



APPLIKATIONS-BERICHT Lebensmittel & Getränke

Masse-Durchflussmessung von Spinatsoße



- Hochgenaue Dosierung einer Gewürzsoßenmischung zur Herstellung von Rahmspinat
- Messung eines viskosen Mediums mit Gaseinschlüssen und schwankender Dichte
- Konstante Produktqualität und geringere Produktionskosten durch Einsatz eines Masse-Durchflussmessgeräts mit einem geraden Messrohr

1. Hintergrund

Die iglo GmbH ist das in Deutschland und Europa führende Markenunternehmen im Bereich Tiefkühlkost mit den Schwerpunkten Fisch, Gemüse und Geflügel. Das Unternehmen ist für seine nachhaltige Produktionsweise unter Rückgriff auf die regionale Landwirtschaft bekannt. So produziert iglo im münsterländischen Reken Tiefkühlkost aus Gemüse und Kräutern, die von Bauern in unmittelbarer Nähe zum Standort geerntet werden. Das bekannteste hier hergestellte Produkt ist der Spinat mit dem „Blubb“. Für diesen Rahmspinat wird der frisch geerntete Spinat blanchiert, zerkleinert und mit einer Gewürzsoßenmischung verfeinert. Anschließend wird der Blubb-Spinat küchenfertig eingefroren.

2. Konkrete Messaufgabe

Die Zudosierung der Gewürzsoßenmischung erfordert ein hohes Maß an Genauigkeit und Stabilität, um das Mischungsverhältnis zum zerkleinerten Spinat konstant zu halten. Hiervon hängen viele Qualitätsfaktoren (wie Geschmack, Konsistenz und Optik), aber auch Herstellungskosten ab.

Die Spinatsoße ist ein sehr anspruchsvolles Medium und entsprechend schwierig mit hoher Genauigkeit zu messen. Es ist eine nicht-newtonsche und nicht leitfähige, zähe Flüssigkeit mit einer Viskosität >10.000 mPas, die zudem sporadisch Gaseinschlüsse bildet. Um den Massedurchfluss der Soße auch bei schwankender Dichte bestimmen zu können, setzte der Kunde bereits Masse-Durchflussmessgeräte verschiedener Marktbegleiter ein. Zielsetzung von iglo ist es, die in der Praxis vorhandenen applikationsbedingten Messabweichungen deutlich unter $\pm 2\%$ zu senken.

3. Realisierung der Messung

Iglo entschied sich, mit dem OPTIMASS 7400 C ein weiteres Coriolis Masse-Durchflussmessgerät zu testen. Das Hochleistungsgerät ist mit seinem Einzel-Geradrohr-Design und der Funktionalität EGM™ (Entrained Gas Management) auf anspruchsvolle Applikationen ausgelegt, bei denen im Medium Gasblasen auftreten können.

Der Testaufbau bestand aus:

- 1 OPTIMASS 7400 mit Messrohr aus Titan (DN 25),
- 1 Vorratswanne,
- 1 vierstufigen Monopumpe,
- 1 Druckhalteventil und
- 1 geeichten Waage mit einer Auflösung von 100 gr.



Testinstallation mit dem OPTIMASS 7400 C

Nach Erhitzen wurde die Soße zuerst im Kreis gepumpt, um eine gute Durchmischung und gleichmäßige Konsistenz zu erhalten. Aufgrund des geringen Durchflusses hat KROHNE anschließend den Nullpunkt des OPTIMASS 7400 C in drei Testläufen kalibriert. Dadurch wurde die Leistung soweit optimiert, dass das Messgerät unter Betriebsbedingungen eine Messabweichung von nur noch $\pm 0,6\%$ erreichte.

4. Nutzenbetrachtung

Der OPTIMASS 7400 C ermöglicht eine wesentlich präzisere Dosierung der Spinatsoße. Die deutlich höhere Messgenauigkeit sorgt für eine beständigere Produktqualität und sinkende Herstellungskosten. Zusätzlich lässt sich die Pumpenleistung dauerhaft reduzieren, da der Druckverlust mit dem großen Einzelgeradrohr des OPTIMASS 7400 C wesentlich geringer ausfällt. Dies spart zusätzlich Kosten. Im Vergleich zu den bisher eingesetzten Messgeräten ermöglicht das KROHNE Gerät mit der Funktion EGM™ eine bessere Signalverarbeitung und gewährleistet bei Gaseinschlüssen im Medium eine deutlich höhere Messstabilität.

Iglo hat die erzielbaren Verbesserungen und Einsparungen überzeugt. Das Unternehmen setzt bei der anstehenden Anlagenerweiterung auf den OPTIMASS 7400 C. Das Masse-Durchflussmessgerät von KROHNE ist sowohl für die Soßenmessung als auch für die Messung des anschließenden Spinat-/Soßengemisches vorgesehen.

5. Verwendetes Produkt

OPTIMASS 7400 C

- Coriolis Masse-Durchflussmessgerät mit geradem Messrohr
- Für anspruchsvolle Anwendungen mit Flüssigkeiten und Gasen
- Messung von Masse, Dichte, Volumen und Konzentration
- Entrained Gas Management (EGM™): Kontinuierliche Messung auch bei Gaskonzentrationen von 0...100% und plötzlichen Änderungen des Gasanteils
- DN 10...100 / ½...4", alle hygienischen Standard-Anschlüsse verfügbar
- EHEDG, 3A; FDA, EC 1935/2004
- In-Situ-Prüfung von Messumformer-Elektronik und Messwertempfänger mit OPTICHECK
- HART® 7, FOUNDATION™ fieldbus, PROFIBUS® PA und DP, Modbus



Kontakt

Die aktuelle Liste aller KROHNE Kontakte und Adressen finden Sie auf unserer Internetseite.



www.krohne.com