



## INGOLD

Leading Process Analytics

## THORNTON

Leading Pure Water Analytics

## Harmonisieren Sie Ihre Prozesse mit der neuen iSense Software

**Die Intelligent Sensor Management (ISM®)-Technologie unterstützt überall auf der Welt Pharmaunternehmen 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, mehrere 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 in 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-pharma](http://www.mt.com/ISM-pharma)



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.



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

### Herausgeber

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

### Bilder

Mettler-Toledo AG  
Okea, Margouillat, Pengyou93, Jgroup I  
Dreamstime.com

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

## 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 Erüteplattform 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 Pro-

zesse 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)



# Aus Zuckerrohr wird Öl mit der Hilfe intelligenter Sensoren

**Weltweit kommen immer mehr Produkte aus der biotechnologischen Industrie zum Einsatz. So baut derzeit eines der führenden Biotech-Unternehmen in einem Joint Venture mit einem globalen Agribusiness eine große Produktionsanlage für erneuerbares Öl in Brasilien. Um die Zuverlässigkeit in den Fermentationsprozessen sicherzustellen, hat man sich dort für Sensoren von METTLER TOLEDO entschieden.**

## Beeindruckendes Wachstum im Biotechnologie-Sektor

Die Biotechnologie-Industrie wächst derzeit weltweit um ca. 11 % jährlich und soll laut Schätzungen 2015 einen Wert von 320 Milliarden US-Dollar erreichen. Dieses schnelle Wachstum ist vor allem auf die Innovationen zurückzuführen, die die Biotech-Unternehmen beständig entwickeln, um lebende Organismen so zu verändern, dass damit kommerzielle Produkte hergestellt werden können.

## Erneuerbare Öle aus Algen und Zucker

Eines dieser Unternehmen ist Solazyme mit Sitz im US-amerikanischen Kalifornien. Seit seiner Gründung im Jahre 2003 hat

Solazyme seine firmeneigene Biotechnologie genutzt, um ein breites Angebot an erneuerbaren Ölen für die Bereiche Nahrungsmittel, Kosmetik, Chemie und Transport herzustellen, die allesamt aus Mikroalgen und Zucker auf pflanzlicher Basis erzeugt wurden.

Die meisten Mikroalgen nutzen ein photosynthetisches Verfahren, um ihre eigenen Nährstoffe herzustellen. Solazymes firmeneigene heterotrophe Algenstämme wachsen in großen Fermentern aus Edelstahl heran und werden mit Zucker gefüttert, der aus Mais, Rübenhirse, Chinaschilf oder anderen Formen nachhaltiger Biomasse gewonnen wird. Durch die Zuführung von Sauerstoff und unter sorgfältig kontrollierten Bedingungen wandeln die biotechnisch erzeugten Algen den Zucker in Triglycerid-Öle um. In der freien Natur enthalten Algen 5 bis 10 % Triglycerid-Öl. Bei den von Solazyme patentierten Stämmen liegt der Gehalt bei 80 %.

## Globale Agrarindustrie

Bunge Limited ist ein führendes Agrarindustrie- und Lebensmittelunternehmen, das an 400 Standorten in über 40 Ländern vertreten ist. In der Nähe der brasilianischen Stadt Moema und in unmittelbarer Nachbarschaft zu einer von Bunge Limited betriebenen Zuckerrohrmühle baut das Unternehmen gemeinsam mit Solazyme derzeit eine neue Produktionsanlage für erneuerbare Öle mit einer Kapazität von 110.000 Tonnen.

## Zuckerrohr innovativ nutzen

In der Anlage in Moema soll Zuckerrohr als Energiequelle für die Algen eingesetzt werden. Dabei wird das Zuckerrohr zunächst wie bei der herkömmlichen Zuckerproduktion verarbeitet, bis reiner Saccharosesirup entstanden ist. Der wird dann in die Fermenter geführt und dient zur Nutzung der gentechnisch veränderten Algen, die sich dadurch schnell vermehren. Wenn das maximale Biomassevolumen erreicht ist, wird die Ölgewinnung durch einen Trocknungsprozess eingeleitet.

## Eine effiziente Fermentation braucht absolut zuverlässige Sensoren

Das Ziel, den maximalen Ertrag aus dem Fermentationsprozess zu erreichen, hängt von der Steuerung der physikalischen und analytischen Parameter während des gesamten Fermentationslaufs ab. Wie bei jedem anderen Fermentationsprozess spielt auch hierbei der pH-Wert und der Gehalt an gelöstem Sauerstoff eine entscheidende Rolle, sodass die beiden Unternehmen auf der Suche nach Inline-Sensoren waren, die für genaue Messungen sorgen und zuverlässig arbeiten. Und so wandten sie sich an METTLER TOLEDO, um sich über mögliche Lösungen zu informieren.

Für den pH-Wert haben wir Ihnen darauf hin unsere InPro 3253 i-Sensoren empfohlen. Es handelt sich dabei um wartungsarme Sensoren mit extrem temperaturbe-



ständigem Glas. Durch ihr robustes Design sind selbst nach wiederholten Sterilisationszyklen schnelle, genaue Messungen möglich.

Der InPro 6850 i-Sensor für gelösten Sauerstoff wurde für den Einsatz in hygienischen Prozessen entwickelt. Sein Messprinzip mit drei Elektroden bietet eine hohe Messgenauigkeit und dadurch, dass Membran und Innenkörper leicht ausgetauscht werden können, sorgt er für einen reduzierten Wartungsbedarf.

Zur Vervollständigung des Messsystems empfahlen wir den Transmitter M400. Es handelt sich dabei um ein vielseitiges Multiparameter-Gerät, bei dem eine robuste Konstruktion mit einer komfortablen Bedienung vereint wurde.

### **Intelligent Sensor Management bietet große Vorteile**

Es war jedoch nicht nur die Leistungsfähigkeit unserer Sensoren und Transmitter, die Solazyme/Bunge auf METTLER TOLEDO aufmerksam gemacht hatte. Sie waren auch neugierig auf die zusätzlichen Vorteile, die unsere Intelligent Sensor Management (ISM)-Technologie bringt. Denn durch ISM wird der Sensorbetrieb vereinfacht und die Zuverlässigkeit der Messungen erhöht. Für Solazyme/Bunge war die Tatsache, dass sie darüber hinaus eine vorausschauende Wartung ermöglichen, jedoch von entscheidender Bedeutung.

Vor dem Beginn eines Fermentationslaufs brauchen die Techniker von Solazyme/Bunge die Gewissheit, dass die Sensoren zuverlässig bis zu seinem Abschluss funktionieren. Bei herkömmlichen Sensoren ist diese Gewissheit nicht vorhanden. ISM-Sensoren hingegen überwachen permanent ihren eigenen Zustand und zeigen über den angeschlossenen Transmitter und die Asset Management-Software vorausschauende Diagnoseinformationen an, wie die verbleibende Nutzungsdauer oder die Restzeit bis zur Wartung. Auf diese Weise können die Techniker von Solazyme/Bunge den Zustand der Sensoren vor Beginn des Fermentationsprozesses überprüfen und ggf. erforderliche Korrekturmaßnahmen vornehmen.

Wenn Sie vollstes Vertrauen in Ihre Fermentationsprozesse haben wollen, dann besuchen Sie:

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



Der Transmitter M400



Der pH-Sensor  
InPro 3253 i

Der Sensor InPro 6850 i  
für gelösten Sauerstoff

# Intelligent Sensor Management (ISM®)

## für die pharmazeutische Produktion

**ISM ist die digitale Technologieplattform von METTLER TOLEDO für Inline-Messsysteme in der Prozessanalytik. In Produktionsanlagen überall auf der Welt sorgt ISM für eine vereinfachte Sensorhandhabung, erhöhte Messintegrität und eine Reduzierung der Sensorbetriebskosten.**

Die Vorteile von ISM wirken sich für pharmazeutische Unternehmen insbesondere in Form von deutlichen Verbesserungen bei Produktionszuverlässigkeit, Datentransparenz und der Handhabung behördlicher Vorschriften 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

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

In Messsystemen für pH-Wert, gelösten Sauerstoff, gelösten Kohlendioxid, Leitfähigkeit, TOC und Ozon bietet ISM neben der Ermittlung der Messwerte noch vieles mehr.



**Einheitliche Chargenqualität**  
ISM sorgt für genaue Informationen über Prozessbedingungen und unterstützt Sie so bei der Vermeidung von Chargen, die außerhalb der Spezifikationen liegen.

Lesen Sie das White Paper OOS-Bedingungen:  
► [www.mt.com/pro-oos](http://www.mt.com/pro-oos)



**Bequemes Lifecycle-Management**  
Mit ISM können Sie Sensoren für einen fehlerfreien Austausch beim Prozess vor kalibrieren.

Sehen Sie sich das Video über einfache Handhabung eines Sensors an:  
► [www.mt.com/pro-easy-handling](http://www.mt.com/pro-easy-handling)



**Vollständige Rückverfolgung leicht gemacht**  
Die benutzerfreundliche iSense-Software verringert den Arbeitsaufwand bei der Einhaltung gesetzlicher Vorschriften.

Laden Sie sich den Guide Konformität von Pharmawasser herunter:  
► [www.mt.com/tho-compliance-guide](http://www.mt.com/tho-compliance-guide)



### Systeme für Ihre Prozesse ...

Die Inline-Lösungen mit ISM gibt es für vor- und nachgeschaltete Bioprozesse, die chemische Synthese, die Reinwasserproduktion, Systeme für Clean-in-Place- bzw. Sterilization-in-Place und die Abwasserüberwachung.

**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-pharma](http://www.mt.com/ISM-pharma)



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

# Vom Augen-Maß zum Inline-Maß

## Trübungsmessung sorgt für hohe Produktionseffizienz

**Bei einem Kristallisierungsprozess ist die genaue Bestimmung des Sättigungspunkts von zentraler Bedeutung, um eine gleichbleibende Produktqualität zu erreichen. Für einen Hersteller von Antibiotika in China hat der Wechsel von einer Bestimmung nach Augenmaß hin zum Einsatz von Inline-Trübungsmesssystemen von METTLER TOLEDO zu einer verbesserten Kristallisationseffizienz und geringeren Kosten geführt.**

### Wichtiges Antibiotikum

Ciprofloxacin ist ein vielfach verwendetes Antibiotikum der zweiten Generation aus der Gruppe der Fluorchinolone und wird zur Behandlung einer großen Bandbreite an Infektionen eingesetzt. Das 1987 von Bayer HealthCare entwickelte Medikament wird heute unter rund 300 Handelsnamen weltweit vermarktet.

Einer der entsprechenden Hersteller in China ist das Unternehmen Zhejiang Guobang Pharmaceutical Co., Ltd. in der Provinz Zhejiang. An seinen 10 Produktionsstätten stellt das Unternehmen auf über 175.000 m<sup>2</sup> eine große Bandbreite an Breitspektrumantibiotika her. Als weltweit

größter Lieferant von Enrofloxacin ist Zhejiang Guobang in ganz China auch für seine qualitativ hochwertigen Tierarzneimittel bekannt.

### Beim Kristallisierungsprozess kommt es auf den genauen Zeitpunkt an

Bei der Herstellung von Ciprofloxacin in dem Werk wird die Speiseflüssigkeit, die den ungereinigten API enthält, in einem Reaktorbehälter aufgelöst, während schrittweise die Behältertemperatur erhöht wird. Wenn der Wirkstoff den Sättigungspunkt erreicht hat, wird das Medium schrittweise abgekühlt, sodass sich der reine API in Form von Kristallen absetzt.

Die kritische Phase in diesem Prozess ist deshalb die Bestimmung des Zeitpunkts, wann die Sättigung erreicht wurde. Wird der Temperaturanstieg zu schnell unterbrochen, fällt die Kristallbildung des Wirkstoffs zu gering aus. Wird er zu spät unterbrochen, kann es zum Problem werden, dass sich überhaupt Kristalle bilden. In der Vergangenheit haben die Techniker von Zhejiang Guobang immer durch eine Sichtprüfung bestimmt, wann die Sättigung erreicht wurde, und dieser Punkt war von Techniker zu Techniker verschieden. Das hatte aufgrund fehlender quantitativer Standards für den Prozess eine ungleichmäßige Kristallisationsqualität für jedes Batch zur Folge.

### Der Trübungssensor InPro 8200

#### • Verbesserte Prozesssteuerung

Zuverlässige und wiederholbare Trübungserkennung dank Faseroptik-Technologie.

#### • Niedrige Investitionskosten

Für Laborinstallationen bis hin zu handelsüblichen Prozessinstallativen geeignet.

#### • Verbesserte Prozesssicherheit

Foulfrei und leicht zu reinigen dank einer gleichförmigen, ununterbrochenen Sensoroberfläche.



### Quantitative Lösung notwendig

Zhejiang Guobang wollte ein Inline-Trübungssüberwachungssystem, das in der Lage ist, den genauen Zeitpunkt anzugeben, wann Reaktorspeisung und Temperaturanstieg gestoppt werden sollen. Xiao Jinfeng, technischer Ingenieur bei Zhejiang Guobang, erklärt: «Wir hatten bereits seit einer Weile nach einer Methode für die quantitative Kristallproduktion gesucht, die es uns ermöglichen würde, eine automatische Steuerung zu erreichen. Deshalb haben wir uns mit den Ingenieuren von METTLER TOLEDO in Verbindung gesetzt und uns nach einer Reihe von Gesprächen und Prüfungen für die Trübungsmesssysteme von METTLER TOLEDO entschieden.»



## Bessere Kristallqualität dank Inline-Messung

Das darauf hin installierte Lösungsmodell umfasste einen InPro 8200-Sensor mit einem entsprechend kompatiblen Transmitter. Bei dem System wird Rückwärtsstreulicht eingesetzt, um den Gehalt an ungelösten Partikeln zu ermitteln. Nach seiner Installation bestand die erste Aufgabe darin, die Veränderungen bei der Trübung während des Sättigungsprozesses darzustellen.

Xiao Jinfeng stellte fest: «Mit der Trübungserkennung haben wir quantitative Messzahlen gefunden, die den Status der

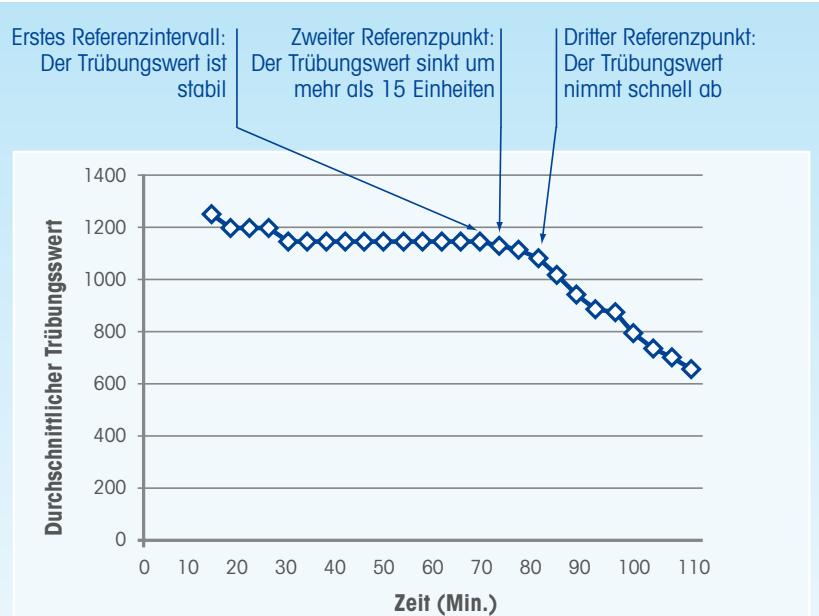
ungelösten Kristalle kennzeichnen. Dies ist bislang immer nur mit bloßem Auge erfolgt. Nach dem Einsatz des Trübungsmessgeräts von METTLER TOLEDO und der Auswertung der statistischen Daten liegt die Farbqualität der Kristalle auf unserer Skala dauerhaft über dem Durchschnitt, den wir hatten, bevor das System installiert wurde: Der Gesamtprozentsatz für die Verunreinigung hat sich vom ursprünglichen durchschnittlichen Prozentsatz von 0,35 % auf 0,3 % reduziert und gleichzeitig ist das Problem der Verunreinigungsspitzenwerte vollständig überwunden worden.»

## Einfache Umstrukturierung geben Aufschwung

Darüber hinaus ist Xiao Jinfeng mit der Bedienungsfreundlichkeit der METTLER TOLEDO-Lösung mehr als zufrieden: «Dieses System ist benutzerfreundlich, einfach zu bedienen und stellt nur geringe Wartungsanforderungen in Form von Reinigung und Kalibrierung. Die für die Bedienung zuständigen Mitarbeiter waren sehr schnell mit dem System vertraut.»

## Schnellerer Prozess zu reduzier- ten Kosten

Der Wechsel hin zu einem Inline-Trübungsmesssystem war für Zhejiang Guobang jedoch vor allem im Hinblick auf die deutlich verbesserte Prozessleistung und die Kostenersparnis von noch größerer Bedeutung. «Den statistischen Daten zu folge», so Xiao Jinfeng, «hat die durch das Inline-Trübungsmesssystem gesteuerte Kristallisation zu einer umfassenden Stabilisierung der Qualität unserer Kristallprodukte geführt. Und gleichzeitig konnten mit den quantitativen Referenzmesszahlen die Kristallisationsgeschwindigkeit erhöht, der Prozess des Temperaturanstiegs um 20 Minuten verkürzt und der Energieverbrauch reduziert werden.»



Unterschied der Trübung während des Sättigungsvorgangs.

Wenn Sie Ihre Kristallisationsprozesse in Ihrer Anlage verbessern möchten, dann besuchen Sie:

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

# Purified Water



## Benötigen Sie eine schnelle TOC-Analyse? Werden Sie mobil!

Die Überwachung des Gesamtgehalts organischen Kohlenstoffs an mehreren Messstellen kann Verunreinigungsquellen in Wassersystemen aufdecken. Aber volle Systemanalyse mit einem installierten Analyzer können sehr kostspielig sein. Der neue tragbare 450TOC-Analyser ist eine bequeme und benutzerfreundliche Lösung und kann Systemanalysezeiten bis zu 75 % reduzieren.

### Weltweite Vorschriften steuern den Bedarf nach TOC-Überwachung

Internationale Vorschriften geben Grenzwerte für organische Verunreinigungen in Pharmawasser vor, die für Herstellungsprozesse eingesetzt werden. Um die Einhaltung der Vorschriften sicherzustellen, steigt der Überwachungsbedarf von TOC-

Werten an mehreren Messstellen des Wassersystems stetig an. Prozesse wie die Spülung von Produktionsbehältern mit Rein- und Reinstwasser erfordern den Einsatz von Messungen direkt an der Entnahmestelle, um die Wasserreinheit sicherzustellen und den korrekten Abschluss des Spülvorgangs zu überprüfen.

### Systemanalyse und Messungen an der Entnahmestelle

Um sicherzustellen, dass die Wasserreinheit den gesetzlichen Vorschriften entspricht, sollten bestenfalls die Analyse des gesamten Wassersystems und die Überwachung der Wasserreinheit an verschiedenen Stellen des Systems erfolgen. Beim Spülen von Produktionsbehältern müssen



sowohl die Wasserreinheit überwacht als auch der TOC-Gehalt am Ablauf überprüft werden, bis die vollständige Reinigung des Behälters sichergestellt ist.

Eine der Herausforderungen einer kompletten Systemanalyse und -überwachung sind die hohen Investitionen, die erforderlich sind, um an allen zu kontrollierenden Messstellen feste TOC-Analyzer anzubringen. Dies hat in der Vergangenheit häufig dazu geführt, dass in einigen Anlagen nur an einer Auswahl kritischer Stellen entlang des Systems Messungen durchgeführt und diese Daten dann zur Extrapolation genutzt wurden. Damit erhoffte man sich die Abschätzung einer kompletten Systemanalyse. Mit dieser Vorgehensweise ist man jedoch nicht in der Lage, das Eindringen organischer Stoffe an spezifischen Stellen zu erkennen oder die Prob-

lematik einer kontinuierlichen Überwachung entlang mehrerer Messstellen im System zu lösen, um die Wasserreinheit für den gesamten Prozess sicherzustellen. Hierzu wird ein tragbares System benötigt, das eine schnelle Kontrolle an verschiedenen Stellen ermöglicht und somit sofortige Messungen bereitstellt.

#### **Der tragbare 450TOC – einfach und bequem**

Der neue, tragbare 450TOC-Analyzer reduziert Systemanalysezeiten um bis zu 75 % und liefert erste Ergebnisse 80 % schneller als herkömmliche Methoden. Mit seiner mobilen und schnellen TOC-Messtechnologie ist der 450TOC-Analyzer die perfekte Wahl zur schnellen Analyse von Wassersystemen oder für Messungen an kritischen Entnahmestellen, wie bspw. bei

der Spülung von Produktionsbehältern.

#### **Hauptmerkmale des 450TOC:**

- Entspricht den USP 643, 645, EP 2.2.44, ChP und JP 16-Anforderungen.
- Stellt erste Ergebnisse 80 % schneller bereit als herkömmliche Methoden.
- Simultane Datenprotokolle und -ausdrucke bieten die Möglichkeit, eine Analyse und Fehlersuche entweder direkt vor Ort oder in einem Zentrum für Datenerfassung und -analyse vorzunehmen.
- Robustes Design und einfacher Zugriff auf interne Baugruppen führen zu aufwandsarmer und einfacher Wartung.

Weitere Informationen finden Sie unter:

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

## **Neues USP-Kapitel zu Leitfähigkeitsmessungen**

Die United States Pharmacopeia (USP) hat ein neues allgemeines Kapitel veröffentlicht, das den Einsatz von elektrischen Leitfähigkeitsmessungen abdeckt. Bislang hat sich noch kein offizielles Kapitel der USP mit dem ordnungsgemäßen Einsatz von Leitfähigkeitsmessungen in allgemeinen Anwendungen beschäftigt. Das neue Kapitel, <1644> Theorie und Praxis von elektrischen Leitfähigkeitsmessungen in Lösungen, ersetzt nicht das Kapitel USP <645> Wasserleitfähigkeit, sondern es bezieht sich auf andere Anwendungsbereiche der Leitfähigkeitsmessung in der Pharma industrie sowie in verbundenen Branchen.

USP <1644> bietet eine technische Anleitung für Theorie und Praxis sowie für die Kalibrierung und Wartung von Leitfähigkeitsmesssystemen. Über ihren Einsatz in Wassersystemen hinaus findet man Leitfähigkeitsanwendungen auch in den Bereichen der Chemikalienzudosierung und -mischung, bei Fermentationsprozessen, bei Spül- und CIP-Anwendungen sowie bei Regenerierungsverfahren von Harzen.

Inhalt des Kapitels:

- Vor- und Nachteile bei Online-Verfahren und Offline-Labormessungen.
- Begriffe und Definitionen zur Bedeu-

tung der Zellkonstanten, Temperaturkompensation und verschiedenen Messeinheiten.

- Schlüsselkomponenten eines Leitfähigkeitsmesssystems – Messelektronik, Temperaturfühler, Zellkonstante und Kabel.
- Überblick über ordnungsgemäße Kalibriertechniken.
- Werkstoffe und Prozessanschlüsse für die Online-Probenahme.
- Besondere Berücksichtigung und Vorteile digitaler Messsysteme.

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

# Gehen Sie on-line mit METTLER TOLEDO

**Machen Sie daraus kein Glücksspiel!**

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



**ISM – Vorhersagende Diagnose**



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

## 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

## Mettler-Toledo (Schweiz) GmbH

Im Langacher, Postfach  
CH-8606 Greifensee  
Tel: +41 44 944 45 45  
Fax: +41 44 944 46 18  
E-Mail: salesola.ch@mt.com

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

Besuchen Sie uns im Internet