



Die Asendorfer Kräuterbutter gehört zu den Spezialitäten der Molkerei Grafschaft Hoya.

Die Mischung macht's

In der Lebensmittelindustrie kommt einer optimalen Prozessüberwachung eine entscheidende Rolle zu. Nur sie kann eine gleichbleibend hohe Produktqualität gewährleisten. Zwei Beispiele zeigen, wie der Bildschirmschreiber RVG200 und der CoriolisMaster FCH350 den Prozess in einer Molkerei auf höchster Qualitätsstufe überwachen und für die richtige Rahmstufe sorgen.

Frische Butter, Schichtkäsespezialitäten, Buttermilch, Trinkmilch, Sahne und Kräuterbutter – die Molkerei Grafschaft Hoya produziert eine große Vielfalt an Milchfrischprodukten. Im Herbst 2013 ließ die Genossenschaft ihre Prozessüberwachung im zentralen Betriebsraum erneuern. Zur Qualitätssicherung sollten die Überwachung eines Milch- und eines Rahmerhitzers modernisiert, die Temperaturen der Schlammkochung und von sieben Lagertanks angezeigt sowie die Daten digital aufgezeichnet und archiviert werden.

RVG200 als Kern der Lösung

Durchgeführt hat die Modernisierung die Harzer Antriebstechnik GmbH. Als zentrales Gerät installierte die Firma den

„Wir haben mit dem Umbau die Qualität der Prozessführung deutlich erhöht.“

Bildschirmschreiber RVG200 mit Touchscreen. Er verfügt über 24 Aufzeichnungskanäle und kann maximal 24 Ein-/Ausgänge verarbeiten.

Einen der vier Steckplätze belegt eine Hybridkarte mit sechs Ausgängen und fünf Digitaleingängen. Über sie gelangen die Rückmeldesignale der Umschaltventile an den Erhitzern und die Zustandssignale der Erhitzer an den Schreiber. Drei Steckplätze belegen 18 Analogeingänge für die Temperaturen und Drücke an den Erhitzern sowie für die Temperaturen der Schlammkochen und der Lagertanks. In einer Übersicht sieht der Bediener alle Signale auf einen Blick. Mit Tipp- und Wischbewegungen am Touchscreen gelangt er zu Gruppendarstellungen mit Charts, Balken- oder Digitalanzeigen und kann auf Einzeldarstellungen, Alarm- oder Ereignislisten umschalten. Neben aktuellen lassen sich auch historische Daten aus dem Ringspeicher visualisieren. Die Sicherheit der Aufzeichnung erfüllt den FDA-Standard gemäß 21 CFR Part 11.

Übersichtliche Auswertung

Um die Daten auszuwerten, überträgt der Anwender sie per SD-Karte oder via Ethernet-Schnittstelle auf einen Rechner mit dem Auswertungsprogramm DataManager Pro. Die Daten werden in einem Diagramm zusammengefasst. Darüber hinaus kann der Mitarbeiter Alarmlisten aufrufen, die Grenzwertverletzungen und andere Warnungen beinhalten. Ereignislisten zeigen Änderungen oder aufgetretene Fehler. „Der Umbau hat die Qualität der Prozessführung deutlich erhöht“, sagt Geschäftsführer Heinrich Steinbeck. „Zudem können wir unseren Dokumentationspflichten sehr viel einfacher nachkommen als in der Vergangenheit.“

Mit Coriolis Rahmdurchfluss messen

Ein anderes ABB-Produkt, das in der Lebensmittelindustrie gute Dienste leistet, ist der Coriolis-Massedurchflussmesser. Er hilft beispielsweise dabei, der Milch den richtigen Fettgehalt zu verleihen. Dieser

schwankt je nach Jahreszeit, da er von der Futtersituation der Kuh – Weidehaltung im Sommer, Stallhaltung im Winter – abhängt. Die Molkereien versuchen, den Fettgehalt möglichst genau auf den vorgegebenen Wert zu standardisieren. Dies erfolgt in einer automatischen Standardisiereinrichtung: Die Rohmilch wird zunächst über einen Separator vollständig entrahmt, das heißt in Rahm und Magermilch getrennt. Danach wird der Magermilch wieder so viel Rahm beigegeben, dass sich der gewünschte Fettgehalt möglichst genau einstellt.

Um eine exakte Mischung herstellen zu können, muss der Durchfluss der Komponenten Rahm und Magermilch sehr genau gemessen werden. Aber auch die aktuelle Konzentration des Rahms muss genau erfasst werden, um hier eventuelle Schwankungen ausregeln zu können. Ein ideales Gerät zur Messung des Rahmdurchflusses und seiner Konzentration ist der CoriolisMaster FCH350, der den Durchfluss über die Corioliskraft erfasst und die Dichte des Rahms unabhängig über die Resonanzfrequenz des gefüllten Messsystems ermittelt. Das Gerät kann direkt in der Produktleitung eingesetzt und problemlos gereinigt werden.

Konzentration exakt bestimmen

Für die reine Dosierung des Rahms sollte der Massedurchflussmesser dazu eine möglichst hohe Durchflussgenauigkeit haben, beispielsweise 0,1 % vom Messwert. Da die Konzentration des Rahms aber schwanken kann und ausgeglichen werden muss, ist für diese Anwendung auch die Genauigkeit der Erfassung der Dichte entscheidend, über die die Rahmkonzentration bestimmt wird. Es wird darum ein FCH350 mit einer absoluten Genauigkeit von 1 g/l eingesetzt, mit einer Reproduzierbarkeit von 0,1 g/l. Die Dichte wird über eine im Gerät hinterlegte Dichte- und Konzentrationsmatrix temperaturkompensiert in die Rahmkonzentration umgerechnet und direkt ausgegeben. Unabhängig von den Genauigkeiten des

Gerätes muss es die Möglichkeit für einen einfachen Feldabgleich bieten. Im echten Prozess können Bedingungen auftreten, die die Dichte leicht verändern, zum Beispiel können sich durch Druckabfälle über Rohrleitungseinschnürungen oder eingebaute Armaturen kleine Dampfblasen bilden, die die wirkliche Dichte der Flüssigphase etwas verändern. Über einen Feldabgleich gegen die Laborwerte lassen sich diese Ungenauigkeiten ausgleichen. Bei größeren Verschiebungen kann eventuell auch die Matrix angepasst werden.

Die Techniken und der CoriolisMaster FCH350 lassen sich nicht nur für Milchstandardisierungen einsetzen, sondern ebenso für die Mischung und Verschneidung zur Herstellung von anderen Produkten wie Fruchtsäften, Softdrinks oder Spirituosen, bei denen die Konzentration der Stoffe ausreichend genau über die Dichte bestimmt werden kann.

Weitere Infos: wolfgang.stueber@de.abb.com

FCH300



ABB bietet weltweit eines der umfassendsten Programme an Durchflussmessern, sowohl hinsichtlich der Zahl bewährter Messprinzipien als auch hinsichtlich der Typenvielfalt und der Anwendungen. Der CoriolisMaster FCH330 und der FCH350 zeichnen sich durch einen besonders niedrigen Druckverlust, eine hohe Messleistung und eine einfache Bedienung aus – ideal für die besonderen Anforderungen in der Lebensmittelindustrie.