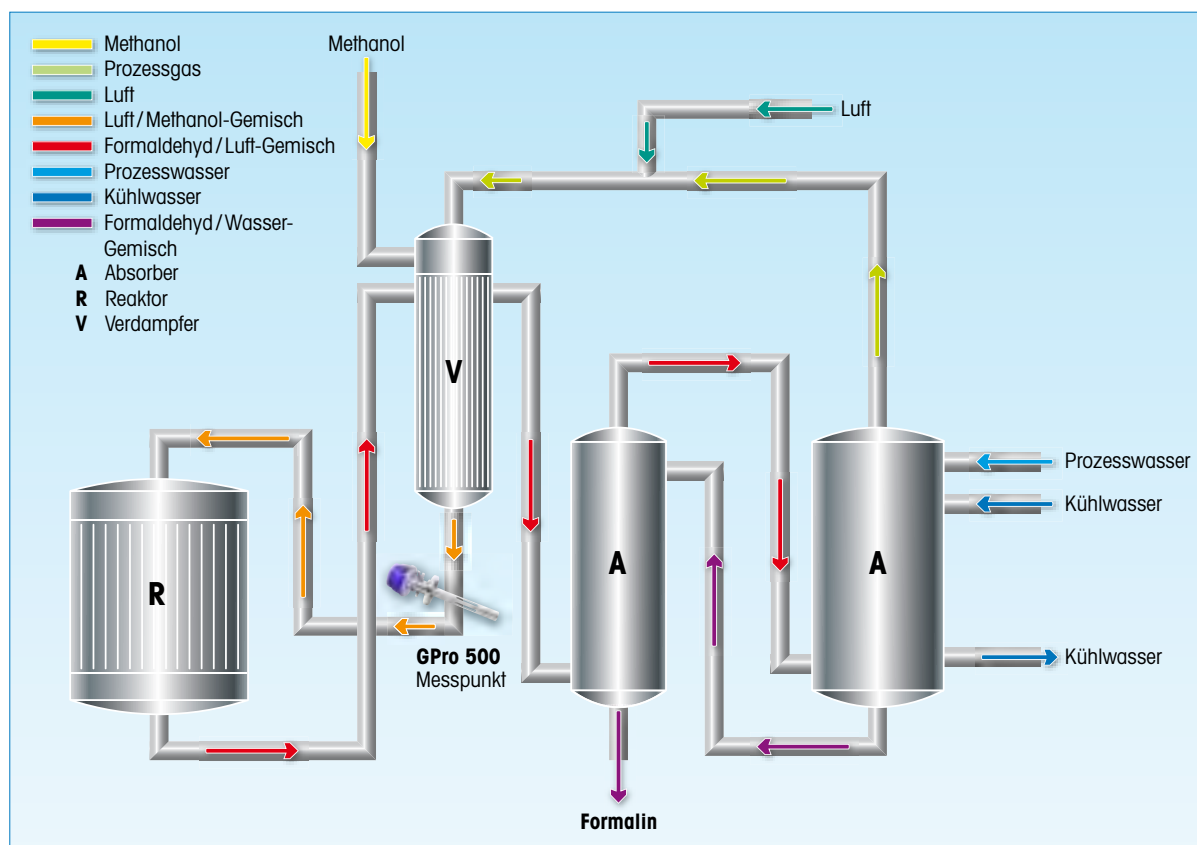
Die direkte Oxidation von Methanol zu Formaldehyd mit Hilfe von Metalloxid-Katalysatoren und die oxidative Dehydrierung von Methanol durch einen Silber-Katalysator.

Letzteres Verfahren wird von einem der größten Formaldehyd-Hersteller in den USA verwendet. Bei der Herstellung wird eine Mischung aus Methanol und Wasser mit Luft und recyceltem Prozessgas gemischt. Dieses Gemisch wird dann durch Wärmetausch mit dem heißen Reaktorab-

wasser verdampft. Daraufhin wird das verdampfte Speisegemisch in einen Reaktor mit Silberkatalysator eingeleitet, wo dann so das Formaldehyd erzeugt wird.

### Auf die Sauerstoffkonzentrationen kommt es an

Da das Gemisch aus Methanol und Luft im Verdampfer extrem leicht entzündbar ist, sollte die Sauerstoffkonzentration unterhalb der unteren Explosionsgrenze (UEG) liegen. Zum Messen des Sauerstoffs verwendete das Unternehmen ein extrak-



Schematische Darstellung eines oxidativen Dehydrierungsprozesses für die Formaldehyd-Produktion





GPro 500 TDL Analyzer werden mit einer Vielzahl von Prozessanbindungen angeboten

#### **Neu: Der Sensor für die Messung von Kohlenmonoxid GPro 500 TDL**

Die Serie der Analysegeräte GPro 500 TDL ist erweitert worden: ab jetzt ist ein neues Spektrometer für die Messung des ppm-Gehalts von Kohlenmonoxid (CO) in Verbrennungsanwendungen wie Prozess-Heizelementen, Kesseln und thermischen Oxidationsanlagen erhältlich. Mit einer zuverlässigen und schnellen Messung von CO und O<sub>2</sub> ist es nun möglich, die Verbrennungsprozesse mit Trim-Steuerung statt nur mit Steuerung des prozentualen überschüssigen Sauerstoffs durchzuführen. Durch die Trim-Steuerung können erhebliche Kosteneinsparungen erzielt werden, weil damit auf Veränderungen von Verbrennungslast, Umwelt oder Brennstoffqualität reagiert werden kann.

#### **Neu: eine Vielzahl an Prozessanbindungen**

Zusätzlich dazu ist das standardmäßig gespülte Messfühlerdesign des GPro 500, das ohne Ausrichtung installiert werden kann, um weitere Prozessanbindungen ergänzt worden, um bei der Auswahl des Installationspunkts für die Messung von O<sub>2</sub> oder CO eine maximale Flexibilität zu ermöglichen. Der neue, nicht gespülte Messfühler braucht auch nicht ausgerichtet zu werden und funktioniert ohne prozessseitiges Spülen. Er kann optional mit einem Filter im staubigen Umfeld, wie in kohlebefeuchten Heizelementen beispielsweise, installiert werden oder aber direkt in den Kopfraum des Tanks, sofern die Gasmatrix trocken und staubfrei ist. Die Flachausführung ist besonders für Messungen in engen Leitungen (DN 50 oder 2 Zoll) geeignet und führt zu keiner Beeinträchtigung des Durchflusses.

tives System für die Probenentnahme, die dann zunächst konditioniert wurde, bevor sie gemessen werden konnte. Durch die damit verbundene, inhärente Zeitverzögerung im System wurde die Sicherheit beeinträchtigt und, um dies auszugleichen, musste der Prozess unterhalb seines optimalen Durchsatzes gefahren werden. Darüber hinaus wurde durch die vielen Einzelkomponenten in der Ausrüstung für Entnahme und Konditionierung die Gefahr des Entweichens giftiger Gase erhöht.

#### **Mehr Sicherheit durch In situ-Messungen**

METTLER TOLEDO wurde um eine Lösung gebeten, die für eine kurze Ansprechzeit und eine sichere Produktionssteigerung sorgen würde.

Unser Sauerstoffsensor GPro 500 ist für solche Anwendungen bestens geeignet. Mit seiner abstimmbaren Diodenlaser (TDL)-Technologie ermöglicht er ein Messen direkt im Verdampferausgang, sodass die Messungen so gut wie ohne Zeitverzögerung erfolgen. Und durch die einflanschige Installation besteht keine Gefahr eines Prozessgasaustritts mehr. Der Sensor selbst ist dem korrosiven Prozessgas gegenüber unempfindlich.

Während andere, auf dem Markt erhältliche TDL-Sensoren einen hohen Verbrauch an Spülgas haben, benötigt der GPro 500 aufgrund seines einzigartigen Messfühlerdesigns davon nur sehr wenig. Und weil es auch keine beweglichen Teile gibt, beschränken sich die Wartungsarbeiten auf ein gelegentliches Reinigen der Optik und die jährliche Inspektion.

#### **Wartungsarm**

Unser Kunde berichtet, dass die Mitarbeiter seit seiner Inbetriebnahme mit der Sensorleistung sehr zufrieden sind, die sie als «tadellos» beschreiben. Sie schätzen vor allem den geringen Wartungsaufwand, der zu Folge hat, dass die Wartungstechniker nun mehr Zeit haben, um sich wichtigeren Aufgaben widmen zu können. Dank des GPro 500 ist die Herstellung von Formaldehyd in der Anlage nun sicherer geworden und der Durchsatz konnte erhöht werden.

Erfahren Sie mehr über den GPro 500 auf:  
► [www.mt.com/O2-gas](http://www.mt.com/O2-gas)

Laden Sie hier den GPro 500 Gas Application Guide herunter:  
► [www.mt.com/gas-guide](http://www.mt.com/gas-guide)

## Präzise Messung und wenig Wartungsaufwand Dank digitalen Sensoren wird CO<sub>2</sub> zu Zement!

**Der dramatische Anstieg des Kohlendioxidgehalts in der Atmosphäre in den letzten Jahrzehnten bringt Technologie-Unternehmen dazu, Innovationen zu entwickeln, die diesen Anstieg verringern sollen. In den USA verwendet ein Unternehmen eine bahnbrechende Methode, um CO<sub>2</sub> in Baumaterial zu verwandeln. Sie nutzen dafür ein intelligentes, selbstreinigendes pH-Messsystem.**

### CO<sub>2</sub> in der Luft stößt auf neue Technologie

Die Konzentration von Kohlendioxid in der Luft stieg von ca. 315 Vol.-ppm im Jahr 1960 auf ca. 395 Vol.-ppm im Jahr 2013 an. Da man in der Zukunft von einem weiteren kontinuierlichen Anstieg ausgeht, entwickeln Technologie-Unternehmen Methoden, um CO<sub>2</sub> in bessere und nützlichere Formen umzuwandeln. Ein US-Unternehmen hat eine Methode entwickelt, durch die CO<sub>2</sub> im Abgas in Kalziumkarbonat-Zement umgewandelt wird, der dann bei der Herstellung von Beton verwendet werden kann.

Das Unternehmen hat die Realisierbarkeit der Technologie in einer Pilotanlage er-

probt. Diese steht neben einem großen Kohlekraftwerk in Kalifornien. Nachdem das CO<sub>2</sub> in einem Wäscher aus dem Abgas des Kraftwerks abgeschieden wurde, wird es dem Reaktionsgefäß zugeführt. Dort reagiert eine hochalkalische Kalziumlösung mit dem CO<sub>2</sub> zu Kalziumkarbonat. Dieses wird weiterverarbeitet und als Bestandteil von Zement verwendet. Bei der Herstellung von reinstem Kalziumkarbonat muss der pH-Wert im Wäscher engmaschig kontrolliert werden.

### Prozessbedingungen machen pH-Messung schwierig

Regelmäßige pH-Messungen von Handproben im Labor wären nicht zeitnah genug, um eine ausreichende Prozesssteuerung zu ermöglichen. Bei der Verwendung von Inline-Sensoren sind diese jedoch permanent dem Prozessmedium ausgesetzt. Dadurch entstehen schnell Ausfällungen auf Glasmembran und Diaphragma des Sensors, die zu Messungenauigkeiten führen, welche über kurz oder lang die Produktqualität beeinträchtigen. Außerdem ist das Personal im Werk knapp, sodass eine regelmäßige Sensorwartung zur Gewährleistung der Sensorleistung Unannehmlichkeiten bereitet.



Multiparameter-Transmitter M700

Wechselarmatur  
InTrac 777 e

pH-Sensor InPro 4260 i

Automatisches  
Reinigungs- und Kalibrier-  
system EasyClean 400

### **Langlebiges, wartungsarmes pH-System**

METTLER TOLEDO sollte eine wartungsarme Lösung liefern, die die Zuverlässigkeit der pH-Messungen sicherstellt. Wir haben ein System installiert, in dem ein pH-Sensor vom Typ InPro 4260 i, eine Wechselarmatur InTrac 777, ein Transmitter M700 und das automatische Reinigungs- und Kalibriersystem EasyClean 400 integriert wurden. Diese Lösung garantiert dem Werkspersonal die geforderte Messstabilität und Verringerung des Wartungsaufwands.

#### **Robuster pH-Sensor InPro 4260 i**

- Xerolyt-Polymer-Bezugselektrolyt für genaue Messungen und eine lange Sensorlebensdauer.
- Lochdiaphragma verhindert Verstopfen.
- Beständig gegen starke Säuren und Laugen.

#### **Automatisches Reinigungssystem EasyClean 400**

- Unbeaufsichtigte Reinigung und Kalibrierung der Sensoren.
- Frei programmierbare Sequenzen sorgen für höchste Flexibilität.
- Kompatibel mit Profibus® PA and FOUNDATION fieldbus™.

#### **Retractable InTrac 777 e housing**

- Integrierte Kammer für die Reinigung und Kalibrierung sowie den Austausch

des Sensors ohne Prozessunterbrechungen.

- Tri-Lock™-Sicherheitssystem verhindert den Austritt von Prozessmedien beim Ausbau oder Austausch des Sensors.
- Verfügbar mit medienberührten Teilen aus Edelstahl oder PVDF.

#### **Multiparameter-Transmitter M700**

- Misst zwei Parameter und Temperatur.
- Modulares Design für eine einfache Konfiguration.
- Auswahl der Kommunikationsprotokolle.

#### **Intelligent Sensor Management**

Das System verfügt über die einzigartige Technologieplattform Intelligent Sensor Management (ISM®) von METTLER TOLEDO mit digitaler Sensor-Transmitter-Kommunikation. Das digitale Signal ist äußerst stabil und immun gegenüber Abschwächungen durch Kabelkapazität und Störungen von benachbarten Prüfmitteln. Das garantiert die Zuverlässigkeit der Messwerte, die vom Transmitter M700 empfangen werden.

Durch die vorausschauende Sensordiagnose von ISM, die auf dem M700 und dem Asset-Management-System angezeigt wird, kennen die Werksmitarbeiter jederzeit den Zustand des Sensors und wissen frühzeitig, wann der Sensor ausgetauscht werden muss.

pH-Sensoren mit ISM speichern ihre eigenen Kalibrierdaten. Dadurch können sie getrennt vom Prozess an einem geeigneteren Ort kalibriert und dann gelagert werden, bis sie benötigt werden. Wenn ein defekter Sensor durch einen vorkalibrierten Messfühler ersetzt wird, erkennt der Transmitter M700 den Sensor automatisch und passt seine Konfiguration entsprechend an.

#### **Immer zuverlässig**

Das Werkspersonal ist sehr zufrieden mit dem System. Sie sind überzeugt, dass sie durch die Funktionen von ISM eine Prozesssicherheit erlangen, die sie mit analogen Sensoren nicht erreichen könnten. Die vorausschauende Diagnose von ISM ermöglicht ihnen, den Austausch des Sensors minutös zu planen, statt ihn zu früh oder zu spät zu ersetzen. Durch das stabile Signal des InPro 4260 i haben sie höchstes Vertrauen in die Genauigkeit der pH-Messungen.

Dank der Kombination aus ISM-Sensor und Transmitter, gekoppelt mit der EasyClean-Einheit, benötigt das System, abgesehen von gelegentlichem Sensoraustausch und dem Nachfüllen von Reinigungs- und Kalibrierflüssigkeiten, keine Pflege.

Weitere Informationen zu ISM finden Sie unter:

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



# Gehen Sie online mit METTLER TOLEDO

Kopf – Ach, den Sensor  
kann ich nochmal verwenden,  
Zahl – nein, besser nicht.



## Machen Sie daraus kein Glücksspiel!

### ISM – Vorbeugende Diagnoseinformationen



Überlassen Sie es nie mehr dem Zufall, ob ein Sensor den nächsten Produktionsdurchlauf noch übersteht. Mit den vorbeugenden Diagnoseinformationen des Intelligent Sensor Management werden die Prozessbedingungen und der Sensorzustand analysiert. Sie erhalten genaue Informationen darüber, ob ein Sensor tatsächlich ausgetauscht werden muss.

**ISM** Intelligent Sensor Management  
von METTLER TOLEDO

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

#### Mettler-Toledo GmbH

Prozessanalytik  
Ockerweg 3, D-35396 Gießen  
Tel: +49 641 507-333  
Fax: +49 641 507-397  
E-Mail: [prozess@mt.com](mailto:prozess@mt.com)

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

Südrandstraße 17, 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 47 60  
Fax: +41 44 944 48 50  
E-Mail: [salesola.ch@mt.com](mailto:salesola.ch@mt.com)

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

Besuchen Sie uns im Internet