

# Das neue Paradigma zur Prozesssteuerung

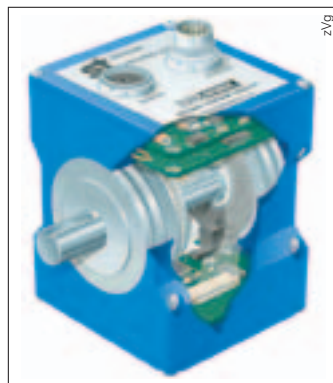
*Die grossen herstellenden Industriekonzerne verlangen einen neuen, zukünftigen Ansatz von der Sensortechnik, um einerseits die Prozesssicherheit zu steigern, andererseits aber den beobachteten Prozess weder chemisch, thermodynamisch noch strömungsmechanisch zu beeinflussen.*

Die Prozess-Sensorik ist ein wichtiges Element zur Optimierung der Produktionsanlagen. Die Forderung nach einer reproduzierbaren Produktqualität kann nicht mehr allein durch eine gute Laboranalytik realisiert werden und die Forderung nach Senkung der Produktionskosten kann auch nicht nur durch Personalabbau erfolgen. Wenn die Unternehmen langfristig am Markt überleben wollen, dann muss in erster Linie der Produktionsprozess rentabler, präziser, flexibler und näher am Optimum gesteuert werden.

Daraus folgt für Prozess-Sensoren eine klare Vision: Die Messung muss ohne Eingriff in den Prozess erfolgen; die Messwerte müssen in Echtzeit verfügbar sein, idealerweise funktionieren die Sensorsysteme ohne Wartung, Kalibrierung und Justierung. Sie haben störungsfrei und kostengünstig zu sein. Die physikalischen und chemischen Daten haben jederzeit von allen Anlagenteilen und Prozessen verfügbar zu sein. Weiter muss aus Sicht der Prozessführung die interessierende Messgrösse ohne externes Beziehungswissen interpretierbar sein.

## Nicht direkt messbar

Prozesstechniker wollen Material aus einem Zustand in einen anderen umwandeln und Variablen überwachen, die die verschiedenen Stadien des Prozesses anzeigen. Einige Parameter können direkt und leicht gemessen werden wie z. B. die Temperatur. In vielen Fällen aber kann der zu kontrollierende Parameter so direkt im Herstellungsprozess gar nicht gemessen werden. Es müssen sogenannte «Drittparameter» gemessen und entsprechend interpretiert und interpoliert werden. Diese beziehen sich typischerweise auf die



Der TorqSense bietet eine kontaktlose Art, das Drehmoment und damit kleinste Viskositätsänderungen umgehend zu messen

Anlage oder Maschine statt auf das Prozessmaterial und widersprechen somit obigen Voraussetzungen.

Einer dieser kritischen Parameter ist die Viskosität in Reaktoren. Kleinste Veränderungen im laufenden Herstellungsprozess können über Erfolg, Qualität des Produktes oder Ausschuss bestimmend sein. Dies wird anlässlich «berührungsloser» Drehmomentkontrolle des Mischmotors sofort erkannt. Der Drehmomentensensor erfasst real-time allerfeinste Viskositätsänderungen auch in nicht-Newtonschen Flüssigkeiten und erkennt somit Zustandsänderungen, bevor diese kritisch sind. Bis anhin erforderten Drehmomentensensoren eine ziemlich komplizierte und empfindliche Anordnung von Gleitringen an der rotierenden Antriebswelle der Maschine im Testlauf. Aber jetzt bietet TorqSense eine kontaktlose Art, die Ablesung vorzunehmen. Im Gebrauch werden ein paar einfache Beläge an die Seite der Antriebswelle geklebt und in der Nähe eine TorqSense-Einheit montiert. Der TorqSense beginnt dann mit der Überwachung des Drehmoments und überträgt dieses als Datensignal an das Scada-Steuerungssystem. Diese Technologie dient somit nicht nur der Prozessinformation an sich sondern der Erfassung von Zwischen- und Trendinformationen zu Produkteigenschaften wie stoffliche Zusammensetzung zu Regelzwecken und erfüllt somit bereits die Anforderungen des neuen Paradigmas. Die Technik selbst beruht auf dem Auswerten von sogenannten akustischen Oberflächenwellen. Diese wurden 1885 von Lord



Die Messung muss ohne Eingriff in den Prozess erfolgen.

Rayleigh als Komponente von Erdbeben entdeckt. Diese Oberflächenwellen werden für den Sensor auf einem Piezo-Substrat generiert. Die Daten werden sodann telemetrisch berührungslos an die Auswertelektronik gesandt und ausgewertet. Der Sensor überwacht sich selbst und wird dadurch auch dieser im Roadmap von der Industrie gestellten Forderung gerecht. 

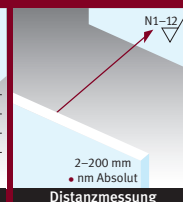
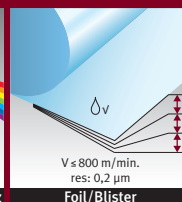
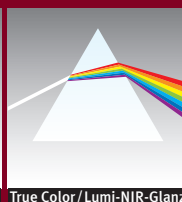
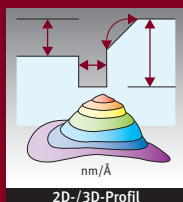
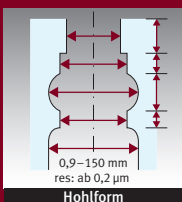
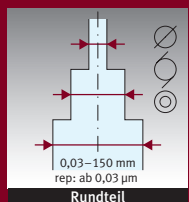


## QSS QUALITY SYSTEMS SOLUTIONS GMBH

Aemet 5  
8344 Bärenswil  
Tel. 044 242 00 00  
[www.qss-solutions.ch](http://www.qss-solutions.ch)

Berührungslos identifizieren, messen, verifizieren ...  
Energie und Daten senden ...

[www.qss-solutions.ch](http://www.qss-solutions.ch)



QSS  
Quality Systems  
Solutions GmbH  
8344 Bärenswil  
Tel. +41 44 242 00 00