



**INGOLD**

Führend in der Prozessanalytik

### **InPro 6000 Sensor Serie**

- Verbesserte Produktqualität
- Erhöhte Verfahrenssicherheit
- Einfache Bedienung
- Einhaltung aller behördlichen Bestimmungen

**ISM®**



**Sauerstoffmessung in Echtzeit**  
Leistung und Zuverlässigkeit der Extraklasse

**METTLER TOLEDO**

# Spitzenleistung trifft Komfort

## Messsysteme für gelösten Sauerstoff

Mit jahrzehntelanger Erfahrungen auf dem Gebiet der prozessanalytischen Inlinemessung für die Prozessindustrie kennt METTLER TOLEDO die Anforderungen der pharmazeutischen Industrie und der Brauereibranche sehr genau. Daher sind unsere Sensoren für gelösten Sauerstoff, Transmitter und Armaturen immer eine Kombination aus höchster Messleistung, robustem Design und komfortabler Bedienung.

### Ihre Prozesse sind damit in sicheren Händen

METTLER TOLEDO ist branchenweit führend auf dem Gebiet prozessanalytischer Messlösungen. Wir arbeiten unermüdlich an der kontinuierlichen Verbesserung unserer Sensoren, Transmitter und Armaturen hinsichtlich Zuverlässigkeit und Haltbarkeit, was bisher von tausenden Kunden honoriert wurde. Pharmahersteller und Brauereien verlassen sich weltweit auf unsere Messsysteme zur Inlinemessung von Sauerstoff, mit denen sie Prozesssicherheit und Leistungsfähigkeit garantieren.

### Bewährte amperometrische Sensoren

Die ersten amperometrischen Sensoren mit Membran für die Sauerstoffmessung waren in den 1950er Jahren verfügbar. METTLER TOLEDO brachte seinen ersten sterilisierbaren amperometrischen O<sub>2</sub>-Sensor 1975 auf den Markt. Seither hat METTLER TOLEDO diese Technologie ständig weiterentwickelt. Es wurde ein neues Membrandedesign eingeführt, das exaktere Messungen erlaubt sowie ein schnell austauschbarer Innenkörper, mit dem die Wartung einfacher und schneller erledigt ist.

### Hochmoderne optische Sensoren

Modernste optische Technologie erlaubt die Sauerstoffmessung mittels Fluoreszenzlichtlöschung. Dieses Verfahren bietet zahlreiche Vorteile gegenüber amperometrischen Messgeräten. Optische Sensoren sind extrem wartungsarm. Sie arbeiten ohne Elektrolyt, haben keinen Membrankörper und die Polarisation entfällt. Einziges Verschleißteil der optischen O<sub>2</sub>-Sensoren von METTLER TOLEDO ist das vollkommen unkompliziert auszutauschende Sensorelement mit der Bezeichnung OptoCap. Es enthält ei-

## Vorteile



#### Pharmaindustrie

- Außerordentliche Zuverlässigkeit
- Einfach in Handhabung und Betrieb
- Geringer Wartungsaufwand
- Elektronische Dokumentation zu Validierungszwecken



#### Brauindustrie

- Schnelle, präzise Überwachung von Sauerstoff im Spurenbereich.
- Hohe betriebliche Verfügbarkeit
- Robuste Konstruktion
- Vorausschauende Wartung



nen Fluoreszenzfarbstoff, der empfindlich auf Sauerstoffmoleküle reagiert. Außerdem erfassen optische O<sub>2</sub>-Sensoren die Sauerstoffkonzentration deutlich schneller und weisen eine erheblich geringere Drift auf, was gerade für die Langzeitstabilität ein entscheidender Vorteil ist.

### Höhere Zuverlässigkeit

Intelligent Sensor Management (ISM) von METTLER TOLEDO ist eine innovative neue Technologie für prozessanalytische Messlösungen. Sie reduziert den Wartungsbedarf der Messsysteme und sorgt für eine höhere Verfügbarkeit des Prozesses, was wiederum die Prozesszuverlässigkeit erhöht und die Produktivität steigert.

Der Schlüssel zum Erfolg von ISM ist ein leistungsstarker Mikroprozessor im Kopf der ISM-Sensoren. Diese eingebaute Intelligenz bietet zusammen mit ISM Multiparameter-Transmittern und iSense einige unschlagbare Vorteile gegenüber Sensoren ohne ISM:

- **«Plug and Measure»-Funktionalität**  
Sofortige, fehlerfreie Inbetriebnahme direkt an der Messstelle.

- **Vorbeugende Diagnoseinformationen**

Leichtverständliche Werkzeuge die anzeigen, wann eine Sensorwartung erforderlich ist und zwar bevor die Messungen beeinträchtigt sind. Diese Werkzeuge eignen sich ganz besonders für optische Sauerstoffsensoren, wo sie für höchstes Vertrauen in den «Sensorzustand» sorgen.

- **eDocumentation**

Unkomplizierte Sensordokumentation für Validierung und Konformität.

- **100 % Signalstabilität**

Das digitale Sensor-/Transmittersignal ist unempfindlich gegenüber elektrischen Störungen oder Datenverlusten aufgrund zu langer Leitungen.

- **Automatische Stabilitätskontrolle**

Optische Sauerstoffsensoren kompensieren die Drift automatisch und sorgen so für höchste Messgenauigkeit.



#### iSense

- Prüfung und Kalibrierung von ISM-Sensoren unter reproduzierbaren Bedingungen
- Dokumentation von Sensorkalibrierung und -wartung

#### ISM-Sensoren

- Digitale Kommunikation zwischen Sensor und Transmitter für hohe Signalübertragungsstabilität
- Die im Sensor integrierte Messelektronik erhöht die Genauigkeit



# Ausbeute und Produktivität maximieren Sauerstoffüberwachung bei der Fermentation

**Prozesszuverlässigkeit hat in der Biopharmaproduktion oberste Priorität. Daher bietet METTLER TOLEDO auch Sensoren für gelösten Sauerstoff an, die in Fermentationsprozessen extrem zuverlässig arbeiten. Aufgebaut aus FDA-zugelassenen Werkstoffen, die unempfindlich gegenüber CIP/SIP-Prozeduren sind, liefern sie überragende Leistung bei problemloser Handhabung.**

## Kritische Sauerstoffkonzentration

Stehen maximale Ausbeute und höchste Produktivität eines Fermentationsprozesses im Mittelpunkt, dann müssen die Prozessbedingungen lückenlos überwacht werden. Vor diesem Hintergrund ist es entscheidend, die Konzentration des gelösten Sauerstoffs während der Fermentation im optimalen Bereich zu halten. Kontinuierliche Sauerstoffüberwachung in Echtzeit erlaubt sofort zu reagieren, sobald sich im Fermentationsmedium deutliche Änderungen feststellen lassen.

## Exakt auf Ihre Anforderungen zugeschnitten

Umfassende Erfahrungen bei der Herstellung von Sensoren für die Prozessanalytik in der Pharmaindustrie bedeutet: Sensoren von METTLER TOLEDO liefern unter allen Prozessbedingungen genaue Messungen. Sie entsprechen in ihrer Auslegung den schärfsten Anforderungen für die Produktion von Biopharmazeutika.

## Von F&E bis hin zu großtechnischen Anlagen

METTLER TOLEDO hat ein für alle Anforderungen perfekt passendes

Produktsortiment. Den Übergang zur großtechnischen Produktion erleichtert dieselbe Sensorenfamilie, die bereits in der Produktentwicklung und Produktion Verwendung fand. Die einfache Handhabung und die Leistungsvorteile des Intelligent Sensor Management bedeutet, dass unsere Lösungen unvergleichlich zuverlässiger sind.

## Optische Technologie

Sauerstoffsensoren mit optischer Messtechnologie ersetzen in der Pharmaproduktion nach und nach amperometrische Sensoren. Optische Sauerstoffsensoren von METTLER TOLEDO zeichnen sich gegenüber amperometrischen Systemen durch kürzere Ansprechzeiten und geringere Drift aus. Das bedeutet höchste Genauigkeit bei maximaler Stabilität während des gesamten Fermentationsdurchlaufs. Kein Elektrolyt, keine Polarisation erforderlich, nur gelegentlicher Austausch des Sensorelements, der OptoCap. Das dauert nur eine Minute. Die Wartung eines optischen Sauerstoffsensors von METTLER TOLEDO ist somit äußerst bedienerfreundlich.

## Forschung und Entwicklung

Im Labor zeichnen sich die Sauerstoffsensoren von METTLER TOLEDO durch ihre komfortable Installation und den unkomplizierten Betrieb aus. Unser Sortiment umfasst amperometrische Sensoren, die die Spitze des derzeit mit dieser Technologie machbaren darstellen sowie neue optische Ausführungen mit kürzerer Ansprechzeit, höherer Stabilität und minimalem Wartungsaufwand. Zusammen mit der Plug and Measure-Funktionalität bieten diese Sensoren ein Höchstmaß an Ausfallsicherheit.

## Produktion

Gleichbleibende Qualität von Charge zu Charge ist die Voraussetzung effizienter Arzneimittelproduktion. Sauerstoffsensoren von METTLER TOLEDO sind auf höchstmögliche Reproduzierbarkeit ausgelegt – Charge für Charge. Im Gegensatz zu analogen Sensoren messen und berechnen digitale ISM-Sensoren die Sauerstoffkonzentration im Sensor. Die Messwerte sind genauer bei hervorragender Reproduzierbarkeit.

iSense Asset Suite ist die zugehörige PC-Software für ISM-Sensoren. Die Diagnose mit iSense vor dem nächsten Chargendurchlauf stellt sicher, dass der «Sensorzustand» optimal ist, bevor die nächste Charge startet. Mitarbeiter können also sicher sein, dass der Sensor auf bei langen Chargendurchläufen zuverlässig arbeitet.



**Amperometrischer Sauerstoffsensor InPro 6850i**  
**Intelligenter Allrounder für O<sub>2</sub>**

- Das Messprinzip mit 3 Elektroden sorgt für höchste Signalstabilität.
- Vorausschauende Diagnostik erlaubt bessere Wartungsplanung.
- Plug and Measure-Funktionalität für fehlerfreie Inbetriebnahme im Handumdrehen.
- Vorkalibrierung im Labor mit iSense



**Optischer O-Sensor InPro 6860i**  
**Einfache Handhabung – Höchste Leistung**

- Kein Elektrolyt, keine Polarisation notwendig
- Automatische Stabilitätskontrolle gewährleistet höchste Messwertstabilität
- Plug and Measure-Funktionalität für fehlerfreie Inbetriebnahme im Handumdrehen.
- Vorkalibrierung im Labor mit iSense
- Unterstützt analoge (nA/mA) und digitale (Modbus) direkte Systemintegration
- Modernste optische Technologie für höchste Genauigkeit



**Multiparameter-Transmitter M800**  
**Intuitiv, intelligent, flexibel**

- Dank Mehrkanalfähigkeit erlaubt ein Multiparameter-Transmitter die Messung mit bis zu vier Sensoren gleichzeitig
- Darstellung des Sensorzustands anhand der Ampelfunktion des iMonitors auf einen Blick
- Funktionen wie die Benutzerverwaltung und das interne Logbuch sorgen für höchste Sicherheit und reduzieren menschliche Fehler
- Mit dem großen Farb-Touchscreen ist die Bedienung überaus einfach und bequem.



**Multiparameter-Transmitter M400**  
**Intelligent und vielseitig**

- Eingang für verschiedene Betriebsarten zum Anschluss digitaler ISM- und analoger Sensoren.
- Dynamic Lifetime Indicator (DLI) zeigt an, wann der Sensor ersetzt werden muss.
- Vereinfachte Inbetriebnahme reduziert das Risiko von Problemen bei der Installation.



**Besuchen Sie unser Kompetenzzentrum**

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

# Würze und Bier in besserer Qualität Hochleistungs-Sauerstoffüberwachung

**Um die Haltbarkeit von Bier zu verlängern, muss im Anschluss an die Würzebelüftung der verbleibende Sauerstoff entfernt und bis zur Abfüllung auf möglichst niedrigem Niveau gehalten werden. Inline-Hochleistungssensoren warnen unverzüglich, wenn der Sauerstoffgehalt außerhalb der Spezifikationen liegt. Sensoren von METTLER TOLEDO zur Überwachung des Sauerstoffgehalts in Echtzeit sind robust, liefern genaue Messungen und lassen sich unkompliziert warten.**

## **Leistungsstarke O<sub>2</sub>-Überwachung**

Damit sichergestellt ist, dass Ihre Kunden das Bier genießen können, egal ob sie es in vier Wochen oder in einem halben Jahr trinken, ist die Überwachung des gelösten Sauerstoffs während der Herstellung von entscheidender Bedeutung.

O<sub>2</sub>-Überwachung erfolgt am besten kontinuierlich, in Echtzeit und mit Inline-Sensoren. METTLER TOLEDO ist auf diesem Gebiet anerkanntermaßen Marktführer und liefert prozessanalytische Systemlösungen für die Brauindustrie. Unser umfangreiches Sortiment für den Bereich O<sub>2</sub> konzentriert sich dabei voll auf die Messgenauigkeit, auch wenn es nur um einige wenige ppb geht, sowie hervorragende Stabilität und Haltbarkeit bei gleichzeitig unkomplizierter Handhabung.

## **Fortschrittliche Technologie liefert kurze Ansprechzeit**

Die amperometrische O<sub>2</sub>-Messtechnologie hat der Brauindustrie über Jahre hinweg gute Dienste erwiesen. Doch neue technologische Entwicklungen sind nicht aufzuhalten. Schon gar nicht bei METTLER

TOLEDO. Wir fühlen uns verpflichtet, unsere Kunden bei der Verbesserung ihrer Prozesse und damit der Steigerung der Produktivität zu unterstützen.

Bei der Überwachung des Sauerstoffs in Brauereiprozessen kommt es vor allem auf kurze Ansprechzeiten an. Das ist der Grund, warum die optische Messtechnologie zum neuen Standard in der Sauerstoffmessung wird. Die kurze Ansprechzeit ist aber nicht der einzige Vorteil dieser Technologie: geringere Drift und deutlich weniger Wartungsaufwand machen optische Sensoren zur ersten Wahl, wenn es darum geht, eine Messstelle für Sauerstoff einzurichten oder zu modernisieren.

Hinzu kommt, dass optische Sauerstoffsensoren von METTLER TOLEDO extrem widerstandsfähig sind gegenüber Druckstößen, raschen Temperaturwechseln und Unterbrechungen beim Durchfluss, was bei amperometrischen Sensoren zu falschem Alarm führen kann. Optische Sensoren arbeiten ohne Elektrolyt und benötigen keine Polarisation,

nur gelegentliches Austauschen des Sensorelements, der OptoCap, ist erforderlich. Das dauert nur eine Minute. Was bedeutet, dass die Wartung eines optischen Sauerstoffsensors von METTLER TOLEDO in Sachen Bedienungsfreundlichkeit einfach Spitze ist.

## **Intelligent Sensor Management**

Die einzigartige Intelligent Sensor Management (ISM) Technologie von METTLER TOLEDO bringt wertvolle Vorteile was Handhabung und Leistung der Sensoren betrifft. Ein echter Fortschritt für jeden Brauereiprozess.

Mit seinen vorausschauenden Diagnosefunktionen überwacht ISM die Sensoren auf Verschleiß und informiert über den Wartungsbedarf lange bevor Messungen beeinträchtigt werden. Proaktive statt reaktiver Wartung bedeutet, dass O<sub>2</sub>-Sensoren stets mit Höchstleistung arbeiten.

Optische Sensoren mit ISM zeichnen sich durch außerordentliche Zuverlässigkeit bei der O<sub>2</sub>-Überwachung aus.





**Amperometrischer Sauerstoffsensor InPro 6900i zur präzisen Sauerstoffmessung im ppb-Bereich**

- Nachweisgrenze bis 3 ppb in Bier
- Hygienisches Design verringert das Risiko von Verunreinigungen
- Vorausschauende Diagnostik für proaktive Wartung und Kalibrierung
- Wartungsfreundlicher Austausch von Elektrolyt und Membrankörper



**Optischer Sauerstoffsensor InPro 6960i Speziell für die Würzebelüftung**

- Lange Wartungsintervalle dank robustem Design des Sensorelements
- Wartung in einer Minute
- Volle ISM-Funktionalität für rasche Inbetriebnahme und proaktive Wartung
- Anpassbare interne Abschaltoption für die LED zur Verlängerung der Lebensdauer des Sensorelements
- Hygienisches Design verringert das Risiko von Verunreinigungen
- Kein Elektrolyt, keine Polarisation notwendig



**Optischer Sauerstoffsensor InPro 6970i Spitzenleistung mit intelligenter Diagnostik**

- Nachweisgrenze bis 2 ppb in Bier und Wasser
- Kurze Ansprechzeit reduziert Bierverlust
- Sensorelement ist unempfindlich gegen Druckstöße und extreme Bedingungen während CIP-Zyklen
- «Plug and Measure» vereinfacht die Handhabung und sorgt für rasche, fehlerfreie Inbetriebnahme
- Vorausschauende Sensordiagnostik für proaktive Wartung
- Anpassbare interne Abschaltoption für die LED zur Verlängerung der Lebensdauer des Sensorelements
- Kein Elektrolyt, keine Polarisation notwendig



**Multiparameter-Mehrkanal-Transmitter M800 Intuitiv, intelligent, flexibel**

- Gleichzeitige Messung von Sauerstoff und CO<sub>2</sub>
- Darstellung des Sensorzustands anhand der Ampelfunktion des iMonitors auf einen Blick
- «Plug and Measure»-Funktion für sofortige Inbetriebnahme der Sensoren
- Mit dem großen Farb-Touchscreen ist die Bedienung überaus einfach und bequem



**Besuchen Sie unser Kompetenzzentrum**

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

# Besuchen Sie unsere Kompetenzzentren

## Neues aus der Praxis und Produktneuheiten



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

### Kompetenzzentrum Pharma

Besuchen Sie uns online und erfahren Sie, wie Produkte und Lösungen von METTLER TOLEDO Ihnen helfen können, Prozesse in Ihren Anlagen zu verbessern.

- Produktinformation
- White Paper
- Application Notes
- Webinare zum Abrufen
- Videos



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

### Kompetenzzentrum Brauerei und Getränke

Besuchen Sie uns im Internet. Dort finden Sie

- White Papers
- Anwendungsberichte
- Videoanleitungen
- Informationen demnächst stattfindender
  - Webinare
  - Messen
  - Kongresse

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

Besuchen Sie uns im Internet

Verkauf und Service:



**Mettler-Toledo AG**

Process Analytics  
Im Hackacker 15, CH-8902 Urdorf  
Telefon +41 44 729 62 11  
Fax: +41 44 729 66 36

Technische Änderungen vorbehalten  
© 09/2014 Mettler-Toledo AG  
Gedruckt in der Schweiz 52 206 262