

Mit Ultraschall zur Prozesssicherheit

Kontinuierliche Prozessüberwachung ohne Probenentnahme dank multifunktionalem Messsystem



Quelle: MIB

In vielen Anwendungen unter anderem in der Lebensmittelindustrie ist eine genaue Konzentration der Wirkstoffe entscheidend für die Produktqualität. Um diese zu prüfen, war bislang eine ständige Probennahme erforderlich. Ein neues Messsystem erfasst nun mittels Ultraschall berührungslos bis zu 250 Messwerte pro Sekunde und überwacht so den Prozess kontinuierlich – ohne Proben nehmen zu müssen.



Martin Deutscher
ist Geschäftsführer bei MIB in Ihringen
T +49/7668/90989-60
martin.deutscher@mib-gmbh.com

Flüssigkeiten wie Reinigungslösungen oder Säuren werden in Prozessbecken vorgehalten. Während der Stand-by-Zeit und der Produktion verändert sich die Qualität der Flüssigkeiten. Die Konzentration der Wirkstoffe nimmt ab und/oder chemische Reaktionen, gelöste Metalle oder Schmutz machen sie nach einer bestimmten Zeit wirkungs-

los. Das wirkt sich folglich auf die Qualität des Produktes aus. Um die Produktion möglichst gleichmäßig durchlaufen zu lassen, entnimmt der Betreiber ständig Proben, was beispielsweise bei Schwefelsäurebädern nicht unkritisch ist. Diese Proben werden im Labor untersucht, die Konzentrationen der Wirkstoffe in den Bädern angeglichen und meist nochmals eine Testprobe

gemacht. Mit dem Speedmax400i lässt sich der Prozess nun einfach und kontinuierlich überwachen, ohne Proben nehmen zu müssen. „So spart man Personal, bekommt mehr Sicherheit, vermeidet Fehler und hilft den Prozess zu optimieren“, fasst es Martin Deutscher, Geschäftsführer von MIB, zusammen. „Bei vielen Prozessen besteht zudem die Pflicht zur Dokumentation und das lässt sich hier automatisch nebenbei erledigen.“

Das System arbeitet mit Ultraschall und misst deshalb berührungsfrei. So kann es auch den Fluss hoch aggressiver oder toxischer Medien gefahrlos überwachen und es ist irrelevant, ob das zu überwachende Medium elektrisch leitend oder nicht leitend ist. Allerdings sollten die Fluide frei von Gasblasen und/oder Partikeln sein. Zudem überwacht der Speedmax auch die Befüllung und führt eine kontinuierliche Selbstdiagnose durch. Sollten irrationale Informationen auftreten oder die Funktion ausfallen, kann sich der Betreiber über die üblichen Schnittstellen wie Analogausgang/Digitalausgang oder Bus-Kommunikation informieren lassen.

„Der Speedmax400i erfasst 250 Messwerte pro Sekunde und gehört damit zu den schnellsten Systemen am Markt“, so Martin Deutscher. „Das System kann so dynamische Vorgänge bis zu Dosierzeiten von weniger als einer Sekunde leisten. Dazu kommt, dass es sich verglichen mit konventionellen Lösungen wie optischen Spektrometern, Biegeschwingern oder Coriolis-Durchflussmessern durch einen attraktiven Preis auszeichnet.“

Das Messgerät hat keine beweglichen Teile, dadurch wird Verschleiß vermieden und lange Standzeiten werden garantiert. Da die Installation des Speedmax meist ohne Bypass direkt in die Zirkulations- oder Prozessleitung integriert werden kann, überwacht es den gesamten Produktstrom und nicht nur einen kleinen Anteil davon. Auch hier ist die maximale Prozesssicherheit das Ziel.

Konzentrationsüberwachung mit bis zu 2.000 m/s

Im Betrieb kommt nur das Messrohr aus PFA (Perfluoralkoxylalkan) mit dem Medium in Kontakt. Deshalb kann der Kunde das System auch bei extremen Medien wie hochkonzentrierten Säuren oder Laugen einsetzen. Auch Temperaturen bis über 100 °C hält das System stand. Zudem besitzt der Werkstoff PFA die FDA- (Food and Drug Administration)-Zulassung. Das heißt, der Speedmax400i kann uneingeschränkt im gesamten Lebensmittelbereich genutzt werden.

Der Kunde erhält so ein multifunktionales Messsystem: Es bestimmt den Volumendurch-

fluss und die Schallgeschwindigkeit des Mediums, prüft den Flüssigkeitsstand in der Leitung und liefert die Temperatur des Mediums. Das spart Investitionen, senkt Einbau- und Instandhaltungskosten, vereinfacht die Lagerhaltung und reduziert die sonst nötige Verdrahtung der Komponenten.

Martin Deutscher weiß: „Es geht darum die Konzentration und die Qualität des Mediums in einem definierten Bereich zu überwachen und so den jeweiligen Prozess im optimalen Bereich zu fahren.“ Der Messbereich umfasst Schallgeschwindigkeiten von 700 bis 2.000 m/s und der Speedmax400i erfasst diese mit einer Auflösung von 0,2 m/s. Ist das Medium verbraucht, liegt der Messwert außerhalb des definierten Fensters und es wird solange Wirkstoff zugegeben bis die Schallgeschwindigkeit wieder im Sollbereich ist. So lässt sich der Prozess im optimalen Bereich halten, was sich auf eine gleichmäßig gute Qualität des Produkts auswirkt.

Ein anderes Beispiel aus der Lebensmittelbranche ist das Trennen von Produkten. Bei entkernten Oliven und deren Kernen sorgt ein Solebad dafür, dass sich Fruchtfleisch und die Kerne jeweils an der Oberfläche beziehungsweise am Boden sammeln und so einfach weiterverarbeitet werden können. Da die Oliven Salz aus der Lauge aufnehmen, ändern sie deren Konzentration und das Trennen von Oliven und Kernen funktioniert nur in einem engen Konzentrationsbereich der Salzlauge. Der Speedmax meldet, wenn nötig, eine zu geringe Salzkonzentration an die Regelung und die sorgt dann für Ausgleich. Das spart dem Betreiber Kosten, sorgt für eine bessere Auslastung der Produktionsanlagen und garantiert eine konstant gute Qualität. ■



Kombination von Schnelligkeit und Genauigkeit: Das Messsystem erfasst 250 Messwerte pro Sekunde.

Weiterführende Infos auf PuA24.net:

more @ click PA049004