

24. März 2020

## **Prozessüberwachung im Labor- und Technikumsmaßstab**

### **LiquiSonic® Lab 3-in-1 – der smarte Alleskönner**

Inline Reaktionsverfolgung bei beengtem Platzangebot oder unter erschwerten Prozessbedingungen ist ein kompliziertes Thema, speziell bei F&E Anwendungen. Die Auswahl eines präzisen Messsystems für Laborreaktoren, down-scale-Pilotanlagen oder das Technikum stellt Anwender häufig vor Herausforderungen. Einerseits muss das Messsystem möglichst platzsparend sein, andererseits soll es trotzdem wechselnden und rauen Bedingungen analog zum Prozess standhalten. Speziell in den Bereichen F&E, der Prozessoptimierung bzw. Up-Scaling gilt es, diverse Parameter zu variieren und deren Einflüsse zu überwachen: hohe Temperaturniveaus, Drucksprünge, Konzentrationsschwankungen sowie Prozessstörungen wie Verschmutzungen und Nebenkomponenten etc.

Unter Einbeziehung der Kundenanforderungen hat die SensoTech GmbH den LiquiSonic® 3-in-1-Laborsensor entwickelt. Dieses Modell ist für Reaktoren und Pilotanlagen im Labor- und Technikumsmaßstab designed. Direkt in den Reaktordeckel eingebaut, werden Schallgeschwindigkeit, Temperatur und Dämpfung präzise gemessen und dokumentiert. LiquiSonic® bietet so eine Möglichkeit, komplexe Kristallisationen oder Polymerisationen zu überwachen, beispielsweise im down-scale-Maßstab. Selbst raue Bedingungen wie hohe Temperaturen oder Drücke werden erfolgreich gemeistert.

Abbildung 1 zeigt eine typische Installation in einen Laborreaktor mit Rührer und ggf. weiterem Equipment. Der Sensor wird bauseits in den Reaktordeckel fixiert, üblich ist ein Prozessanschluss von 12mm oder größer. Prozesskinetiken können so selbst unter extremen Prozessbedingungen in kleinen Labor- und Pilotreaktoren bzw. Druckbehältern inline überwacht werden. Die platzsparende Bauweise, die separate Sensorelektronik und der benutzerfreundliche, multilinguale Controller mit leistungsstarkem Langzeit-Datenspeicher zeichnen das LiquiSonic® Lab System aus.

Typische Anwendungen sind Konzentrationsmessungen, diverse Reaktionsverfolgungen, die Charakterisierung neuer Wirkstoffe, Erkennung von Prozessparametern, wie die Keimbildung in der Kristallisation usw.

Der LiquiSonic® 3-in-1-Laborsensor ist ein smarterer Alleskönner: Schallgeschwindigkeit, Temperatur und Dämpfung in Echtzeit. Speziell für Forschungs- und Entwicklungsprozesse oder neue pharmazeutische Wirkstoffe sind diese physikalischen Größen essentiell. Die Anwendungsfelder liegen hier beispielsweise in der Erfassung von Keimbildungs- und Sättigungskurven diverser Mutterlaugen oder in der Bestimmung des Kristallgehalts [%]. Auch komplexe Polymerisationen werden so im Kleinst-Maßstab getestet und der Polymergehalt mittels Schallgeschwindigkeit bestimmt. Die Ergebnisse dieser Studien im Labor oder Technikum stehen zur Prozessoptimierung der Betriebsanlage zur Verfügung. Hier finden sich ebenfalls typischerweise Ultraschall-Sensoren zur Prozessüberwachung.

Der LiquiSonic® Laborsensor (siehe Abbildung 2) beeindruckt Anwender weltweit durch sein Design für Pilotanlagen und seine innovative Technologie. Installationen bis 160°C und 16bar werden plug&play realisiert. Zudem ist das Messsystem für hochviskose Suspensionen einwandfrei gewappnet. Spezialmaterialien wie Hastelloy HC2000, Tantal oder Titan schützen vor Korrosion und versprechen lange Laufzeiten.

Alle physikalischen Messgrößen sowie diagnostische Parameter werden kontinuierlich im internen Datenspeicher gesichert. So werden Messreihen im Labor und Technikum einfach realisiert und fördern innovative Lösungen für das Up-Scaling und die Prozessoptimierung der Anlage zutage.

#### **Fazit**

Die Messsysteme der SensoTech GmbH sind hohen Anforderungen gewachsen, sodass auch komplexe Installationen und Messaufgaben gemeistert werden. Der präzise LiquiSonic® 3-in-1-Laborsensor misst die Schallgeschwindigkeit, Temperatur und Dämpfung in zahlreichen kundenspezifischen Applikationen und wird direkt in die Pilotanlagen oder Laborreaktoren integriert. So werden Reaktionsverfolgungen und F&E Aufgaben selbst bei hohen Temperatur- oder Druckniveaus realisiert.

## Anhang

Bilddatei: *Abbildung 1\_Einbausituation*

Bilduntertitel: Prozessüberwachung im Laborreaktor mit dem LiquiSonic® System.

Bilddatei: *Abbildung 2\_LiquiSonicLab*

Bilduntertitel: LiquiSonic® System besteht auf einem Lab Controller und dem 3-in-1-Laborsensor. Die Abbildung zeigt ein Modell mit verringertem Querschnitt (12 mm), typischer Einbau in den Reaktordeckel im Labor- und Technikumsmaßstab.

## SensoTech:

Seit drei Jahrzehnten beschäftigt sich die SensoTech GmbH mit der Entwicklung, Fertigung und dem Verkauf von Inline-Analysensystemen für Prozesse in Flüssigkeiten. Mit weltweit installierten, hochpräzisen und innovativen Messsystemen zur Überwachung von Konzentrationen, Zusammensetzungen, Eigenschaftsänderungen oder Stoffumwandlungen direkt im Prozess bestimmt SensoTech entscheidend den Stand der Technik. Typische Anwendungen sind, neben der Konzentrations- und Dichtemessung, die Phasenerkennung sowie die Verfolgung von Reaktionen wie bei Polymerisations- und Kristallisationsprozessen. SensoTech Analysatoren setzen dabei Maßstäbe in der technologischen und qualitativen Wertigkeit, Bedienerfreundlichkeit und Reproduzierbarkeit der Messwerte. Spezielle Berechnungsverfahren und hochentwickelte Sensortechnologien ermöglichen zuverlässige und schnelle Messergebnisse auch unter schwierigen Prozessbedingungen. Das Wissen und die Erfahrungen motivierter und engagierter SensoTech Mitarbeiter sind aus einer Vielzahl von unterschiedlichsten Applikationen bei namhaften Kunden aus der chemischen und pharmazeutischen Industrie, der Lebensmitteltechnologie, der Halbleitertechnik, der Automobil- und Metallindustrie sowie vielen weiteren Branchen gewachsen und eröffnen auch für neue Aufgabenstellungen ungeahnte Lösungsmöglichkeiten.

## Kontakt:

### Hauptsitz

SensoTech GmbH  
Herr Tobias Knappe  
Steinfeldstr. 1  
39179 Magdeburg-Barleben, Germany

T + 49 39203 514100  
F + 49 39203 514109  
info@sensotech.com  
www.sensotech.com

### USA

SensoTech, Inc.  
69 Montgomery Street, Unit 13218  
Jersey City, NJ 07303

T +1 973 832 4574  
F +1 973 832 4576  
info@sensotech.com  
www.sensotech.com

### China

SensoTech (Shanghai) Co., Ltd.  
No. 35, Rijiang Road, Pudong New District  
200131 Shanghai, China

T +86 21 6485 5861  
F +86 21 6495 3880  
info@sensotech.com  
www.sensotechchina.com