



APPLIKATIONS-BERICHT Lebensmittel & Getränke

Ausrüstung einer Ausmischanlage mit Durchfluss- und Füllstandmesstechnik in der Getränkeindustrie

- Messung von Volumen- und Massedurchfluss sowie Füllstand in Lagertanks
- Dosierung aller Inhaltsstoffe für gleichbleibende Getränkequalität
- Alle Messgeräte aus einer Hand für vereinfachte Installation und Betrieb



1. Hintergrund

Der Getränkehersteller Topochico Soft Drinks in Monterrey, Mexico, produziert Tafelwasser, Limonade und Wein-Mischgetränke (Sangria) für den heimischen und den Export-Markt.

Bei der Ausrüstung einer neuen Ausmischanlage suchte Topochico einen Hersteller für Messgeräte, der in der Lage ist, die notwendige Instrumentierung für die Durchfluss-, Füllstand-, Temperatur- und Druckmessstellen aus einer Hand zu liefern. Damit sollte die Anzahl der Messgeräte-Hersteller verringert werden.

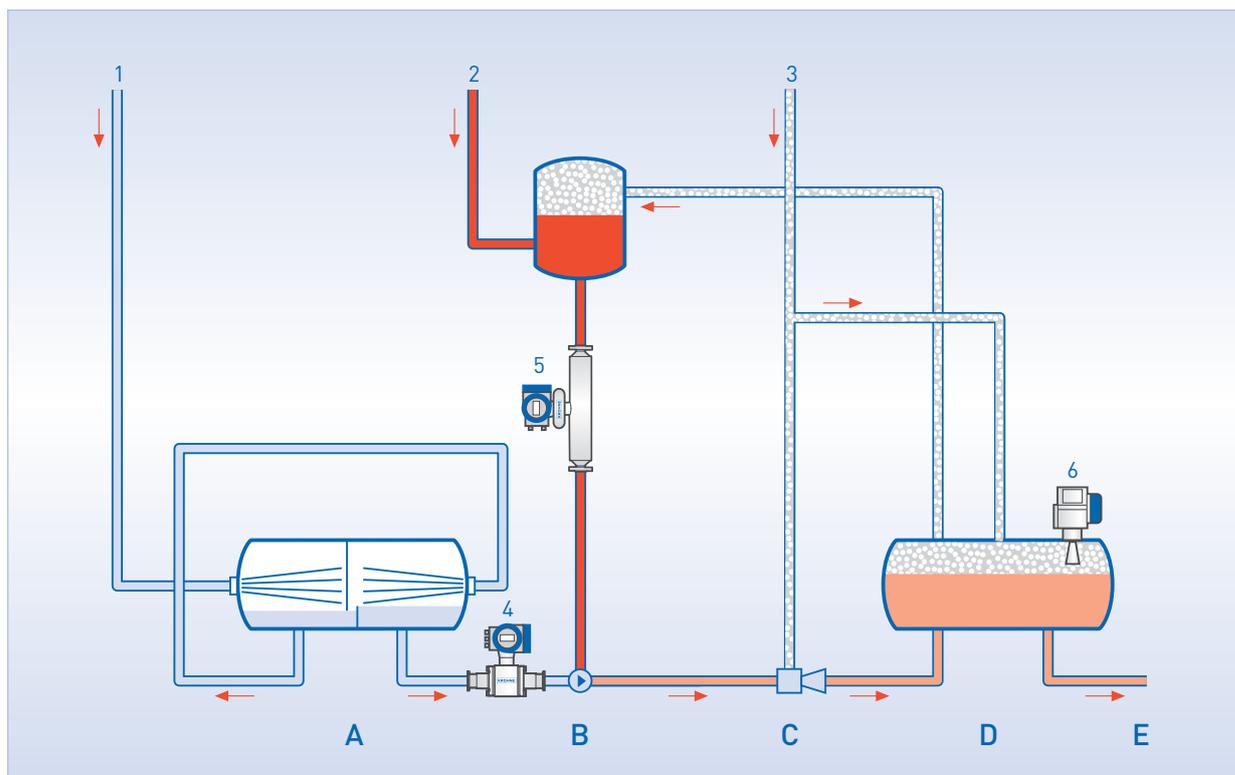
Die Messgeräte sollten nach Möglichkeit Zusatzfunktionen haben, mit denen neben der eigentlichen Messaufgabe auch Qualitäts-Parameter erfasst werden können. Außerdem mussten die Geräte mit den gewünschten hygienischen Anschlüssen lieferbar sein. Zusätzlich erwartete Topochico einen festen Ansprechpartner für den technischen Support vor Ort.

Mit der Reduzierung der Messgeräte-Lieferanten wollte der Getränke-Produzent seine Einkaufsprozesse vereinfachen. Die Qualifizierung eines Komplettanbieters ermöglichte ein höheres Einkaufsvolumen und damit größere Einspareffekte. Außerdem erlaubt der Kontakt zu einem festen Ansprechpartner eine wesentlich effizientere Kommunikation. Zusätzlich lassen sich die Installations- und Folgekosten reduzieren, weil die Geräte überein einheitliches Bedienkonzept verfügen.

2. Konkrete Messaufgabe

Die eingesetzten Messgeräte mussten aus FDA konformen Materialien gefertigt werden und sollten möglichst alle hygienischen Anforderungen erfüllen, wie z. B. 3A. Die kompakten Messgeräte sollten sich einfach mit CIP/SIP reinigen lassen. Natürlich mussten die Geräte mit allen gängigen hygienischen Anschlüssen lieferbar sein.

Prinzipieller Aufbau einer Ausmischanlage für Limonade mit den typischen Messaufgaben



Produktionsabschnitte

- A Entgasung des Frischwassers
- B Mischpumpe
- C Karbonisierung
- D Lagertank mit fertigem Getränk
- E Zur Abfüll-Anlage

Eingebrachte Komponenten

- 1 Wasser
- 2 Sirup-Konzentrat
- 3 CO₂

Eingesetzte Messungen

- 4 Volumendurchfluss
- 5 Massedurchfluss
- 6 Füllstand

Masse-Durchflussmessung von Sirup-Konzentrat

Die Messung der verschiedenen Sirup-Sorten ist die wichtigste Durchflussmessung einer Ausmischanlage. Zum einen ist Sirup der teuerste Getränkegrundstoff bei der Produktion. Zum anderen ist Sirup maßgeblich für die Qualität des Endproduktes verantwortlich. Die Masse-Durchflussmessung darf sich nicht durch veränderte Prozessbedingungen beeinträchtigen lassen. Außerdem mussten sich über die Messung der Sirup-Konzentration in °Brix die Qualitäts-Parameter festlegen lassen. Geringer zusätzlicher Druckverlust und Leerlauffähigkeit waren weitere sehr wichtige Voraussetzungen für die Masse-Durchflussmessgeräte.

Volumen-Durchflussmessung des Frischwassers

Die Produkteigenschaften von Frischwasser können je nach Herkunft und Verwendungszweck variieren. Wichtigster Parameter ist die elektrische Leitfähigkeit von mindestens 20 µS/cm. Dieser Wert durfte die zur Auswahl stehenden Geräte für die Volumen-Durchflussmessung nicht beeinflussen. Außerdem sollte über eine Leitfähigkeitsmessung die Qualität des Frischwassers beurteilt werden können.

Berührungslose Füllstandmessung abfüllfertiger Getränke

Für die abfüllfertigen Endprodukte in den Lagertanks suchte Topochico eine absolut zuverlässige und genaue Füllstandmessung bzw. Volumenmessung. Vorgabe war eine kontinuierliche Messung des Volumens im Tank in Echtzeit.

3. Realisierung der Messung

Für diese Applikation lieferte KROHNE an Topochico folgende Messgerät:

4 OPTIMASS 1300 C Masse-Durchflussmessgeräte zur Sirup-Messung

4 OPTIFLUX 6300 C magnetisch-induktives Durchflussmessgeräte zur Frischwasser-Messung

6 OPTIWAVE 7300 C Radar-Füllstandmessgeräte zur Messung der Endprodukte in den Lagertanks

OPTIMASS 1300 C Masse-Durchflussmessung des Sirup-Konzentrats



Der OPTIMASS 1300 C bietet neben der Masse-Durchflussmessung der verschiedenen Sirup-Sorten zusätzlich die Messung der Sirup-Konzentration in °Brix zur Qualitäts-Sicherung. Das Gerät ist leerlauffähig, wichtig bei häufigen Produktwechseln. Die Messstrecke verfügt über zwei parallele gerade Edelstahl-Rohre mit Strömungsteiler. Das Mischungsverhältnis zwischen Wasser und Sirup ist bereits vor der Dosage exakt einstellbar. Verdünnte Sirup-Phasen, die bei Produktwechseln vorkommen, werden jetzt fast vollständig mit verwertet. Damit verringert sich der Sirup-Verlust. Wegen des geringen Druckverlustes konnte bei diesen Geräten eine kleinere Nennweite als die der Prozessleitung eingesetzt werden. Das Gerät lässt sich mit CIP / SIP reinigen und ist nach EHEDG und 3A zugelassen.

OPTIFLUX 6300 C Magnetisch-induktive Durchflussmessung des Frischwassers



OPTIFLUX 6300 C lässt sich für Wasser ab einer elektrischen Leitfähigkeit von 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ einsetzen. Durch die integrierte Leitfähigkeitsmessung kann Topochico auf eine separate Messung verzichten. Die gemessene Leitfähigkeit wird über einen 4...20 mA-Stromausgang (alternativ auch über Bus) an das hausinterne Labor übermittelt. Neben dieser Messung verfügt das Gerät standardmäßig über Applikations- und Geräte-Diagnosen, die dem Anwender helfen, die Geräte optimal zu betreiben und so die hohe Anlagenverfügbarkeit zu erreichen. OPTIFLUX 6300 C gibt es in den Baugrößen DN 2.5...150 mit allen branchenspezifischen Hygiene-Anschlüssen. Die maximale Betriebstemperatur beträgt 140°C. Die Geräte nutzen FDA konforme Materialien und sind nach EHEDG und 3A zertifiziert.

OPTIWAVE 7300 C FMCW-Radar-Füllstandmessung der fertigen Produkte



Das im Tank enthaltene Volumen wird von dem OPTIWAVE 7300 C kontinuierlich (in Echtzeit) gemessen und angezeigt. Das Radar-Füllstandmessgerät OPTIWAVE 7300 C wurde speziell für flüssige Produkte entwickelt und arbeitet nach dem FMCW-Prinzip (Frequency Modulated Continuous Wave) berührungslos.

Die kontinuierliche Messung liefert stabile Messwerte und eignet sich hervorragend für bewegte Prozessbedingungen, wie z. B. bei unruhigen Oberflächen. Das Gerät kann in den Tanks Abstand, Füllstand und Volumen messen.

4. Nutzenbetrachtung

Die hohen Anforderungen, die Topochico an die eingesetzten Messgeräte stellt, wurden in allen Bereichen erfüllt und sogar übertroffen. Für Topochico war es ausschlaggebend, dass KROHNE eine Auswahl von Messgeräten für Durchfluss, Füllstand, Temperatur und Druck in verschiedenen Ausführungen und Qualitäten für die Ausrüstung von Ausmischanlagen bietet. Die Geräte sind ausgestattet mit Zertifikaten wie 3A und mit der notwendigen FDA-Konformität. Weiterhin sind alle Geräte mit verschiedenen hygienischen Anschlüssen lieferbar. Alles aus einer Hand zu beziehen, und die langjährige Erfahrung in der Branche gaben den Ausschlag zugunsten von KROHNE als Lieferant.

5. Verwendete Produkte

OPTIMASS 1300 C

- Masse-Durchflussmessgerät für eine genaue Messung von Massedurchfluss, Dichte, Volumen, Temperatur, Volumenkonzentration oder Feststoffanteilen.
- Innovatives Doppel-Messrohr
- Leerlauffähig und leicht zu reinigen
- Unabhängig von Einbauart und Prozesseinflüssen
- Mit hygienischen Prozessanschlüssen für Lebensmittel- und Pharma-Anwendungen
- Optimierte Strömungsteiler für minimalen Druckverlust
- Modulares Elektronikkonzept mit Datenredundanz
- Lieferbar als kompakte oder getrennte Ausführung



OPTIFLUX 6300 C

- Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät – entwickelt in Zusammenarbeit mit Kunden der Lebensmittelindustrie
- Edelstahlausführung für alle hygienische Einsätze
- Einzigartiges Dichtungskonzept
- Geeignet für CIP- / SIP-Prozesse
- Alle branchenspezifischen Anschlüsse und Längen
- Lieferbar in kompakter und in getrennter Ausführung
- Baugrößen DN 2.5...150, entsprechend 1/10" ...6"
- Hohe Formstabilität und Vakuumbeständigkeit



OPTIWAVE 7300 C

- FMCW-Radar-Füllstandmessgerät für Flüssigkeiten
- Exakte Messung unter schwierigsten Bedingungen – sogar in Tanks mit bewegten Oberflächen, Schaum oder Tankeinbauten
- Mit hygienischer Antenne erhältlich für Prozesse, bei denen strenge Hygienestandards eingehalten werden müssen
- Hygienische Flanschausführungen: BioControl®, Tri-Clamp®, DIN 11851 (DN 50); SMS 51; andere auf Anfrage
- Betriebsbedingungen für die hygienische Antenne: -20...+150 °C
- Messbereich bis 80 m
- PACTware und DTMs, Standard



Kontakt

Fragen oder Interesse an weiteren Applikations-Beispielen?
Wünschen Sie eine Beratung oder ein Angebot?
application@krohne.com

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



www.krohne.com